

---

El Método Singapur como Estrategia para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático

Bellanith Otálora Oviedo

Doris Loaiza Ferla

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR  
Escuela de Posgrado y Educación Continua  
Facultad de Humanidades y Educación  
Especialización en Investigación e Innovación Educativa  
Sincelejo  
2021

---

El Método Singapur como Estrategia para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático

Bellanith Otálora Oviedo

Doris Loaiza Ferla

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al Título de Especialista en Investigación  
en Innovación Educativa

Directora

PhD. Martha Judith Mogollón Rodríguez

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR

Escuela de Posgrado y Educación Continua

Facultad de Humanidades y Educación

Especialización en Investigación e Innovación Educativa

Sincelejo

2021

---

**Nota de Aceptación**

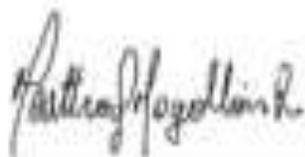
4,4 (APROBADO)

---

---

---

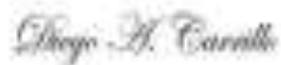
---



Director



Evaluador 1



Evaluador 2

Sincelejo, Sucre, 20 de abril de 2021

## Tabla de Contenido

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
1. Problema de Investigación	10
1.1. Planteamiento del problema	10
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Justificación	12
2. Objetivos	15
2.1. Objetivo General	15
2.2. Objetivos Específico	15
3. Marco Teórico	16
3.1. Antecedentes	16
3.1.1A nivel internacional	16
3.1.2 A nivel nacional	18
3.1.3 A nivel institucional	20
3.2. Marco Conceptual	21
3.2.1 Pensamiento Lógico Matemático	22
3.2.2 Método Singapur	23
3.2.3 Resolución de problemas	23
3.3 Marco contextual	25
3.4. Marco Legal	26
4. Metodología	28
4.1 Enfoque	28
4.2 Tipo de Investigación	28
4.3 Población	29
4.4 Muestra	29

---

4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información	30
5. Cronograma de Actividades	32
Referencias Bibliográficas	35
Anexos	37

---

## Resumen

El desarrollo del pensamiento lógico matemático facilita y favorece el proceso de aprendizaje de los estudiantes en todos sus aspectos, por tal razón los conocimientos que construyen y adquieren los estudiantes en su proceso de formación son fundamentales y esenciales para la comprensión y solución de situaciones desde diferentes contextos. Es por ello que, desde las matemáticas, y específicamente desde el pensamiento lógico matemático se promueva el desarrollo de habilidades y competencias básicas de pensamiento, lo cual favorece el aprendizaje de los estudiantes, convirtiéndolo en un ser matemáticamente competente que pueda dar solución a las diferentes situaciones que le surgen en su vida diaria, tanto en su contexto escolar como fuera del aula. Lo cual contribuye a construir conocimientos significativos desde la experiencia propia, donde el estudiante se apropia e interioriza sus conocimientos adquiridos en su proceso de formación en el aula de clase, mejorando de una u otra forma los niveles de desarrollo del pensamiento lógico matemático, procesos y habilidades de planteamiento y resolución de problemas a partir de las diversas estrategias didácticas e innovadoras que le permiten hacer uso de material concreto, abstracto-pictórico, ya que se trata de actividades que les divierte y por ende los motiva y les facilita el aprendizaje. Finalmente, a través de esta investigación pretendemos plantear e implementar una propuesta basada en el método Singapur para fomentar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso del municipio de San Vicente del Caguán, Caquetá.

*Palabras clave:* Pensamiento lógico, método, problemas, matemáticas

---

### **Abstract**

The development of mathematical logical thinking facilitates and favors the learning process of students in all its aspects, for this reason the knowledge that students build and acquire in their training process is fundamental and essential for the understanding and solution of situations from different contexts. That is why, from mathematics, and specifically from mathematical logical thinking, the development of basic thinking skills and competencies is promoted, which favors the learning of students, turning them into a mathematically competent being who can solve the different situations that arise in their daily life, both in their school context and outside the classroom. Which contributes to building meaningful knowledge from their own experience, where the student appropriates and internalizes their knowledge acquired in their training process in the classroom, improving in one way or another the levels of development of mathematical logical thinking, processes and problem-solving and planning skills based on various didactic and innovative strategies that allow them to make use of concrete, abstract-pictorial material, since these are activities that amuse them and therefore motivate and facilitate learning

Finally, through this research we intend to propose and implement a proposal based on the Singapore method to promote the development of mathematical logical thinking in third grade students of the Rural Educational Institution Campo Hermoso in the municipality of San Vicente del Caguán, Caquetá.

*Keywords:* Logical thinking, method, problems, mathematics

## Introducción

La educación en matemáticas a nivel internacional, nacional, departamental y local contribuyen en la formación integral de los estudiantes, propiciando el desarrollo intelectual, el cual le permite al estudiante adquirir destrezas y habilidades en aspectos lógicos, creatividad, razonamiento para intervenir situaciones de la vida práctica que le sean útiles en su proceso de formación potenciando de esta manera la resolución de problemas en diferentes contextos de la vida práctica mediante la implementación y utilización del Método Singapur.

La resolución de problemas es fundamental en el desarrollo del conocimiento matemático, razón por la cual debe estar inmerso en el currículo de cada Institución Educativa, partiendo del hecho de que los conceptos, constructos teóricos y contenidos pueden ser apropiados por los estudiantes y transformados en conocimiento. Es precisamente en donde una estrategia correcta del desarrollo de pensamiento lógico matemático posibilita la adquisición de habilidades para plantear y resolver problemas utilizando el Método Singapur el cual ofrece un sinnúmero de posibilidades, estrategias y recursos didácticos que hacen posible que el estudiante desarrolle el pensamiento lógico Matemático.

Es por ello que el Ministerio de Educación Nacional ha hecho posible que mediante innumerables reformas educativas tendientes a mejorar las pruebas internas desde los pilares de la educación y puntualizando el saber hacer y desde las competencias matemáticas, los derechos básicos de aprendizaje (DBA) mallas curriculares y demás ejes orientadores del conocimiento, se puede intuir la importancia que ha desplegado el Estado Colombiano en lo concerniente al Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático a través de la resolución de problemas, para que el estudiante pueda encontrar soluciones que realmente ayuden a alcanzar esta meta mediante una correcta intervención del docente en el aula de clase y en la formación de un ser competente y que a futuro logre aportar y transformar la sociedad en la cual vive.

Entendido el Método Singapur como una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de Básica Primaria, se asume que las matemáticas son un elemento muy importante en el desarrollo del conocimiento, pues ellas están presentes en todas las etapas de su

vida, desde las actividades más elementales hasta actividades que requieran el uso de las matemáticas más elaboradas. Por esta razón las matemáticas han sido, serán y continuaran siendo a lo largo de la vida del hombre un insumo para realizar sus actividades y el estudiante no es ajeno a estos procesos.

Teniendo como referente los resultados en las pruebas (PISA) Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes en el área de matemáticas aplicadas del 2015 al 2018 se evidencia claramente que los estudiantes de Colombia presentan notorias falencias en el área de matemáticas, puesto que los puntajes obtenidos por los estudiantes arrojan un promedio de 490 puntos y Colombia con un puntaje de 390 puntos y ocupa el puesto 62 de los 72 países que participan en esta prueba. Con base en lo anterior se concluye que los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, específicamente en la competencia de Resolución de Problemas, comprensión e interpretación de problemas, pero no sin tener presente que la gran mayoría de los docentes orientan por la línea memorística y algorítmica descuidando la contextualización de la situación al momento de formular y analizar un problema.

Por lo anterior el Método Singapur es una propuesta novedosa porque aporta al campo pedagógico y didáctica de las matemáticas y específicamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, considerando que la innovación está dada a partir de la utilización de dicho método, ya que este no solo le indica al docente que contenidos se deben abordar, sino que presenta el camino de cómo enseñar las matemáticas para que los estudiantes aprendan de manera eficaz, centrado en el aprendizaje de los estudiantes, en donde antes de conocer el cómo, comprenden el porqué de los principios, conceptos y fórmulas matemáticas a partir de la comprensión conceptual que se da a través de lo concreto- pictórico-abstracto.

En este sentido el presente trabajo tiene como fundamento esencial fortalecer el pensamiento lógico matemático a través de la implementación de una estrategia didáctica basada en el método Singapur en estudiantes de básica primaria de la Institución.

Finalmente, la presente propuesta de investigación no pretende bajo ninguna circunstancia opacar los trabajos existentes, sino que por el contrario es uno de las tantas herramientas de abordaje de enseñanza de las matemáticas, que hacen más fácil el trabajo docente.

## **1. Problema de Investigación**

### **1.1. Planteamiento del problema**

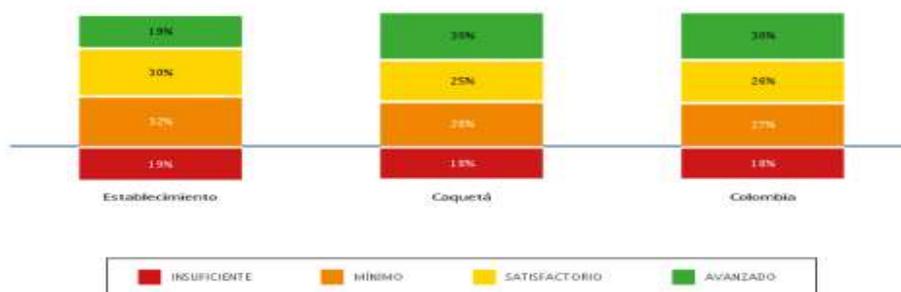
Con el presente estudio se busca profundizar en el conocimiento de la situación actual de los aprendizajes y desempeños de los estudiantes en el área de las matemáticas y la utilización del Método Singapur como estrategia para el mejoramiento del nivel de pensamiento lógico matemático de los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso del Municipio de San Vicente del Caguán Caquetá; fundamentalmente se busca que los estudiantes adquieran habilidades, apliquen conceptos, realicen procesos matemáticos en su vida cotidiana y desarrollen habilidades cognitivas (pensamiento y razonamiento), a partir de la resolución de problemas. En este proceso de desarrollo del presente estudio se interactuará con profesores, estudiantes, padres de familia y directivos de la Institución en mención.

De igual manera, y particularmente, los resultados más recientes (2016) de las pruebas SABER de grado tercero de la institución educativa rural Campo Hermoso del municipio de San Vicente del Caguán, Caquetá, muestran niveles de desempeños desfavorables en el área de matemáticas como lo muestra la gráfica 1, donde el 51% de los estudiantes de grado tercero presentan desempeños insuficientes y mínimos. (Ver gráfica).

### Grafica 1.

Tomada del reporte emitido por el ICFES

**Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en el establecimiento educativo, la entidad territorial certificada (ETC) correspondiente y el país. matemáticas - grado tercer**



Lo anterior, cobra importancia lo que tiene que ver con el pensamiento lógico matemático, porque de acuerdo a las competencias y componentes matemáticos que evalúa dichas pruebas estandarizadas, arrojan que la mayor debilidad que presentan los estudiantes de grado tercero de la institución educativa Campo Hermoso, está en la resolución de problemas y el razonamiento matemático como lo muestra en la gráfica 2.

### Grafica 2.

Tomada del reporte emitido por el ICFES

**Fortalezas y debilidades relativas en las competencias y componentes evaluados. matemáticas - grado tercer**  
**Competencias evaluadas. matemáticas - grado tercer**



Por lo tanto, en respuesta a tal situación, éste trabajo investigativo plantea una estrategia didáctica basada y fundamentada en el Método Singapur, que pretende promover y desarrollar habilidades de razonamiento y pensamiento lógico matemático, a partir de la resolución de

problemas, haciendo uso y manipulación de material concreto, lo cual le permite al estudiante comprender los diferentes conceptos y principios matemáticos primeramente pasando por la observación y manipulación de los objetos, la representación gráfica y por último llega a la parte abstracta o simbólico de la matemática.

## **1.2. Formulación del problema**

Actualmente, se ha podido visualizar que existen una especie de desfase entre lo que plantea los lineamientos curriculares de matemáticas, lo que se desarrolla en el aula de clase y lo que realmente aprenden los estudiantes, debido a múltiples factores como falta de comprensión de los referentes de calidad por parte de los docentes, las didácticas y estrategias aplicadas a los estudiantes no son las mejores, conocimientos y situaciones problemas descontextualizados, etc. Es por ello y muchas razones más que el aprendizaje de las matemáticas se ha visto afectado, y particularmente el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por tanto, este trabajo de investigación pretende dar respuesta a la siguiente pregunta.

¿Cómo incide la implementación de la estrategia del Método Singapur en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso del Municipio de San Vicente del Caguán Caquetá?

## **1.3. Justificación**

A nivel mundial existe bastante interés por continuar avanzando en el conocimiento y cualificación de los procesos de formación en cuanto a calidad educativa. En tal sentido, una de las áreas del conocimiento que es objeto de investigación constante tanto por entidades educativas como por diversos investigadores es la matemática, tanto a nivel mundial como nacional, dado que los resultados de las pruebas estandarizadas a nivel internacional como PISA y pruebas SABER a nivel nacional muestran resultados desfavorables en los desempeños y competencias matemáticas de los estudiantes.

En este orden de ideas, en nuestro país los resultados de las pruebas PISA, desde 2006 no han mostrado avance de progreso significativos en las competencias que se evalúan en matemáticas, según el informe de resultados del año 2018 indican que “el puntaje promedio en matemáticas de los estudiantes colombianos incrementó un punto respecto a la aplicación de 2015. No obstante, es necesario seguir mejorando en esta área, ya que las diferencias con los países asociados a la OCDE siguen siendo considerables” (p.54). Por tanto, se requiere continuar avanzando en procesos de aprendizaje que fortalezcan las habilidades y competencias matemáticas de los estudiantes.

Por otro lado, esta investigación es de gran relevancia porque propone una nueva estrategia pedagógica y didáctica enfocada en el Método Singapur, método que ha sido probado y evidenciado en Singapur, demostrando resultados progresivos y significativos en los aprendizajes de los estudiantes, ya que dicho método busca que los estudiantes adquieran habilidades, apliquen conceptos y realicen procesos matemáticos en su vida cotidiana, desarrollen habilidades cognitivas (pensamiento, razonamiento, comunicación y aplicación) y habilidades metacognitivas a través de un acercamiento a la resolución de problemas, como estrategia para el fortalecimiento y desarrollo de competencias matemáticas y pensamiento lógico.

Frente a lo novedoso de este trabajo de investigación y teniendo en cuenta que algunos autores, manifiesta que innovar no se trata de grandes innovaciones, muchas son innovaciones menores pero muy acertadas para el aprendizaje de los estudiantes (Morales, 2010, p.49), la innovación en el aula de clase también está dada mediante las nuevas formas de hacer la clase y de organizar el trabajo y actividades de aprendizaje de los estudiantes.

Es así que la propuesta de investigación es novedosa porque aporta al campo pedagógico y didáctica de las matemáticas y específicamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, considerando que la innovación está dada a partir de la utilización de dicho método, ya que éste no solo le indica al docente que contenidos se deben abordar si no que presenta el camino de cómo enseñar las matemáticas para que los estudiantes aprendan de una manera más eficaz, centrado en el aprendizaje de los estudiantes, donde antes de conocer el cómo?, comprenden el porqué de los principios, conceptos y fórmulas matemáticas, a partir de la comprensión

---

conceptual que se da mediante la utilización del método CONCRETO-PICTORICO-ABSTRACTO (CPA). Esto significa que el estudiante primeramente observa, describe y manipula los objetos, luego los representa gráficamente (dibujo) y finalmente hace la representación del símbolo o sea la parte abstracta, lo cual favorece el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes. Utilizando material concreto y manipulable del mismo entorno escolar y familiar.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General**

Fortalecer el pensamiento lógico matemático a través de la implementación de una estrategia didáctica basada en el Método Singapur en estudiantes del grado tercero de primaria de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso del Municipio de San Vicente del Caguán Caquetá.

### **2.2. Objetivos Específico**

Caracterizar los procesos y habilidades de resolución de problemas de los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso.

Establecer las actividades enmarcadas en el Método Singapur para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de grado tercero.

Plantear una propuesta de intervención basada en la estrategia del Método Singapur con el fin de evidenciar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de grado tercero.

### 3. Marco Teórico

#### 3.1. Antecedentes

En este aparte se da a conocer la evolución y el estado actual de la incidencia de la estrategia del Método Singapur en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de básica primaria; relacionando algunas de las investigaciones concernientes a la estrategia del Método Singapur, y el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico matemático, las cuales direccionan este trabajo investigativo. En este orden de ideas, se describen a continuación investigaciones que abordan la estrategia del Método Singapur y el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

##### *3.1.1A nivel internacional*

Sobre el Método Singapur, estos son algunos de los referentes teóricos que permitieron profundizar acerca de los diferentes aspectos que inciden en el desarrollo del pensamiento lógico matemático a partir de la implementación de dicho método donde su eje central es la resolución de problemas.

Según Oviedo S, Milagros A, Mejía P y Candy G, la implementación del Método Singapur mejora el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la básica primaria, específicamente en lo que tiene que ver con la resolución de problemas, lo cual fue demostrado el nivel de eficacia del método en una población de 45 estudiantes de grado segundo en el Distrito de Socabaya – Arequipa Perú, por cuanto los investigadores recomendaron la implementación en toda la institución educativa (2017). Por tanto, se considera la estrategia como una excelente herramienta didáctica en el aprendizaje de las matemáticas principalmente en la resolución de problemas.

De igual manera el método en su esencia, plantea el trabajo con material concreto y manipulable desde los primeros grados de enseñanza ya que éstos estimulan el desarrollo del cerebro y la parte cognitiva como lo manifiesta Mamani E:

El método resalta lo visual y manipulativo, como vías de aprendizaje, que coinciden con las características de cómo a esta edad, el cerebro procesa la información de los estímulos que pasan a relacionarse con los conocimientos personales para luego ampliar la base cognitiva de cada persona, logrando así un aprendizaje significativo (Mamani, 2017 p.22). Ya que el niño desde su infancia está constantemente aprendiendo y explorando, dado que en esta etapa de desarrollo del niño es donde se consolidan muchas de las bases del aprendizaje a través de procesos cognitivos como el razonamiento y la formulación de hipótesis. A demás es capaz de aprender y desarrollar nuevas habilidades que le permiten enfrentarse a cada situación o escenario que se le presente en su diario vivir.

Así mismo Alba y García (2019), en su trabajo investigativo; El método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios. Cuyo objetivo es implementar una estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos, mediante el empleo del método Singapur, a través del cual se logró que los estudiantes tengan una mayor comprensión del contenido matemático, habilidades y capacidades de razonamiento para la resolución de problemas, mejora en las relaciones interpersonales y cambios positivos en cuanto al gusto e interés por el área de las matemáticas.

Por consiguiente, los autores mencionados anteriormente coincidieron que implementar el método Singapur como una herramienta facilitadora e innovadora en los diversos procesos y aprendizajes de los niños y niñas, es importante porque le permite el desarrollo de habilidades y a la vez adquieren destrezas y capacidad para resolver diferentes situaciones problémicas desde su entorno, favoreciendo la creatividad, la autonomía, la atención, el trabajo cooperativo, el conocimiento de conceptos matemáticos y el pensamiento lógico matemático, de la misma forma

haciendo uso adecuado de material concreto, lo cual conlleva al estudiante a sentirse en un escenario propicio, seguro, agradable, gustoso y satisfactorio como es el aula de clase.

### ***3.1.2 A nivel nacional***

Aquí en Colombia se inició a implementar el Método Singapur en Barranquilla con el objetivo de mejorar los niveles de comprensión de las matemáticas en los estudiantes de la básica primaria, ha sido llevado a 150 instituciones de esa región. También a través del Programa Todos a Aprender (estrategia pioneros 2016-2018) del Ministerio de Educación Nacional se implementó este método en 500 instituciones focalizadas por el programa. A partir de la implementación de este método los estudiantes alcanzan competencias y habilidades para la resolución de problemas, representación para interpretar diferentes fenómenos como físicos, sociales y matemáticos, el razonamiento, la argumentación, el cálculo y la comprensión de expresiones matemáticas.

De acuerdo a lo planteado por, Angulo, Castillo y Niño (2016), en el trabajo investigativo; Propuesta de implementación del Método Singapur para la enseñanza de las matemáticas de segundo de primaria se evidencia que dicho método permite la oxigenación de las prácticas de aula, mejorando así tanto las prácticas de los docentes como los aprendizajes de los estudiantes, dado que éste método se enfoca en el desarrollo de habilidades de razonamiento y la resolución de problemas, donde los estudiantes inicialmente indagan, exploran, describen y hacen uso de material concreto y manipulable, luego hacen las respectivas representaciones e interpretaciones a partir de modelos gráficos y finalizan con la representación y utilización de signos y símbolos matemáticos o sea ya la parte abstracta.

Según Rambao y Lara (2019), los efectos que ha tenido la implementación del Método Singapur como estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en contexto; en los estudiantes de primaria, son bastante favorables porque ha generado cambios significativos en las habilidades y competencias para la resolución de problemas, también se evidenció el desarrollo y aplicación de diferentes estrategias para dar solución a nuevas situaciones

de su contexto dentro y fuera del aula de clase, dado que se trata de una estrategia “atractiva en la que se le brinda la oportunidad al estudiante de desarrollar su pensamiento”(p.40).

Así el estudiante para resolver un problema primero comprende la situación y luego la interioriza a través del uso de material concreto e imágenes que le permiten utilizar esos conocimientos construidos y elegir los procedimientos y operaciones apropiados para dar solución a cierta situación.

Del mismo modo que, Estrada, Pizarro y Salcedo (2019), manifiestan que el Método Singapur permite el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de básica primaria, dado que los educandos desarrollan la habilidad de pensar, generando la capacidad de razonamiento lógico lo cual posibilita y favorece la resolución de problemas matemáticos (p.82). También se evidenció que los docentes reconocen los múltiples beneficios en el quehacer docente y la manera atractiva como los estudiantes adquieren sus conocimientos, asimismo indicaron que el Método Singapur tiene una gran variedad de herramientas que se pueden utilizar para el desarrollo de habilidades de pensamiento de los estudiantes desde situaciones cotidianas a partir del uso de recursos didácticos para potenciar los aprendizajes de los educandos.

De acuerdo a los autores concluyeron que la implementación del Método Singapur como estrategia didáctica, proporciona una gran variedad de herramientas que enmarcan y favorecen las prácticas de aula en el área de las matemáticas, estas prácticas invitan a la consolidación de saberes desde un ambiente participativo que permite incorporar, reflexionar y avanzar en procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que seguramente despierta en los niños y niñas una serie de habilidades que lo lleven a ser un individuo autónomo, crítico, transformar, competente en el desarrollo de las actividades didácticas, y en especial en la resolución de problemas matemáticos, de igual modo hace referencia a la utilización de material concreto y manipulable, juegos didácticos que apoyen la exploración y oxigenación de las prácticas que se desarrollan en los ambientes escolares, de esta manera mejorar, fortalecer y enriquecer los conocimientos en matemáticas.

### ***3.1.3 A nivel institucional***

En esta parte se indagaron los diferentes documentos institucionales que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con el objetivo de identificar las diferentes directrices y orientaciones que enmarcan dicho proceso: en cuanto al Proyecto Educativo Institucional (PEI, 2020) se encontró que la propuesta curricular de educación de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso del Municipio de San Vicente del Caguán, Caquetá; está diseñada desde la reflexión de los problema procedentes de los diferentes aspectos ocasionados y asociados a la violencia y el conflicto social de la región. De tal manera que el conocimiento disciplinar de las matemáticas es asumido como el conjunto de contenidos temáticos, estrategias y herramientas que contribuyen a la consolidación de espacios de sana convivencia y solución de problemas dentro y fuera del aula con la participación de docentes y estudiantes.

Por tanto, las políticas educativas institucionales y los procesos de formación de los estudiantes están encaminados a la solución de conflictos y solución de problemas del entorno social al cual pertenecen como comunidad educativa, esto se evidencia en el plan de área de cada uno de las asignaturas y particularmente el plan de área de matemáticas que su eje central y articulador es la resolución de problemas matemáticos desde la cotidianidad, por consiguiente la enseñanza y el aprendizaje están direccionados a responder situaciones o problemas de su entorno social, como también a responder a las exigencias de las pruebas estandarizadas que se realizan a nivel nacional (pruebas Saber).

Por lo anterior en la Institución Educativa Rural Campo Hermoso se hace necesario implementar la estrategia didáctica que ofrece el Método Singapur para la enseñanza-aprendizaje, mejoramiento y fortalecimiento de habilidades y competencias en el área de matemáticas. Esta herramienta, permite a los estudiantes ampliar sus conocimientos de forma sencilla, fácil, amena, activa, agradable y participativa. Así mismo se hace uso y manejo adecuado de los diferentes escenarios y material del medio, evidenciando avances progresivos y significativos a partir de la implementación de material Concreto, Pictórico y Abstracto.

### 3.2. Marco Conceptual

En cuanto al Método Singapur se sabe que en el país de origen ha dado excelentes resultados, ya que desde el año 1992 en Singapur se ha venido implementando un método que ha mostrado resultados favorables en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, estos resultados lo demuestran la pruebas estandarizadas del Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (abreviado en inglés como TIMSS). El método Singapur surge como estrategia con la que el país asiático se ha convertido en uno de los mejores a nivel mundial en materia de calidad educativa.

Durante los años 1995, 1999 y 2003 los resultados de las pruebas internacionales han mostrado que el 40% de sus estudiantes demostraron el nivel más avanzado en el área de matemáticas. Tanto así que algunos países como Chile, Finlandia, Holanda han implementado el método Singapur en la mayoría de sus instituciones.

La estrategia del Método Singapur en la enseñanza de las matemáticas promueve en los estudiantes el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático a partir de la progresión de los aprendizajes, el uso sistemático y fundamentado del material concreto y la resolución de problemas, considerando diversos aspectos metodológicos como se observan en la siguiente figura.



### 3.2.1 Pensamiento Lógico Matemático

De acuerdo a lo planteado por (Torres, N; Sepúlveda, L; Cardona, Y. 2018), ser matemáticamente competente se concreta de manera específica en el pensamiento lógico y el pensamiento matemático, este último se subdivide en los cinco tipos de pensamiento propuestos en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas: pensamiento numérico, pensamiento espacial, pensamiento métrico o de medida, pensamiento aleatorio o probabilístico y pensamiento variacional. (p 11). Es así que para el desarrollo y potenciación del pensamiento lógico y matemático se requiere de ambientes de aprendizaje significativos enriquecidos por situaciones problemas desde diferentes contextos que favorezcan y posibiliten avanzar en los aprendizajes de los estudiantes.

De igual manera, según Cantoral et al. (2005), citado por Bosh, “el pensamiento matemático incluye, por un lado, pensamiento sobre tópicos matemáticos, y por otro, procesos avanzados del pensamiento lógico como abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamiento bajo hipótesis”, (2016, p 17), así que el pensamiento lógico matemático está inmerso

en múltiples tareas, ya sean las correspondientes al que hacer de las matemáticas o las tareas desde la cotidianidad de cada ser humano.

### ***3.2.2 Método Singapur***

El método Singapur surge como una estrategia para el mejoramiento de la calidad de la educación en su país de origen, con la cual este país asiático se ha convertido en uno de los mejores a nivel mundial en materia de calidad educativa.

La estrategia del Método Singapur en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas promueve en los estudiantes el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático a partir de la progresión de los aprendizajes y el uso sistemático y fundamentado del material concreto.

Según Rodríguez (2011) citado por Juárez y Aguilar (2018): el Método Singapur “es una estrategia concreta que promueve el desarrollo de procesos, habilidades y actitudes en el pensamiento matemático; se caracteriza por hacer de la resolución de problemas el foco del proceso, y los pasos que se siguen para resolver los problemas matemáticos” (p.78).

Esta estrategia desde sus cinco componentes pretende lograr que el estudiante construya conocimientos desde la perspectiva de lo concreto, lo pictórico y finalmente lo abstracto, de tal manera que la comprensión de los conceptos y la resolución de problemas matemáticos favorece el aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad matemática.

### ***3.2.3 Resolución de problemas***

El marco pedagógico del currículo de matemáticas en Singapur se enfoca y fundamenta en la resolución de problemas, donde los protagonistas del proceso de aprendizaje son los estudiantes

y aprenden el por qué antes del cómo, comprendiendo los principios matemáticos que subyacen en las diferentes fórmulas.

Según Rivera, Camacho y Ahumada (2019). Los cinco componentes del marco de matemáticas del currículo de Singapur, introducido en 1992, los cuales son: conceptos matemáticos, habilidades, procesos, metacognición y actitudes; están fuertemente interrelacionados y todos deben materializarse en la resolución de problemas matemáticos. (p.5), ya que este método busca que los estudiantes adquieran habilidades, apliquen conceptos y realicen procesos matemáticos en su vida cotidiana, desarrollen habilidades cognitivas (pensamiento, razonamiento, comunicación y aplicación) y habilidades metacognitivas a través de un acercamiento a la resolución de problemas, como estrategia para el fortalecimiento y desarrollo de competencias matemáticas y pensamiento lógico.

Por otro lado, aprender matemáticas a través de la resolución de problemas se requiere del desarrollo de una serie de actitudes y habilidades para que el estudiante construya su propio conocimiento y desarrolle habilidades tanto a nivel individual como en interacción con sus compañeros de clase y el docente

La resolución de problemas matemáticos está presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y no como situaciones o actividades aisladas, es más la resolución de problemas podría convertirse en el eje organizador del currículo de matemáticas porque las situaciones problemas se abordan desde un contexto inmediato, donde el conocimiento matemático cobra sentido y significado.

De igual manera según, (Leiva, 2016), aprender mediante la resolución de problemas en el salón de clases requiere aglutinar una serie de situaciones, actitudes y habilidades intelectuales, que le permiten al estudiante construir y compartir su propio conocimiento, favoreciendo así el desarrollo de habilidades tanto a nivel individual como en interacción con sus pares, lo cual contribuye a fortalecer y potenciar los niveles de razonamiento matemático.

Jauregui (2019). El proceso de resolución de problemas, implica aplicar y adaptar diversas estrategias matemáticas en diferentes contextos. No podemos dejar de mencionar algo muy

relacionado con este proceso que es el ABP, aprendizaje basado en problemas, (p. 31). También es importante tener en cuenta la implementación de estrategias metodológicas e innovadoras como son las TIC para fortalecer el aprendizaje y desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

Rodas (2018) Pólya, recomendó fomentar en el estudiante el gusto por las matemáticas, la afición por el trabajo intelectual, el encanto por el descubrimiento, el goce del triunfo al resolver problemas y explotar la inquietud del estudiante formulándoles preguntas, repreguntas y sugerencias en cada fase de la estrategia. Cada pregunta lleva a la necesidad de pensar para cada respuesta, descubre que un número está ligado a un contexto, se da cuenta que los números no son datos aislados. Con cada pregunta, entra en juego sus facultades de reflexión, relaciona, concatena datos para resolver problemas. Realizar ello, es dejar huella en la mente y el carácter del estudiante. (p.38).

Cervantes (2017). El método Pólya está constituido por estrategias generales de resolución y reglas de decisión utilizadas para la solución de problemas, basadas en la experiencia previa con problemas similares. Estas estrategias indican las vías o posibles enfoques a seguir para alcanzar una solución. Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello nos parece importante señalar alguna distinción entre “ejercicio” y “problema”. Para resolver un ejercicio, uno aplica un procedimiento rutinario que lo lleva a la respuesta. Para resolver un problema, uno hace una pausa, reflexiona y hasta puede ser que ejecute pasos originales que no había ensayado antes para dar la respuesta. (p.23).

### **3.3 Marco contextual**

El presente trabajo investigativo se realizó en la Institución Educativa Rural Campo Hermoso ubicada en la inspección de Campo Hermoso del municipio de San Vicente del Caguán, departamento de Caquetá, la institución la conforman 11 sedes educativas distribuidas en las diferentes veredas aledañas, la institución ofrece los niveles de preescolar, básica primaria, básica

secundaria y media técnica, este trabajo se realizó con los estudiantes de grado tercero de primaria de la sede principal Campo Hermoso.

La mayoría de la población son de estrato uno, algunos procedentes de otros municipios y departamentos, madres cabeza de familia, mayordomos de fincas, por tanto, la población escolar es flotante, la base de la economía de esta región se fundamenta en actividades agropecuarias, siendo la ganadería la mayor fuente de ingreso.

### **3.4. Marco Legal**

Las leyes que cobijan este proyecto de investigación parten de la Constitución política de Colombia de 1991 de conformidad con el artículo 67 el cual define la educación como un derecho, de igual forma se establecen estatutos como: La ley 115 artículo 5o. Fines de la educación. En sus numerales 2, 4, 6, 7.

Así mismo, la ley general de educación en su artículo 5 numeral 2, 4, 6, 7 reza así:

Numeral 2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad. Numeral 4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios. Numeral 6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad y Numeral 7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones. (pp.1-2)

Del mismo modo se evidencian algunos objetivos planteados en el Artículo 20 denominado Objetivos generales de la Educación Básica, los cuales en sus literales a, b, c, d, e y f, plantea que:

Literal a. Propiciar una formación general, literal b, Desarrollar las habilidades comunicativas, literal c, Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico, literal d, Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana, literal e, Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, f, Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

Así como se plantean objetivos generales, se evidencia en el artículo 21 los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de la primaria, en sus literales a, b, c y d. Estipula que:

Literal a. La formación de los valores, literal b. El fomento del deseo de saber, literal c. El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y el literal d. El desarrollo de la capacidad para apreciar y utilizar la lengua como medio de expresión estética. (p.6-7)

---

## 4. Metodología

### 4.1 Enfoque

La mayoría de las investigaciones en el campo de la educación tienen como propósito apoyar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, por tanto éste trabajo investigativo se enmarca en una investigación con metodología de carácter cualitativo, la cual hace énfasis en la importancia del contexto, la realidad, ideas, sentimientos y motivaciones del ser humano, por tanto para ésta investigación, la metodología cualitativa permite comprender y analizar las realidades del aula de clase frente a los diferentes comportamientos e interacciones de los estudiantes con el fin de identificar y caracterizar los niveles de razonamiento y pensamiento de los educandos al momento de realizar las actividades de aprendizaje en el aula de clase.

Este trabajo utiliza como método la investigación acción participativa (IAP), utilizando diferentes fuentes de datos que se encuentran en el entorno, mediante la experiencia y la historia social que pretende comprender el mundo, tratando de cambiarlo, el cual busca registrar y valorar las actuaciones de los estudiantes involucrados en dicho estudio y de esta manera acercarnos a la realidad del aula de clase en lo que tiene que ver con el razonamiento y desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes.

### 4.2 Tipo de Investigación

Esta investigación se fundamenta en el diseño de investigación acción; según Sampieri (2014), “la finalidad es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente (grupo, programa, organización o comunidad)” (p.137), mediante el cual se pretende registrar y valorar las actuaciones de los estudiantes involucrados en dicho estudio y de esta manera acercarnos a la realidad del aula de clase en lo que tiene que ver con el razonamiento y desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

Así mismo Martínez (2007), “El investigador no solo quiere conocer una determinada realidad o un problema específico y su solución teórica, si no que desea también resolverlo en la práctica” (p.178). Esta incluye una verdadera investigación acción participativa, busca que los participantes estén involucrados en cada una de las acciones y resultados que afloran por parte de una comunidad, en la búsqueda de alcanzar procesos renovadores que transformen cada vez más la realidad social en beneficio de una comunidad que desea salir del confort y de la rutina, una sociedad más abierta al cambio, con principios y valores colectivos que promuevan la participación, la creatividad, el liderazgo, la construcción social para que pueda encontrar la transformación de una realidad que les brinde beneficio social logrando así una verdadera acción participativa.

#### **4.3 Población**

Según Allan Silva (2016), “La población es el conjunto de individuos que tienen una o más propiedades en común, se encuentran en un espacio o territorio y varían en el transcurso del tiempo.” (p.1)

En cuanto a la población este trabajo de investigación, su comunidad objeto de estudio son los estudiantes del grado tercero de primaria de la sede principal de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso del municipio de San Vicente del Caguán, conformado por 26 estudiantes, quienes se convierten en participantes, entre ellos 15 mujeres y 11 hombres, con edades entre los 8 y los 10 años, el desarrollo de la actividad de aprendizaje se realiza en 6 bloques de 2 horas clases.

#### **4.4 Muestra**

Según Allan Silva “Es el conjunto de casos extraídos de una población, seleccionados por algún método de muestreo. La muestra siempre es una parte de la población. Si tienes varias poblaciones, entonces tendrás varias muestras.” (p.1), la muestra de esta investigación está determinada por los 26 estudiantes del grado tercero de primaria

#### 4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

Del mismo modo Sabino, (1992:116) afirma que la entrevista es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación. Para esta investigación se hace uso de la observación participantes y la entrevista realizada por las docentes investigadoras, con el fin de acceder a cada una de las interacciones, acciones y actuaciones que presentan los estudiantes al momento de realizar las actividades de aprendizaje y las estrategias utilizadas para la resolución de problemas.

Según Creswell (2014, p. 577), la investigación acción “se asemeja a los métodos de investigación mixtos, dado que utiliza una colección de datos de tipo cuantitativo, cualitativo o de ambos, sólo que difiere de éstos al centrarse en la solución de un problema específico y práctico”. El mismo autor clasifica básicamente dos tipos de investigación acción: práctica y participativa. La siguiente tabla describe las principales características de una y otra.

Práctica	Participativa
Estudia prácticas locales (del grupo o comunidad)	Estudia temas sociales que constriñen las vidas de las personas de un grupo o comunidad
Implementa un plan de acción (para resolver el problema, introducir la mejora o generar el cambio)	Resalta la colaboración equitativa de todo el grupo o comunidad
Se centra en el desarrollo y aprendizaje de los participantes	Se enfoca en cambios para mejorar el nivel de vida y desarrollo humano de los individuos
Implementa un plan de acción (Para resolver el problema, introducir la mejora o generar el cambio)	Emancipa a los participantes y al investigador
El liderazgo lo ejercen conjuntamente el investigador y uno o varios miembros del grupo o comunidad	-

---

Esta investigación acción involucra la presencia activa, la interrelación, los procesos, los resultados y la integración de una comunidad que quiere lograr los cambios y transformaciones de la realidad.

### 5. Cronograma de Actividades

FECHA MES / AÑO	FASE MOMEN TO	ACTIVIDAD	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	RESPONSA BLES	EVALUA CION
Marzo 2021	1.Caracte rización de la propuest a de investiga ción	<p>Caracterización de la I.E.R. Campo Hermoso</p> <p>Verificación del desempeño y ritmo de aprendizaje de los estudiantes sobre el pensamiento lógico matemático.</p> <p>Aplicación e implementación de una encuesta diagnostica para recoger información sobre apropiación del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de grado tercero.</p>	<p>Determinar el tipo de metodología que se va a implementar en la estrategia didáctica basada en el método Singapur para fortalecer el pensamiento lógico matemático en estudiantes de grado tercero de la I.E.R. Campo Hermoso.</p>	<p>Aplicación del diagnóstico.</p> <p>Ubicación de la muestra de estudio.</p> <p>Diseño y aplicación de la propuesta de investigación.</p> <p>Validación del instrumento de validación.</p> <p>Procesamiento de la información recolectada.</p>	<p>Computador</p> <p>Internet</p> <p>Papel tamaño carta</p>	<p>Directivos, Docentes, padres de familia y estudiantes</p>	<p>Online Sistematizada.</p>
Abril	2.Elabora ción de las actividad es que van a estar inmersas en la	<p>Búsqueda, revisión bibliográfica y adaptación del Método Singapur concerniente a fortalecer el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de grado tercero de la I.E.R.</p>	<p>Establecer y organizar las actividades que están enmarcadas en el Método Singapur para el desarrollo del pensamiento</p>	<p>Diseño de las actividades.</p> <p>Tener en cuenta los tres momentos para la planeación de las actividades:</p>	<p>Computador</p> <p>internet</p> <p>Papel carta.</p> <p>Material del medio</p> <p>Fotocopias</p> <p>Cuaderno de apuntes</p>	<p>Directivos, Docentes, padres de familia y estudiantes</p>	<p>Sistematizada</p> <p>Escrita</p>

	<p>unidad didáctica.</p> <p>Campo Hermoso del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá.</p> <p>Revisión bibliográfica y apropiación del material pedagógico emanado por el MEN, para la búsqueda de mejores resultados en el área de matemáticas</p> <p>Elaboración de una guía didáctica e innovadora con diversas actividades a partir de la implementación del Método Singapur para mejorar la enseñanza y aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas.</p>	<p>lógico matemático del grado tercero.</p>	<p>*EXPLORACION: Conocimientos previos de los estudiantes sobre la temática a desarrollar.</p> <p>*DESARROLLO: Ejecución de cada una de las actividades programadas.</p> <p>CIERRE: realimentación y valoración del trabajo realizado.</p> <p>Utilizar material manipulable, concreto Y didáctico.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Análisis y discusión de resultados.</p>				
Mayo	<p>3.Plantea miento e intervención de la propuesta didáctica basada en la</p>	<p>Implementación de la guía didáctica e innovadora basada en el Método Singapur para obtener mejores resultados y aprendizaje significativo en el desarrollo del</p>	<p>Desarrollar las actividades propuestas como lo indica el Método Singapur en miras de avanzar y fortalecer los</p>	<p>Aplicación de la estrategia didáctica.</p> <p>Utilización de conceptos relacionados al Método Singapur.</p>	<p>Computador Internet Juegos didácticos Fichas Material del entorno Cuaderno Marcadores</p>	<p>Directivos, Docentes, padres de familia y estudiantes</p>	<p>Escrita, oral y participativa.</p>

	estrategia del Método Singapur.	pensamiento lógico matemático.	procesos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del grado tercero.	Conformación de grupos y trabajo en colaborativo.  Soluciona diversas actividades relacionadas con preguntas sobre la temática planteada.	Colorines regletas, transportador		
--	--	-----------------------------------	--	---	---	--	--

### Referencias Bibliográficas

- Alba, L.A., & García, M. d (2019). *El método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios*. Azogues-Ecuador.  
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1106>
- Angulo, G., Castillo, J., & Niño, S. (2016). *Propuesta de implementación del método singapur para enseñar*. Intellectum.unisabana.edu.co, 97.
- Estrada, M.S., Pizarro, N. S., Pizarro, N. V., & Salcedo E. p. (2019). *Método Singapur para el desarrollo del pensamiento matemático en la básica primaria: Un reto para los docentes*. Barranquilla Colombia. <http://hdl.handle.net/11323/5715>
- ICFES. *Informe nacional de resultados para Colombia – PISA 2018*. Instituto colombiano para la evaluación de la educación. ICFES. 2020
- Joya, A. Ramírez, M. y Acosta, M. (2014). *Los Caminos del Saber Matemáticas 3. Editorial Santillana*
- Mamani, E. (2018). *Eficacia del método Singapur para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Bellavista del Distrito de Juliaca*. Arequipa. Perú <http://repositorio.unsa.edu.pe/>  
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8812>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2016). *Descubre matemáticas 3 Método Singapur*. Ediciones SM S.A.
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *Método Singapur para la enseñanza de Matemáticas*. Alianza Educativa.

Ministerio de Educación Nacional (2016) *Derechos Básicos de Aprendizaje de Matemáticas*. Panamericana Formas E Impresos S.A. Ministerio de Educación Nacional

Morales, P. *Investigación e innovación educativa*. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación REICE*, 8(2). 2010, pp. 47-73 Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar Madrid, España.

Oviedo, M., & Panca, G. (2017). *Influencia del método singapur en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado del nivel primaria de la institución educativa 40199 de ciudad mi trabajo del distrito de socabaya - arequipa*, 2017. unsa.ude.pe, 194.

Rambao, C.D.S., & Lara, I.M. (2019) *Efecto método Singapur de problemas matemáticos*. Barranquilla. <http://hdl.handle.net/11323/5908>.

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Editorial El oso panda.com, sexta edición.

Silva A. (2016). Determinando la población y la muestra. <https://es.sideshare.net/tipo-demuestreo-57028563>  
[https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion\\_accion.php#:~:text=Este%20tipo%20de%20metodolog%C3%ADa%20se,%2C%20asociaci%C3%B3n%2C%20escuela%20o%20em](https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion_accion.php#:~:text=Este%20tipo%20de%20metodolog%C3%ADa%20se,%2C%20asociaci%C3%B3n%2C%20escuela%20o%20em) presa. (2014).

## Anexos

### Secuencia Didáctica

#### **GENERALIDADES**

Con la presente propuesta de intervención se busca profundizar en el conocimiento de la situación actual de los aprendizajes y desempeños de los estudiantes en el área de las matemáticas y la utilización del método Singapur como estrategia para el mejoramiento del nivel de pensamiento lógico matemático de los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso del Municipio de San Vicente del Caguán Caquetá; fundamentalmente se busca que los estudiantes adquieran habilidades, apliquen conceptos, realicen procesos matemáticos en su vida cotidiana y desarrollen competencias cognitivas (pensamiento y razonamiento), a partir de la resolución de problemas.

Según el Ministerio de Educación Nacional en su texto Método Singapur para la enseñanza de Matemáticas “El método Singapur es una propuesta para la enseñanza matemática basada en el currículo que el mismo país ha desarrollado por más de 30 años. El método Singapur se caracteriza por:

- Hacer de la resolución de problemas el foco del proceso.
- Para enseñar cada concepto, se parte de representaciones concretas, pasando por ayudas pictóricas o imágenes, hasta llegar a lo abstracto o simbólico. El currículo está organizado en espiral lo que significa que un contenido no se agota en una única oportunidad de aprendizaje, sino que el estudiante tiene varias oportunidades para estudiar un concepto.
- Las actividades que se plantean tienen una variación sistemática en el nivel de complejidad. De tal forma que se establecen secuencias de actividades en las que se desarrollan estrategias de solución

de forma progresiva. El método Singapur consiste en una estrategia concreta que promueve el desarrollo de procesos, habilidades y actitudes que desarrollan el pensamiento matemático”.

Según la Revista HOP TOYS “El método Singapur en matemáticas desarrolla la comprensión, la retención, el gusto por la aplicación de las matemáticas y la resolución de problemas de la vida diaria a través de habilidades sencillas. No se busca la memorización sino generar una comprensión de fondo y duradera.

El método es aplicable a todos los niveles educativos, pues su objetivo es muy simple: resolver problemas a través de una adecuada lectura del planteamiento para conseguir una solución acertada. Con el método Singapur se aprende a razonar antes de pasar a la técnica operatoria, al proceso, la fórmula y de ahí a la escritura de símbolos matemáticos. Comprender y reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje”.

Y continúa diciendo que “Uno de los principios fundamentales de esta pedagogía es la verbalización. Este método invita al diálogo, no solo del profesor con el alumno, sino de los alumnos entre ellos (cooperación, trabajo en grupos o en parejas) y del alumno consigo mismo. Se invita al niño a poner altavoces a su pensamiento. Ello favorece la metacognición (comprender una estrategia y su eficacia), un aspecto esencial del aprendizaje”.

<b>EJE TEMÁTICO:</b> Unidades de medida y longitud	<b>UNIDAD:</b> Medidas de longitud
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE:</b>  Fortalecer el pensamiento métrico con el aprendizaje y estudio de las unidades de medida y medidas de longitud en estudiantes del grado tercero de primaria	<b>ÁREA:</b> Matemáticas

<b>TEMÁTICA:</b>	<b>CRITERIOS EVALUACION</b>
<p>Medida de longitud</p> <p>Instrumentos de medida</p> <p>Unidades de medida</p> <p>Unidades de medida convencional y no estandarizada.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprensión de la situación problema y planeamiento del plan de trabajo para la resolución.</li> <li>2. Apropiación y conocimiento claro del concepto de medida de longitud.</li> <li>3. Reconocimiento de medidas no convencionales.</li> <li>4. Realización de mediciones con unidades no convencionales</li> <li>5. Aplicación de unidades de medida no estandarizadas en diferentes contextos.</li> <li>6. Diferenciación de unidades de medida convencional y no convencional.</li> <li>7. Fortalecimiento del respeto y apoyo mutuo con los compañeros de clase.</li> <li>8. Participación activa en cada una las actividades propuestas.</li> <li>9. Cooperación con sus compañeros en la aclaración de dudas e inquietudes</li> <li>10. Responsabilidad en la presentación de las actividades resueltas</li> <li>11. Realización de trabajo en equipo</li> </ol>

<b>PENSAMIENTO MATEMATICO</b>	<b>ESTANDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
<b>PENSAMIENTO METRICO Y</b>	1. Realizo y describo procesos de medición	1. Capacidad para plantear, reformular, y resolver

<p><b>SISTEMAS DE MEDIDAS</b></p>	<p>con patrones arbitrarios y algunos no estandarizados de acuerdo al contexto.</p> <p>2. Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se pueden medir (longitud, área y perímetro).</p> <p>3. Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.</p> <p>4. Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</p>	<p>situaciones en contextos matemáticos y no matemáticos, desarrollando y aplicando diversas estrategias de solución que permitan verificar e interpretar los resultados a la luz del problema original</p> <p>2. Formula hipótesis, las pone a prueba, argumenta a favor y en contra de ellas siguiendo argumentos lógicos que juzgan la validez de dicho argumento y los construye de manera lógica, sencilla y válida cuando analiza situaciones de la vida diaria.</p> <p>3. Usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas a partir de una expresión simbólica o una situación descrita en lenguaje natural y asociarlas con las diferentes formas de representación.</p> <p>4. Realización de procedimiento aritmético,</p>
-----------------------------------	---	--

		<p>geométrico y métrico, utilizando diversas estrategias, métodos, técnicas de medición, aplicando los conceptos y propiedades matemáticas.</p> <p>5. Descubrir relaciones, patrones y regularidades en las diferentes situaciones planteadas desde el contexto matemático y no matemático.</p>
<b>DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>5. Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas</p>	<p>1. Compara objetos según su longitud, área, capacidad, volumen, etc.</p> <p>2. Hace estimaciones de longitud, área, volumen, peso y tiempo, según su necesidad en la situación.</p> <p>3. Hace estimaciones de volumen, área y longitud en presencia de los objetos y los instrumentos de medida y en ausencia de ellos.</p> <p>1. 4. Toma decisiones sobre la magnitud a medir (área</p>	

	o longitud) según la necesidad de una situación	
--	---	--

### Metodología de Trabajo

En la siguiente propuesta de intervención se hace necesario proponer tres momentos para el desarrollo de la siguiente clase. El momento 1. EXPLORACIÓN, momento 2. DESARROLLO y momento 3. CIERRE.

Cada uno de estos momentos tiene propósitos específicos en la ejecución de la clase: en el momento. EXPLORACIÓN. El propósito es reconocer los conocimientos previos de los estudiantes sobre la temática a abordar teniendo en cuenta lo que observan, lo que saben y lo que conocen y conectarlos con los nuevos conocimientos que van a aprender. Para este momento se plantearon dos actividades, la primera corresponde a la observación de una imagen y responder algunas preguntas relaciona a la imagen. La segunda actividad de colorear los objetos que se pueden medir y así conceptualizar sobre la temática.

Esto hace que sus saberes previos sean tenidos en cuenta y aumenta la motivación y participación de los niños y niñas. La primera actividad se responde de manera individual y la segunda grupal, aquí se recomienda al docente que los estudiantes deben hacer uso de material manipulable y concreto para dar solución a las 2 actividades.

Momento 2. DESARROLLO. El propósito es potenciar y profundizar en el conocimiento de las unidades de medidas de longitud de acuerdo a lo planteado en el objetivo de aprendizaje y los conocimientos previos que tienen los estudiantes. De la misma manera se promueven el desarrollo de las habilidades y competencias matemáticas, a través del aprendizaje cooperativo, la capacidad de interacción, el liderazgo, la creatividad para dar solución a las actividades propuestas. Para tal fin se plantean 6 actividades. Las primeras corresponden a situaciones que requieren el uso de unidades de medidas no estandarizadas para la construcción de los aprendizajes propuestos. Y la sexta es la socialización por grupos de una de las actividades

desarrolladas (cada grupo escoge la actividad). Previamente se le debe entregar los materiales concretos a los estudiantes que se requieren para el desarrollo de cada actividad a realizar.

Momento 3. CIERRE. El propósito es identificar, retroalimenta y evaluar los aprendizajes construidos por los estudiantes, a partir de la realización de cada una de las actividades planteadas en los momentos 1 y 2. Para ello al finalizar la clase los estudiantes deben responder de manera grupal las siguientes preguntas y uno de los integrantes del grupo debe socializar brevemente las respuestas, para que el docente las retroalimente.

¿Qué he aprendido?

¿Cómo me sentí desarrollando cada una de las actividades propuestas?

Considera que estos conocimientos son útiles en su vida cotidiana. ¿Por qué?

¿Cuál actividad me gusto más? y por qué?

Para el desarrollo de las actividades cada uno de los momentos se utiliza la estrategia de aprendizaje cooperativo así:

1. Organización de grupos de trabajo cooperativo
2. Asignación de roles a cada uno de los integrantes del grupo
3. Instrucciones e indicaciones para el desarrollo de cada una de las actividades
4. Socialización del trabajo realizado
5. Plenaria final

Los recursos implementados en la presente actividad son: guías didácticas, láminas, fichas, útiles escolares, regla, lápiz, cuaderno o libreta de apuntes, algunas partes del cuerpo, observación de videos y objetos reales que se encuentran en el entorno. Es importante anotar que durante el desarrollo de las actividades programadas para la clase se tiene en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes, se realizan preguntas sobre lo que están desarrollando, se resuelven dudas que surgen en los diversos grupos de trabajo, se lanzan preguntas aleatoriamente, exposiciones, trabajos escritos y algo súper interesante que no se puede dejar a un lado es la capacidad de innovar, la creatividad y la responsabilidad con sus tareas y trabajos que le

corresponde. De esta forma se está evaluando contenidos y los procesos de aprendizaje en nuestros estudiantes.

### **Momentos de la Clase**

#### **Momento 1:** Exploración.

Propósito: reconocer los conocimientos previos de los estudiantes sobre la temática a abordar teniendo en cuenta lo que observan, lo que saben y lo que conocen y conectarlos con los nuevos conocimientos que van a aprender.

Teniendo en cuenta lo expuesto anterior en cada uno de los momentos los estudiantes deben seguir las siguientes indicaciones.

Conformación de grupos de trabajo.

Responder cada pregunta de la actividad uno haciendo uso de la imagen y el material concreto disponible.

Realizar la actividad 2, de acuerdo a los enunciados haciendo uso del material concreto y manipulable que tiene a su disposición.

Y utilizar los siguientes materiales concretos y manipulables para el desarrollo de cada una de las actividades.

Actividad 1. Instrumentos de medición (lápiz, regla, borrador, cuaderno escuadra, transportador, metro, etc.)

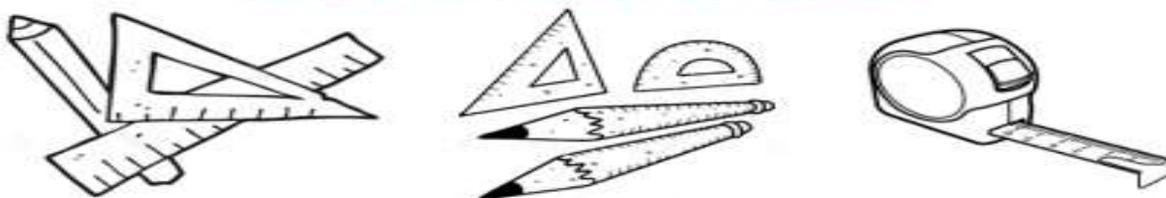
Objetos medibles (regla, escuadra, zapatos, escoba, lápiz, recogedor, cuaderno). etc

**Sigue las indicaciones dadas para el desarrollo de cada una de las actividades propuestas y si tiene dudas e inquietudes al respecto consulta con sus compañeros o con su Docente.**

**Actividad 1.** Observar la imagen detenidamente. Luego lea los enunciados y de respuesta.

Para la solución de esta actividad el docente hace la entrega de los materiales didácticos a cada uno de los grupos que se ha conformado por cinco (5) estudiantes (baúl didáctico, regletas, carro didáctico con fichas, bloques de lego) seleccionan el juguete que muestra la imagen, luego empiezan a comparar y a buscar de qué manera pueden encontrar dichas respuestas.

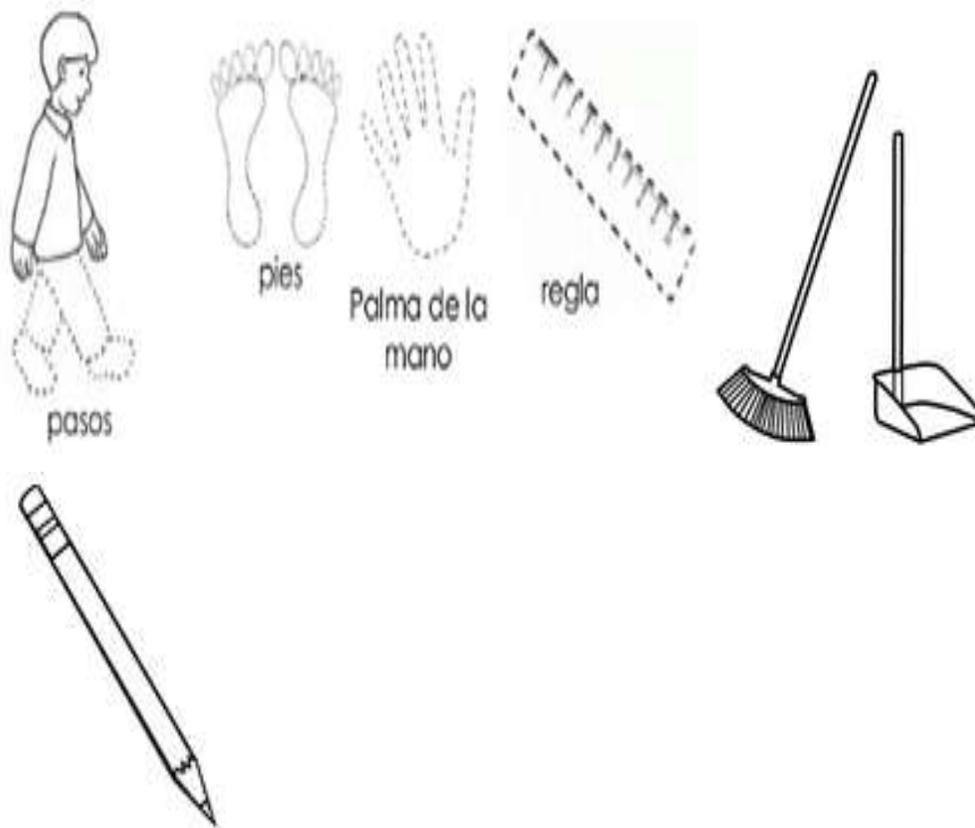
## MEDIDAS DE LONGITUD



Responde las preguntas

1. ¿Qué objetos observa en la imagen?
2. ¿Para qué utilizas cada uno de los objetos que observas?

**Actividad 2.** Colorea los objetos que puede utilizar para medir



Ten presente, que, para medir longitudes, se puede utilizar el largo de cualquier cosa. Por ejemplo: un lápiz, un zapato, una cuchara, la palma de la mano, un pie, una pulgada o una escoba.

### **Momento 2:** Desarrollo

**Propósito:** potenciar y profundizar en el conocimiento de las unidades de medidas de longitud de acuerdo a lo planteado en el objetivo de aprendizaje y los conocimientos previos que tienen los estudiantes.

**Actividad 1.** Observar la imagen detenidamente. Luego lea los enunciados y de respuesta.

Para la solución de esta actividad el docente hace la entrega de los materiales didácticos a cada uno de los grupos que se ha conformado por cinco (5) estudiantes (baúl didáctico, regletas, carro didáctico con fichas, bloques de lego) seleccionan el juguete que muestra la

imagen, luego empiezan a comparar y a buscar de qué manera pueden encontrar dichas respuestas.

Gabriel quiere contarle a su prima Ana acerca de lo grande que es el bus que lo lleva todos los días al colegio.

¿Un automóvil se puede usar como medida no ESTANDARIZADA de longitud?



Gabriel primero intentó decirle que el bus era tan grande como la tienda escolar de su colegio. Pero ella no conocía la tienda, así que no pudo imaginarse el bus.

Luego le dijo que el bus era tan grande como tres veces el carro de su papá.

Como Ana conocía las medidas del automóvil del papá, entonces pudo hacerse una idea del tamaño del bus en que su primo viaja a la escuela.



Para resolver la situación Ana y Gabriel usaron medidas no estandarizadas de longitud como la tienda y el automóvil.

### Actividad 2.

Para el desarrollo de la siguiente actividad los estudiantes se organizan en grupos, luego se dirigen a la zona de parqueo de bicicletas de los niños que llegan a la Institución, allí cada grupo selecciona una bicicleta, uno de sus integrantes se quita un zapato y empiezan a medir el ancho y el largo, de esta forma van dando solución a los interrogantes.

### ¿Sabías que...?

La longitud indica la medida del largo, ancho o del alto de un objeto. Para la longitud se debe elegir una unidad de medida.

**Ejemplo:** Andrés quiere medir el largo de su bicicleta y para ello hace uso de su zapato



¿Cuánto mide el largo de la bicicleta de Andrés?

¿Con qué otro objeto puede medir el largo de la bicicleta?

### **Actividad 3.** Ejercicio grupal Ejercicio

Escoger uno de los integrantes del grupo y cada uno de los demás compañeros realiza la medida del largo con la mano como lo muestra la siguiente imagen y registran los datos en una tabla.

Organizamos una o dos colchonetas en el salón de clase, luego nos acostamos mientras que los otros compañeros empiezan a medir el largo, este ejercicio se realiza se va tomando nota de las medidas respectivas, al final pueden decir quien mide más manos y quien mide menos.



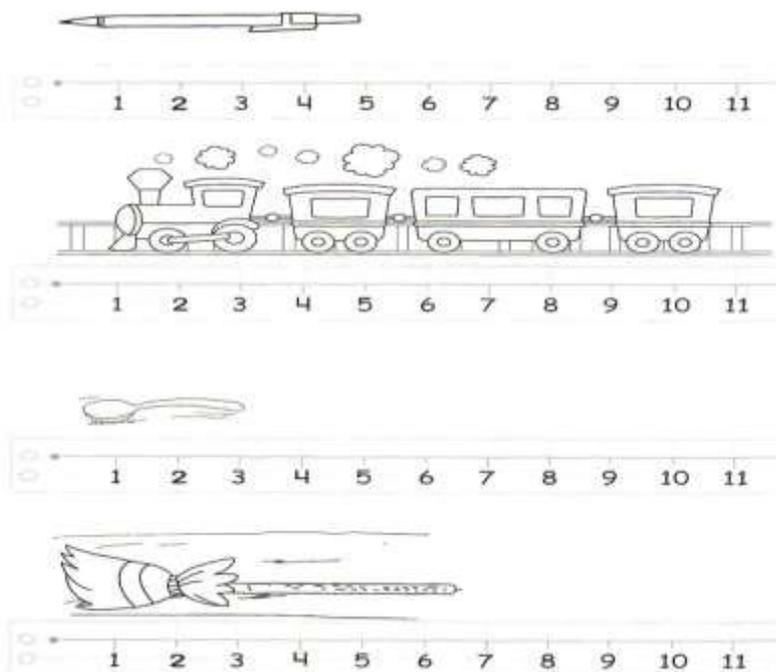
NOMBRE	MEDIDA
Juliana Martínez	6 manos
Jairo Figueroa	6,5 manos
Mónica Gómez	7 manos
Sara Sotto	8 manos
Pablo López	9 manos

#### Actividad 4.

1. Compara longitudes al medir diferentes objetos de su entorno.

Observa las figuras y escribe sus medidas correspondientes utilizando una medida no convencional. Luego, colorea la que es de mayor tamaño.

Una vez el docente haga la entrega del material sugerido (lapicero, un tren didáctico, una cuchara y una escoba) el grupo seleccionara una medida no convencional para el desarrollo de la actividad propuesta, muy seguramente va a hacer una clase divertida y fructífera, aquí una vez más se verán afianzados los conocimientos y aprendizajes adquiridos durante la clase.



### Actividad 5

Resuelvo la actividad según lo aprendido.

Van a utilizar la palma de su mano para la ejecución de la presente actividad, Cada grupo debe recopilar los materiales como lo muestra la imagen. Una vez esté listo el material empiezan a dar solución a lo propuesto, para ello los estudiantes pueden hacer uso de los útiles escolares, juguetes que se encuentra en el salón de clase. De esta manera se evidencia que los aprendizajes se estén llevando a la práctica.

Medidas de longitud

- Mi  \_\_\_\_\_ mide  palmas.
- Mi  \_\_\_\_\_ mide  palmas.
- Mi  \_\_\_\_\_ mide  palmas.

CON  \_\_\_\_\_

- Mi  \_\_\_\_\_ mide  pies.
- Mi  \_\_\_\_\_ mide  pies.
- Mi  \_\_\_\_\_ mide  pies.

CON  \_\_\_\_\_

- Mi  \_\_\_\_\_ mide  pasos.
- Mi  \_\_\_\_\_ mide  pasos.

### Actividad 6.

Socialización de las actividades realizadas, se hace por grupos de trabajo cada grupo selecciona una de las actividades desarrolladas y la comparte a todo el grupo de estudiantes. Cada grupo debe hacer uso de elementos no convencionales.

### CIERRE

#### Momento 3. CIERRE

**Propósito:** Identificar, retroalimentar y evaluar los aprendizajes construidos por los estudiantes, a partir de la realización de cada una de las actividades planteadas en los momentos 1 y 2.

Para ello al finalizar la clase los estudiantes deben responder de manera grupal las siguientes preguntas y uno de los integrantes del grupo debe socializar brevemente las respuestas, para que el docente las retroalimente sus respuestas dando claridad y consolidando los conocimientos y aprendizajes de los estudiantes.

**Preguntas:**

¿Qué he aprendido?

¿Cómo me sentí desarrollando cada una de las actividades propuestas?

Considera que estos conocimientos son útiles en su vida cotidiana. ¿Por qué?

Cual actividad me gusto más y por qué

Finalmente, en caso consulta con tus padres si ellos en algún momento de su vida han utilizado medidas no convencionales ¿cuáles?:

### Encuesta Diagnostica Dirigida a Docentes Y Estudiantes

Esta encuesta tiene como propósito obtener información relevante de la población de estudio (grado 3ro) de la Institución Educativa Rural Campo Hermoso, para identificar los niveles de desarrollo del pensamiento lógico matemático, a partir del planteamiento y resolución de problemas.

Recuerde que la información suministrada es confidencial y solo será utilizada para propósitos del trabajo de investigación.

#### I. INFORMACION GENERAL

NOMBRE		
GENERO	Masculino <input type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
EDAD	_____ años	
GRADO		
INSTITUCION		
MUNICIPIO		

Lea cada una de las preguntas que se presentan a continuación y responda de acuerdo a su criterio teniendo en cuenta la siguiente escala: (1) Me gustan (2) En ocasiones me gusta (3) Me es indiferente (4) Casi no me gusta (5) No me gusta.

#### II. INFORMACION DEL ÁREA DE MATEMATICAS

N <sup>0</sup>	PREGUNTA					
	¿Las clases de matemáticas?	1. Me gustan	2. En ocasiones me gusta	3. Me es indiferente	4. Casi no me gusta	5. No me gusta

1.						
2	<b>¿Las actividades de aprendizaje que requieren algún tipo de razonamiento matemático?</b>	1.Me gustan mucho	2.En ocasiones me	3.Me es indiferente	4.Casi no me gusta	5.No me gusta
3.	<b>Seleccione cuales de las siguientes actividades realiza el docente de matemáticas durante su clase.</b>					
	Da a conocer el objetivo de aprendizaje de la clase.					
	Utiliza materiales manipulables como juegos, ábaco, semillas, palos de paleta, canicas, entre					
	Realiza múltiples ejercicios en clase y extraclase					
	Usa herramientas tecnológicas (computador, internet, celular)					
	Explica varias veces la temática					
	Plantea situaciones problemas.					
	Fomenta el trabajo cooperativo					
	Retroalimenta cada una de las actividades realizadas por los estudiantes dando respuesta a sus preguntas.					
	<b>Seleccione cuales de los siguientes recursos utiliza el docente de matemáticas durante su clase.</b>					
	Tablero					
	Textos de Matemáticas					
	Fotocopias					
	Video beam, videos					
	Películas y videos					

4.	Computador y/o Celular					
	Juegos lógicos					
	Celular					
	Material concreto					
5.	<p>Lea la siguiente pregunta y responda de acuerdo a su criterio teniendo en cuenta la siguiente escala: (1) Siempre (2) Casi siempre (3) Algunas veces (4) Casi nunca (5) Nunca.</p> <p><b>¿Reconozco la importancia del razonamiento matemático?</b></p>	1. Siempre	2. Casi siempre	3. Algunas veces	4. Casi Nunca	5. Nunca