

El espacio físico, como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las habilidades matemáticas mediante ejercicios de área y perímetro en estudiantes del grado 3° de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocademonte.

Elaborado por:

Jasbleidy Katerine González Penagos
Licenciatura en matemáticas

Asesor: Sergio Alejandro Cupabán

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela Ciencias de la Educación ECEDU

Fusagasugá, mayo, 2020

Índice general

Introducción	8
Justificación.....	9
Definición del problema	12
Objetivos	14
Objetivo general	14
Objetivos específicos.....	14
Marco teórico	15
Las competencias matemáticas y su afianzamiento en el aula	15
Área y perímetro dentro del desarrollo de la competencia de pensamiento espacial y los sistemas geométricos	16
Didácticas innovadoras para el aprendizaje de área y perímetro.....	18
Aspectos metodológicos.....	23
Tipo de investigación.....	23
Enfoque metodológico.....	23
Población y muestra	24
Instrumentos y herramientas de recolección de datos	25
Etapas de la investigación.....	25
Resultados	27
Discusión.....	44
Conclusiones y recomendaciones.....	45
Referencias	47
Anexos.....	50

Índice de tablas

Tabla 1. Medidas de útiles escolares.....	34
Tabla 2. Resultados de medición de objetos de casa.....	35
Tabla 3. Resultados de medición de perímetro y área de pequeños objetos.....	38
Tabla 4. Medidas de espacios del entorno escolar.....	40
Tabla 5. Resultados de la evaluación de competencias dentro de los talleres.....	42

Índice de gráficas

Gráfico 1. Competencias aplicadas del pensamiento métrico y espacial.....	18
Gráfico 2. Respuesta a pregunta de área y perímetro. Ejercicio 1.....	29
Gráfico 3. Respuesta a pregunta de área y perímetro. Ejercicio 2.....	29
Gráfico 4. Respuesta a pregunta aplicada de perímetro.....	30
Gráfico 5. Pregunta a docentes sobre área de mayor dificultad.....	31
Gráfico 6. N.º de niños que logran la competencia por taller.....	43

Índice de imágenes

Imagen 1. Video explicativo.....	33
Imagen 2. Explicación de la docente.....	33
Imagen 3. Taller guiado por la docente.....	33
Imagen 4. Taller elabora.....	33
Imagen 5. Taller 2 resuelto por un estudiante.....	36
Imagen 6. Video perímetro.....	37
Imagen 7. Video área.....	37
Imagen 8. Explicación de la docente.....	37
Imagen 9. Medición de perímetro y área de objetos.....	37
Imagen 10. Medición del aula de clases.....	38
Imagen 11. Ejercicio individual de medida del salón de clases.....	39
Imagen 12. Resultado final de la medición del salón.....	39
Imagen 13. Planos de la escuela.....	40
Imagen 14. Planos y maquetas de los espacios de la casa.....	41
Imagen 15. Ciclo de la evaluación de competencias.....	42

Anexos

Anexo A. Encuesta acerca del entorno escolar a padres de familia48

Anexo B. Prueba diagnóstica sobre perímetro y área. Grado tercero49

Anexo C. Encuesta aplicada docentes de básica primaria51

Anexo D. Taller 1. Medición de objetos52

Anexo E. Taller 2. Medición de objetos de la casa53

Anexo F. Taller 3. Medición de espacios del entorno escolar54

Anexo G. Taller 4. Medición de espacios del entorno familiar56

RAE.

Resumen analítico especializado (RAE)	
Título	El espacio físico, como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las habilidades matemáticas mediante ejercicios de área y perímetro en estudiantes del grado 3° de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocadoemonte.
Modalidad del trabajo de grado	Proyecto Aplicado como alternativa de trabajo de grado
Línea de investigación	Pedagogía, didáctica y currículo
Autores	Jasbleidy Katerine González Penagos
Institución	Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Fecha	Mayo 30 de 2020
Palabras claves	Competencia matemática, área, perímetro
Descripción	Este documento presenta los resultados del trabajo de grado realizado en la modalidad de Proyecto Aplicado bajo la asesoría del doctor Sergio Alejandro Cupabán, inscrito en la línea de investigación Pedagogía, didáctica y currículo de la ECEDU, y que se basó en la metodología acción participación. y se realizó en la IE Normal Superior sede rural Bocadoemonte.
Fuentes	Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas UNESCO. (2000). Primer estudio internacional comparativo Sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica primaria. Segundo informe.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Portada• RAE. Resumen analítico del escrito• Índice general• Índice de tablas y figuras• Introducción• Justificación• Definición del problema• Objetivos• Marco teórico• Aspectos metodológicos• Resultados• Discusión• Conclusiones y recomendaciones• Referencias• Anexos
Metodología	En una primera etapa de pre-investigación se hizo consulta del contexto y bibliográfica, posterior a esto se elabora un diagnóstico con la aplicación de encuesta a docentes, y aplicación de un taller inicial a los

	<p>niños. En una segunda etapa de implementación la propuesta mediante la aplicación de guías que se diseñaron con base en una conceptualización y posterior aplicación de ejercicios prácticos en situaciones cotidianas (medición de perímetro y área de objetos, del aula de clase y otros espacios, del área de la escuela, del área de los espacios de la casa, del área de la casa en su totalidad y por ultimo del área que rodea tanto a la escuela como a la casa para finalmente con esos datos realizar la construcción de la maqueta de la escuela en forma grupal (todo el grupo) y la maqueta de su casa en forma individual. Por último, se realiza la evaluación y conclusiones.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>Al elaborar el diagnóstico de la situación de los estudiantes de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocademonte, se evidencia que existe dificultad frente al área de matemáticas, y específicamente en los temas de área y perímetro. Por otra parte, los estudiantes a su vez se desenvuelven en un contexto rural, lo que hace que tengan unas características especiales como, tener en forma empírica unos conocimientos debido a sus labores, pero les es difícil adquirir el conocimiento teórico y su aplicación en contextos reales. Se propuso una experiencia en la cual los estudiantes pudieran afianzar los conceptos de área y perímetro, mediante talleres prácticos que se realicen dentro de sus propios contextos escolares y familiares, permitiendo ver la importancia real de los conocimientos y su aplicación en futuras experiencias personales y sociales. Mediante la puesta en marcha de la propuesta y su desarrollo, se evidencia la motivación de los niños de tercero de primaria de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocademonte, al realizar talleres que los relacionan con objetos inmediatos de su entorno escolar y familiar, y sentir que pueden utilizar los mismos para el desarrollo de sus conocimientos en las matemáticas, además de esto, dado el contexto del trabajo se visualizó el apoyo familiar, que fortaleció los lazos afectivos y el aprecio por las capacidades mutuas entre padres e hijos.</p>
<p>Referencias bibliográficas</p>	<p>Arenas, M. (2012). Propuesta didáctica para la enseñanza de áreas y perímetros en figuras planas. Universidad Nacional de Colombia. Tesis de maestría. Medellín. Consultado en http://bdigital.unal.edu.co/9300/1/5654114.2012.pdf</p> <p>Bandura, A. (1999). Auto- Eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual. (J. Aldekoa, Trad.) Bilbao: Desclée de Brouwer.</p> <p>Camargo, A y Hederich, C. (2010) Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia psicogente, vol. 13, núm. 24, julio-diciembre, 2010, pp. 329-346 universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.</p> <p>Gálvez, G (1988). “La geometría. La psico génesis de las nociones espaciales y la enseñanza de la geometría en la escuela primaria”. En: Cecilia Parra e Irma Saiz (comps.). Didáctica de las matemáticas. Aportes y Reflexiones. Paidós Educador. Buenos Aires.</p>

Garrido, E. (2015). La enseñanza del concepto de área y perímetro de polígonos a través del Geoplano, para el desarrollo de la competencia matemática en resolución de problemas del grado séptimo en el Colegio María Antonia Cerini. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias. Medellín. Consultado en <http://bdigital.unal.edu.co/51217/1/82140394.2016.pdf>

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación. (ICFES). (2018). Informe nacional saber 569. 2012- 2017 pdf.

Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas

Bandura, A (s,f.). Proceso de observación; etapas de observación. tomado de: <http://www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/bandura.htm>

Roldan, G y Rendón, H. (2014). Estrategia para el estudio del área y el perímetro de figuras planas articulada al modelo socio crítico para los estudiantes de la institución educativa María de los Ángeles Cano Márquez. Tesis de maestría. Universidad de Medellín. P. 55. Consultado en <http://funes.uniandes.edu.co/11460/1/Roldan2014Estrategia.pdf>

UNESCO. (2000). Primer estudio internacional comparativo Sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica primaria. Segundo informe.

Varela, J. (2017). La comprensión de los conceptos área y perímetro en las estudiantes de grado sexto del CEFA a través de la metodología Aula Taller. Trabajo de grado. Universidad de Antioquia. Medellín.

Introducción

Dentro de los procesos curriculares en el aula, se presentan muchas situaciones que deben ser definidas desde diferentes conceptos, particularmente en el área de matemáticas el contexto de los estudiantes es fundamental para explicar muchos de estos procesos, es por esto por lo que el presente trabajo pretende proponer una estrategia para desarrollar conceptos de matemáticas (perímetro y área), desde los espacios que rodean al educando.

Desde un primer diagnóstico elaborado con los docentes y la misma práctica de clase, se evidencia la falencia en la conceptualización de área y perímetro, y especialmente en la aplicación en la vida diaria. Por todo lo anterior se plantea en un primer apartado en donde se definen las generalidades del trabajo, posteriormente encontramos el capítulo en donde se definen los lineamientos teóricos del mismo, explicando las competencias matemáticas, las que específicamente se aplican al conocimiento de área y perímetro y algunas didácticas propias de esta enseñanza.

En un tercer apartado se encuentra el desarrollo de la propuesta, explicando cada uno de los talleres, las actividades y el resultado de ellas, y se finaliza con la formulación de conclusiones y recomendaciones.

Justificación

Los conceptos matemáticos son muy importantes en la vida práctica de cualquier estudiante, el espacio inmediato y la realidad del contexto están colmados de aplicaciones matemáticas para la comprensión, y es por esto por lo que acercar al estudiante a su aprendizaje mediante prácticas que le sean significativas, es de suma importancia para lograr la apropiación de las competencias. Desde la noción matemática es necesario formar el conocimiento conceptual, pero también, y quizá más fundamental el conocimiento procedimental, ya que este se genera mediante la acción, y está íntimamente relacionado con estrategias y técnicas que permiten acercarse a la realidad realizando actividades que permiten elaborar, manipular, comparar y formular argumentos que afianzan la teoría. “El conocimiento procedimental ayuda a la construcción y refinamiento del conocimiento conceptual y permite el uso eficaz, flexible y en contexto de los conceptos, proposiciones, teorías y modelos matemáticos; por tanto, está asociado con el saber cómo” (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

El reconocimiento de una problemática identificada en la práctica (proceso enseñanza – aprendizaje de área y perímetro), requiere que, a la luz de la realidad, exista una estrategia que coadyuve a solucionarlo y además de ello, sirva de apoyo a los estudiantes, para intentar hallar soluciones a problemas de directa incidencia en sus vidas. Avella (2012) afirma que “en los últimos años se vienen implementando en la enseñanza de las diferentes áreas del conocimiento diversos recursos y herramientas especializadas implicando nuevas formas de trabajo en el aula de clases” (p. 25), lo anterior no está lejos de la realidad, y máxime en el sector rural, en donde los recursos son limitados, pero también se tienen unos contextos que pueden servir de medio de aprendizaje acorde a las necesidades de los estudiantes.

El refuerzo de competencias en el área de matemáticas no puede ser desconocido ni

descontextualizado por la escuela, esta debe asumir interés por involucrar al estudiante en la solución de problemas cotidianos, utilizando didácticas y metodologías motivadoras con el fin de desarrollar de forma integral las competencias y de esta forma enseñarle al estudiante a usar los conocimientos. Al respecto Montalván & Ulloa, (2015) afirman que “Por medio de las tareas de conceptualización, investigación y demostración que se propongan a los alumnos, las habilidades básicas por desarrollar en las clases de Geometría son: Visuales, de comunicación, de dibujo, lógicas o de razonamiento y de aplicación o transferencia” (P. 45). Desde esta perspectiva las actividades de aprendizaje de para el tema específico de área y perímetro pueden ser muy variadas, pero en la realidad del aula de clase no se aplican.

Esta situación no es ajena a la escuela mencionada del Municipio de Pasca, donde la investigadora, recogiendo experiencias anteriores tanto de estudiantes como de docentes, se enfoca en el claro propósito de realizar una propuesta pedagógica con la participación directa de los estudiantes, encaminada a reforzar el proceso de enseñanza - aprendizaje de área y perímetro.

Conscientes de que las habilidades geométricas como visuales, verbales, de dibujo, lógicas y de aplicación, son fundamentales para el educando, y que es indispensable formar niños que conozcan y utilicen bien las competencias matemáticas, se hace necesario que conjuntamente con ellos se trabaje en el fortalecimiento de las mismas para que lleven a su diario vivir el proceso comprendido en clase.

Pero dentro de la aplicación misma de los conceptos en situaciones del medio rural, se observa un fenómeno muy particular y es que los estudiantes dan cuenta de actividades prácticas de su contexto, en donde realizan las acciones, pero no tienen los conceptos geométricos para hacerlas. Dentro de la revisión bibliográfica se encontró que basado en los estudios experimentales que hizo Piaget acerca de la realización de tareas geométrica, se concluye que no

necesariamente los niños tenían el conocimiento teórico de los elementos geométricos para resolver situaciones; es así como Uribe (2011), explica que “Estas observaciones llevaron a Piaget a afirmar que la representación mental de una forma geométrica no era un asunto de retener en la memoria una figura que se observaba pasivamente, sino el resultado de acciones coordinadas”. (pág. 44), de acuerdo a ello debemos unir el conocimiento empírico del estudiante con la conceptualización del aula de clase.

Por último, es importante además de todo lo anterior, dejar dentro del contexto educativo institucional una propuesta que pueda ser aplicada no solo en el grado tercero, sino que se pueda poner en práctica dentro de otros grados y sedes de la institución y porque no, del municipio, de acuerdo con los resultados, además que sirva de punto de partida o referente a otras investigaciones que se desarrollen dentro de la institución y que coadyuven a las prácticas docentes en general.

Definición del problema

Las nuevas prácticas pedagógicas requieren innovación continua acorde a los cambios tecnológicos y globalizadores de la humanidad. En educación los cambios se hacen con base en los resultados de la evaluación; para la educación colombiana las pruebas Saber, es el referente de para establecer los aciertos y falencias de las áreas básicas (lenguaje, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales). Estas pruebas en la última versión (2017), arrojaron como resultado en el área de matemáticas que “una tercera parte de los estudiantes de grado tercero que presentaron la prueba quedó clasificada en el nivel mínimo, siendo éste el porcentaje históricamente más elevado” (ICFES, 2018). Lo anterior da cuenta de la necesidad de mejorar los resultados; y esto se consigue solamente con un replanteamiento de las didácticas y las propuestas en temas y competencias específicas dentro del área de las matemáticas. La resolución de problemas, y específicamente ajustados a los conceptos de área y perímetro, son muy difíciles de asimilar por parte de los estudiantes, ya que en las entrevistas desarrolladas con los docentes de básica primaria (Anexo 1) fue muy alto porcentaje en donde la respuesta de estos afirma que el tema que más dificultad representa para los estudiantes es la de área y perímetro, y que además la forma en que se viene trabajando es tradicional y nada novedosa. Lo anterior, esta corroborado por una de las conclusiones del Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica primaria: “los alumnos no asimilan los conocimientos, no desarrollan las competencias en la asignatura. Reconocen signos y estructuras, pero con escasa capacidad para resolver problemas matemáticos simples de la vida cotidiana” (UNESCO, 2000, P. 18)

La capacidad de resolver situaciones que impliquen la aplicación conceptual de área y

perímetro es de gran importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de matemáticas, ya que este tema en cada año lectivo se trabaja en un nivel de complejidad mayor; es por esto que se evidencia poca apropiación del tema mediante las prácticas didácticas actuales, según lo manifestados por los docentes de básica de primaria. En la I.E Normal Superior sede rural Bocademonte, del Municipio de Pasca, los estudiantes de los grados tercero realizan las actividades de área y perímetro de una manera mecánica, es decir que saben el procedimiento y del mismo modo lo resuelven, pero esto se realiza en el cuaderno, al pasar los días se vuelve a tomar el tema y se observa que ya olvidaron el procedimiento.

El aprendizaje de área y perímetro en el grado tercero de primaria en la institución, y en específico en la sede Bocademonte, se ha convertido en una gran dificultad, especialmente porque no existen elementos motivantes que acerquen al niño a la aplicación de los conocimientos en su contexto, es decir los temas de área y perímetro no tiene aplicación real para ellos. Lo anterior, hace necesario fortalecer las competencias matemáticas dentro de estos temas, de una manera más real y acorde al contexto del estudiante; por lo tanto, se plantea el siguiente interrogante: ¿Cómo puede incidir una propuesta didáctica contextualizada con el espacio físico y la realidad del estudiante, en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas mediante ejercicios de área y perímetro en los estudiantes de grado tercero de la I. E Normal Superior sede rural Bocademonte?

Objetivos

Objetivo general

Evidenciar la incidencia de una propuesta didáctica contextualizada con el entorno y la realidad del estudiante, que contribuya al fortalecimiento de las competencias relacionadas con área y perímetro en los niños de grado tercero (3°) de la Institución Educativa Normal Superior, sede Bocademonte

Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico acerca de las prácticas frente al proceso de enseñanza – aprendizaje de área y perímetro del grado tercero (3°) de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocademonte.
- Reconocer los contextos escolares y familiares dentro de los cuales se mueve el estudiante para focalizar los elementos pertinentes de la elaboración de una propuesta pedagógica.
- Diseñar una propuesta metodológica, creativa e innovadora que permita adquirir las competencias necesarias para la comprensión de los conceptos de área y perímetro en los niños de grado 3° de la sede Bocademonte.
- Analizar los resultados del proyecto con el fin de concluir acerca de las fortalezas y debilidades de este como punto de llegada de la propuesta y de inicio de futuros trabajos sobre el tema

Marco teórico

Las competencias matemáticas y su afianzamiento en el aula

Al momento de poner en escena nuestra capacidad de análisis y solución de situaciones problema, en cuanto al área de matemáticas, es necesario tener en cuenta, ciertos factores que, si bien son de fácil análisis y manejo, permiten que la solución de situaciones matemáticas siga un proceso adecuado y pertinente, con el fin de conocer una solución final un todo ordenado coherente y que de alguna manera transfiera ideas y conocimiento al estudiante.

La creatividad, en primera medida es uno de los factores importantes en cuanto a la solución de situaciones matemáticas, es la forma de flexibilizar el pensamiento para desarrollar la capacidad de ver nuevas posibilidades, de inventar algo nuevo. “La justificación para llevar a cabo esto es la flexibilidad cognitiva, una de las tres funciones mentales principales que están implicadas en la solución creativa de problemas (Ausubel, 1963, 2000). Cuando una persona va más allá del análisis de un problema en intenta poner en práctica la solución y la contextualiza con su espacio inmediato para aplicarlo a su realidad, se produce un cambio; esto se llama creatividad, el ver un problema, tener una idea, hacer algo sobre ella y tener resultados positivos, se hace un aporte en la solución de situaciones problema en el área de matemáticas, que para este caso es de área y perímetro.

Para lograr que tanto la creatividad como la solución de problemas entren en juego dentro de los procesos de aprendizaje, se hace necesario desarrollar también el pensamiento espacial y geométrico, entendido este como Vygotsky (citado en Calderón, 2005) afirma que:

La zona de desarrollo próximo es la distancia entre el nivel actual de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un

adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (p.32).

Por lo anterior, se pretende que los niños se involucren con los conceptos área y perímetro desde el conocimiento de su inmediato, como forma de comprender la realidad, pero también transformarla y evidenciar la importancia de reconocer los espacios que le rodean y que son su contexto.

Hay aspectos fundamentales en los cuales se centra el proceso de enseñanza-aprendizaje, al respecto Castiblanco, Urquina, Camargo y Acosta (2004) los resume en:

a) Los procesos de visualización (que constituyen el soporte de la actividad cognitiva en geometría donde la estudiante y el estudiante “evolucionan” en su percepción de los objetos) y su potencial heurístico en la resolución de problemas.

b) Los procesos de justificación propios de la actividad geométrica.

c) El papel que poseen las construcciones geométricas en el desarrollo del conocimiento geométrico.

Significa lo anterior la percepción geométrica hace parte fundamental del desarrollo del pensamiento del estudiante y por ende, de su evolución en los procesos que le coadyuvan a desarrollar sus competencias matemáticas.

Área y perímetro dentro del desarrollo de la competencia de pensamiento espacial y los sistemas geométricos

El desarrollo de las competencias en matemáticas es una de las metas que se ha propuesto el MEN a través de muchos instrumentos y herramientas pedagógicas que año tras año ha producido, con el fin de mejorar la calidad educativa. Desde este punto de vista las competencias

pretenden mejorar los procesos de enseñanza–aprendizaje de esta área del conocimiento, mediante un proceso continuo, que se va haciendo más complejo en la medida en que se avanza académicamente.

Las competencias son definidas como “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y consentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (MEN, 2016, p. 3). A partir de esta definición el MEN plantean los EBC, como forma de darle base a los diferentes tipos de pensamiento que promueven el desarrollo del aprendizaje matemático, y hace a los estudiantes matemáticamente competentes para hacer en contexto: pensamiento numérico, pensamiento espacial y el métrico, pensamiento métrico y variacional y pensamiento aleatorio; estos se evidencian en las acciones que demuestran las competencias matemáticas: Formulación, tratamiento y resolución de problemas, modelación, comunicación, razonamiento y formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.

Ahora bien, el tema que nos ocupa, concretamente se enmarca en el pensamiento métrico y espacial, ya que según el MEN (2006):

Contempla las actuaciones del sujeto en todas sus dimensiones y relaciones espaciales para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio, desarrollar variadas representaciones y, a través de la coordinación entre ellas, hacer acercamientos conceptuales que favorezcan la creación y manipulación de nuevas representaciones mentales (p.61).

De acuerdo con lo anterior, en este pensamiento, los estudiantes deben hacer representaciones espaciales cada vez más complejas, iniciando con el reconocimiento de los espacios, para posteriormente realizar la apreciación métrica; con lo anterior ya puede crear el

proceso de relaciones entre objetos y los mismos espacios, para finalizar con la formalización de los conceptos. Estos procesos son los que acompañan la propuesta del presente trabajo y que se basa en las competencias propias del pensamiento métrico y espacial explicado en el gráfico 1, donde se desglosan dichas competencias.

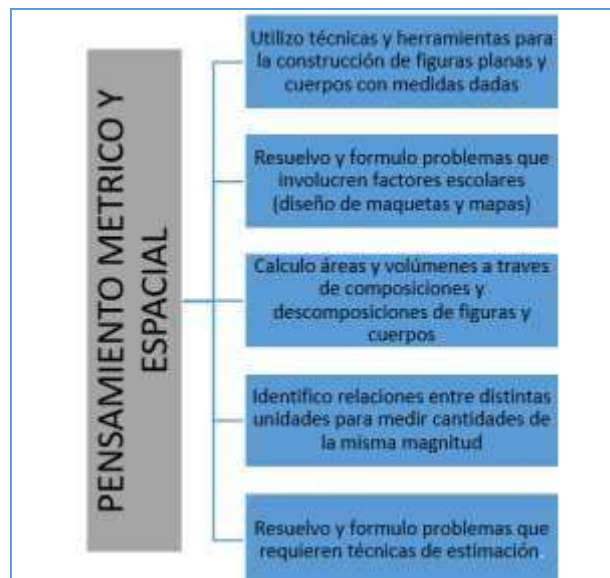


Gráfico 1. Competencias aplicadas del pensamiento métrico y espacial. Creación de la autora

En el presente trabajo, el pensamiento espacial aplica modelos en donde interactúan las medidas de los objetos con sus registros de representación y por tanto con los sistemas geométricos y, en consecuencia, se desarrollan los conocimientos de área y perímetro para construir, manejar, transformar y utilizar nuevos conocimientos.

Didácticas innovadoras para el aprendizaje de área y perímetro

Dentro de la relación: ser humano—experiencia, se encuentra el aprendizaje constructivista, que permite desarrollar el conocimiento a partir de experiencias previas, que pueden ser prácticas y no necesariamente teóricas, que le permiten al estudiante contrastar conocimientos y de esta forma llegar a un aprendizaje efectivo; “aunque existen diversas

investigaciones sobre la evolución del conocimiento y el aprendizaje, específicamente en el área de geometría, las diferentes situaciones que se presentan en las aulas evidencian la necesidad, por parte de docentes y estudiantes, de promover un aprendizaje efectivo”. (Goncalves, 2006). Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino sobre la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir aplicar lo ya conocido a una situación nueva, pero de forma novedosa y practica dentro de su contexto, como afirma Millán (2016), “el docente debe ser un formado que incentive al estudio de la matemática y de la geometría a través de recursos motivadores en los que se fomente principalmente la interdisciplinariedad” (p. 9).. Desde la anterior definición y entendiendo que el ser humano aprende de las experiencias vividas a través de procesos mentales, y genera conocimientos a través de lo conocido, el modelo constructivista centra su atención en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales; de allí que los niños aprendan con base en sus conocimientos previos, que para el sector rural son muchos, tal vez reconocen que es área y perímetro pero desde la medida de su parcelas y de sus cultivos, lo único que hace falta es afianzar los conceptos sobre la práctica, es así como la muestra del presente trabajo hace parte del sector rural y manejan medidas en forma empírica, por imitación y necesidad desde su padres. Lo anterior, se completan con la teoría del descubrimiento de Bruner, que contempla que el aprendizaje por relevación es cuando el instructor le presenta todas las herramientas necesarias al individuo para que este descubra por sí mismo, a través de la observación, lo que se desea aprender. Camargo, A y Hederich, C. (2010), afirman que, en la teoría de Bruner, su modelo permite aprender conceptos que implican un proceso estratégico inductivo de formulación sucesiva de hipótesis sobre los atributos que componen una categoría; lo que significa que los estudiantes pueden crear categorías para su aprendizaje a partir de estrategias metodológicas significativas.

Haciendo una revisión acerca del tema de investigación, se hicieron hallazgos de algunos trabajos que se enfocaron hacia la construcción de conceptos matemáticos y geométricos desde la realidad y el contexto del estudiante; es así como el trabajo de Roldan y Rendón (2014), en sus conclusiones afirma: “se orientó una estrategia propuesta por el grupo de alumnos que promoviera el estudio de los conceptos de área y perímetro aplicados a la realidad de la Institución y al contexto en el que viven los estudiantes” (p. 55). Y desde sus resultados se comprobó que los estudiantes avanzaron en el fortalecimiento de las competencias propuestas. Trabajos con el anterior son la muestra de los beneficios que puede tener una propuesta enfocada en la realidad del estudiante, en su entorno, ya que ven un fin práctico en la adquisición de conocimientos.

Las didácticas novedosas, hacen de los conocimientos también algo nuevo y motivador para el estudiante, en el trabajo de Garrido (2015), demostró que cuando se aplican herramientas tecnológicas y/o prácticas el estudiante se motiva muchísimo más y los resultados se dan en términos de aprendizajes significativos y contruidos por ellos, lo que a la postre será una conceptualización exitosa, base para posteriores temas. Dice Garrido (2015): “la resolución de problemas fue fundamente en las practicas evaluativas, esta permitió profundizar en la red conceptual nueva y previa al tema, además de que el estudiante tuvo la libertad de diseñar su figura y resolver el problema planteado desde ella” (p. 78). Lo anterior corrobora la importancia de permitir al estudiante experimentar con modelos, medidas y compararlas con el fin de concluir y llegar a resultados con los cuales solucionar problemas.

De igual manera con la aplicación no solo se desarrollan las competencias matemáticas y geométricas, además, tiene un valor agregado todo el trabajo que se hará en

comunidad, de

manera tal que “al implementar en la enseñanza de la geometría, diferentes herramientas que le permitan al estudiante visualizar, manipular y sobre todo participar activamente de su proceso de enseñanza aprendizaje, se potencia no sólo un aprendizaje significativo, sino la construcción de valores, la comunicación, la aceptación por la diferencia y la autonomía” (Arenas, 2012, p. 36). El aprendizaje de área y perímetro mediante el trabajo colaborativo permite desarrollar todas esas competencias sociales, ciudadanas y laborales de las que nos habla Arenas; pero además es un referente para lograr especialmente el aprendizaje significativo.

En el trabajo de Varela (2017), este afirma: “la práctica profesional debe enfocarse en vivir experiencias en el aula, para así dar sentido a nuestra formación continua como maestros, donde se generan reflexiones y nuevos conocimientos que favorecen la enseñanza y el aprendizaje” (p. 108). Esta conclusión permite la reflexión hacia el trabajo en el aula como forma de acercamiento a la realidad del estudiante, y en especial a que los conocimientos sean contextualizados, por esto la propuesta se dirige a interrelacionar las competencias generadas con el contexto directo del estudiante.

El proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la geometría tiene diferentes connotaciones y principios, pero hay algunos que le caracterizan y le hacen diferenciarse de todas las otras ramas del saber y en especial del currículo. Al respecto Báez e Iglesias (2007) señalan seis principios didácticos que consideran fundamentales dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geometría:

- Principio globalizador o interdisciplinar: Consiste en un acercamiento consciente a la realidad, donde todos los elementos están estrechamente relacionados entre sí.
- Integración del conocimiento: El conocimiento no está fragmentado, sino que representa un saber integrado, lo que implica también una integración de los objetivos,

contenidos, metodología y la evaluación.

- Contextualización del conocimiento: Los conocimientos son adaptados a las necesidades y características de las estudiantes y los estudiantes, a partir del uso de hechos concretos.

- Principio de flexibilidad: La organización y administración del proceso educativo debe ser adaptable a las necesidades del alumnado, sin perder de vista el logro de los objetivos propuestos.

- Aprendizaje por descubrimiento: Todo proceso de enseñanza debe considerar una participación activa del estudiantado, de manera que propicie la investigación, reflexión y búsqueda del conocimiento.

- Innovación de estrategias metodológicas: El grupo docente debe buscar y emplear estrategias metodológicas que incentiven al alumnado hacia la investigación, descubrimiento y construcción del aprendizaje.

Bajo estos principios se fundamenta el presente proyecto y el diseño de la propuesta.

Aspectos metodológicos

Tipo de investigación

La aplicación se desarrolló dentro de la acción participación, ya que son los mismos estudiantes quienes en inicio descubrieron sus fortalezas y debilidades, desarrollando las actividades con la guía de la docente, concluyeron sobre los temas y de esta manera se reforzaron conceptos geométricos como son hallar área y perímetro, mediante la solución de problemas relacionados con su entorno; por lo tanto se fortalecieron de forma simultánea sus competencias cognitivas y transformadoras, produciendo conocimientos, y mejorando habilidades, vinculándolas simultánea e íntimamente con el ejercicio matemático.

Enfoque metodológico

El enfoque del proyecto es de tipo mixto, ya que debemos partir no solo de los resultados cuantitativos de tipo académico y de Pruebas saber, sino que además es necesario tomar las características del contexto económico, social y familiar de los estudiantes, datos que son de tipo cualitativo, para evidenciar los resultados de la propuesta que aquí se presenta. “Así, para poder “capturar” ambas realidades coexistentes (la realidad intersubjetiva), se requieren tanto la visión “objetiva” como la “subjetiva”” (Hernández, S, 2014, p. 536). Con esta cita se explica que se realizó el estudio de situaciones que ocurren en condiciones reales, en este caso el desarrollo de las labores académicas en cuanto a geometría matemática en el grado tercero de la escuela Bocadoemonte, pero teniendo en cuenta las condiciones socioeconómica y familiares de los estudiantes participantes como muestra.

Dentro de este enfoque mixto el propósito de este estudio es diseñar una estrategia didáctica para el fortalecimiento de las habilidades matemáticas mediante ejercicios de área y perímetro en el

entorno físico del estudiante (intención conjunta). Para la rama cuantitativa se pretende graficar los resultados finales de la propuesta (objetivo cuantitativo), a través de la recolección y análisis de la prueba diagnóstica y del resultado de los talleres. Para tal fin la prueba diagnóstica consta de cuatro puntos en los cuales el primero es de tipo conceptual, el segundo de aplicación con áreas y perímetros determinados y el tercero y cuarto la aplicación de los conceptos a la práctica en problemas concretos. En el momento de la realización de talleres, deben utilizar instrumentos de medición como la regla, el metro, y el decámetro para cuantificar objetos, y espacios dentro del aula, la escuela y la casa de los estudiantes.

Para la rama cualitativa se pretende identificar la perspectiva de los docentes acerca de la asignatura y el tema en cuestión (objetivo cualitativo), para ello se les presenta una encuesta que contiene cinco preguntas abiertas con relación a su experiencia frente a los temas de área y perímetro y las sugerencias que tengan para desarrollar una didáctica de su proceso enseñanza-aprendizaje; además de lo anterior se hace una encuesta a padres de familia para identificar la composición del núcleo familiar y los espacios físicos que comparten, con el fin de tener los elementos necesarios para proponer las actividades que se desarrollarán en casa.

Para lograr las conclusiones, se hace un análisis de los datos tanto cuantitativos como cualitativos y posterior contraste con una medición numérica y el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de la población escogida de acuerdo a los contextos en los que se desarrolla, que son aula de clase, escuela, casa y entornos de la escuela y de la casa.

Población y muestra

La población es de 38 niños de básica primaria y de ellos se toma una muestra de siete niños del grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocademonte.

Instrumentos y herramientas de recolección de datos

Teniendo en cuenta la naturaleza del presente estudio, el cual involucra datos de tipo cuantitativo y cualitativo, y es, además, un estudio hecho con una muestra muy pequeña, debido a las condiciones que permite el sistema de escuela nueva, dentro del cual están los mismos; los instrumentos y técnicas se adaptan perfectamente al contexto rural, y los padres de familia permiten obtener otros datos que son fundamentales para realizar el proyecto.

Como técnicas se utiliza la encuesta, para el caso del contexto socio-económico y familiar con preguntas de respuesta concreta y para las encuestas a docente, preguntas abiertas de tipo indagación. Por otra parte, se hace una prueba diagnóstica de conocimientos previos, y posteriormente se diseñan unos talleres que permiten mediante la observación experimental, en la que los estudiantes mediante prácticas en el aula, el contorno de la escuela, y su casa ponen en práctica los conceptos, guiados y observados por la docente.

Los registros se hacen en tablas de Excel que posteriormente se convierten en gráficos que muestran los resultados de cada una de las actividades desarrolladas, permitiendo con ello hacer el análisis correspondiente en forma integral.

Etapas de la investigación

Se desarrollaron las siguientes etapas:

Etapas de pre-investigación: Consulta del contexto y bibliográfica. Elaboración de la posible propuesta

Primera etapa. Diagnóstico. Aplicación de encuesta a docentes, y taller inicial a los niños.

Segunda etapa. Diseño de la propuesta: En esta etapa se aplicó una metodología dentro de la cual se realizaron guías de trabajo, que fueron desarrolladas en algunas horas de clase, y otras como extra clase con la ayuda de padres de familia. Estas guías se diseñaron con base en una conceptualización y posteriormente ejercicios prácticos de situaciones cotidianas (medición de perímetro y área de objetos, del aula de clase y otros espacios, del área de la escuela, del área de los espacios de la casa, del área de la casa en su totalidad y por ultimo del área que rodea tanto a la escuela como a la casa para finalmente con esos datos realizar la construcción de la maqueta de la escuela en forma grupal (todo el grupo) y la maqueta de su casa en forma individual, en esta última etapa participaron los padres de familia y se realizó una exposición de trabajos, con el fin de verificar la comprensión del tema. Tercera etapa. Evaluación y conclusiones. Una vez terminado todo el proceso y con base en los resultados del contraste de las dos evaluaciones, además de todo lo evidenciado en el proceso se procedió a concluir sobre la propuesta.

Resultados

Contexto de los estudiantes

Las encuestas realizadas a los padres de familia (anexo A) tienen como objetivo perfilar el entorno familiar de los estudiantes, en especial lo que hace relación a las particularidades que pueden ser medibles en la realización del proyecto. De igual manera busca comprender las características que permitan el trabajo conjunto de estudiantes y padres de familia en los talleres extra clase.

Estructura Familiar

En el grado tercero de la escuela Bocademonte se evidencia un entorno social compuesto por familias de cuatro y cinco integrantes siendo padres, hijos, abuelo o abuela; las edades de los padres oscilan entre 26 a 38 años y como labor económica se dedican al trabajo del campo, cultivos de arveja, papa, gulupa y uchuva; las mujeres amas de casa y trabajo del campo, los niños se dedican al estudio en el nivel primaria y sus hermanos en grados más altos viajan en carros camperos que cumplen la función de rutas escolares hacia el casco urbano donde se encuentra las instituciones de básica secundaria Normal Superior de Pasca y el Adolfo León Gómez.

Datos del entorno físico familiar (vivienda)

-Vivienda: las familias encuestadas habitan en fincas con sus respectivas casas, lugar donde tienen sus cultivos y vacas de leche; tres familias cuentan con finca propia y los cuatro restantes en fincas arrendadas para vivir y cultivar.

-Tiene algún tipo de cercamiento: todas las fincas cuentan con cerca para marcar sus límites.

-Espacio que posee: las casas cuentan con tres habitaciones, un baño, una cocina y una sala comedor.

-La disposición interior o exterior dificulta el desplazamiento autónomo (existen espacios peligrosos): en ninguna de las casas encuestadas se encuentran lugares peligrosos.

-El estudiante puede tener autonomía en la toma de medidas lineales de la casa y sus linderos: todos los estudiantes tienen autonomía de tomar medidas en sus casas, fincas.

-Se cuenta con elementos de medida en la casa (metro, decímetros): todos los estudiantes cuentan en su casa con metros para tomar medidas.

-Posible cambio de vivienda: las siete familias encuestadas coinciden en que no hay posibilidad de cambio de vivienda, ya que ahí es el lugar de trabajo y sustento de sus familias, del mismo modo están cerca de sus familias.

Prueba diagnóstica.

Se aplicó una prueba diagnóstica a los estudiantes (anexo B), y los resultados fueron los siguientes:

En las preguntas acerca del concepto de área y perímetro, los estudiantes tienen una idea no exacta de los dos conceptos; en cuanto al área los estudiantes tienen claro que se relacionan con medidas, con la operación de multiplicación, y los lados tienen parte en ella, pero ninguno dio el concepto exacto de la misma. En cuanto al concepto de perímetro 5 de los 7 niños contestaron correctamente, es decir el concepto de que perímetro es la suma de los lados, por lo tanto, está mejor afianzado el concepto que el de área.

En un segundo punto de la prueba diagnóstica se pidió calcular área y perímetro de dos figuras en dos ejercicios, ante esto los resultados fueron los siguientes:

En la gráfica 2, se observa que el número de estudiantes que tienen incorrectas las repuestas del cálculo de área y perímetro es mayor a los que contestaron en forma correcta, aunque la diferencia no es tan significativa.

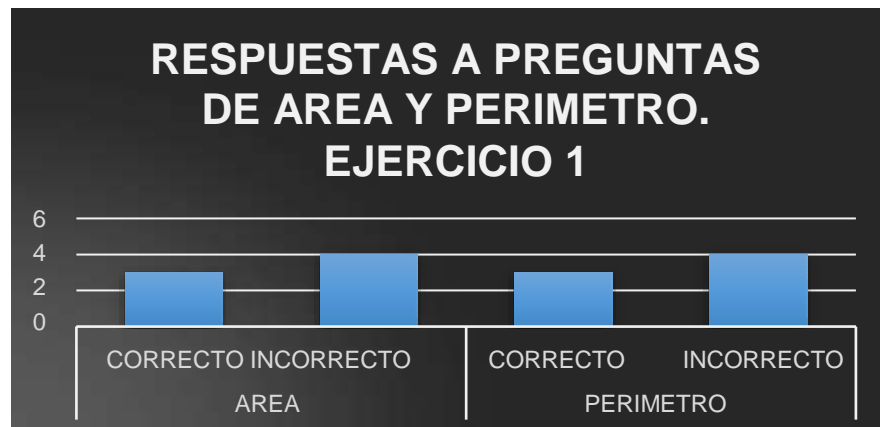


Gráfico 2. Respuesta a pregunta de área y perímetro. Ejercicio 1. Creación de la autora.

El resultado del segundo ejercicio (grafico 3), demuestra que los conceptos de área y perímetro no están afianzados, ya que las respuestas incorrectas son más recurrentes en los estudiantes, especialmente en el concepto de área; se le anexa que la operación matemática se complica en el momento en que las cifras son más grandes y se evidencian algunos problemas en las tablas de multiplicar y en las operaciones que deben realizar.

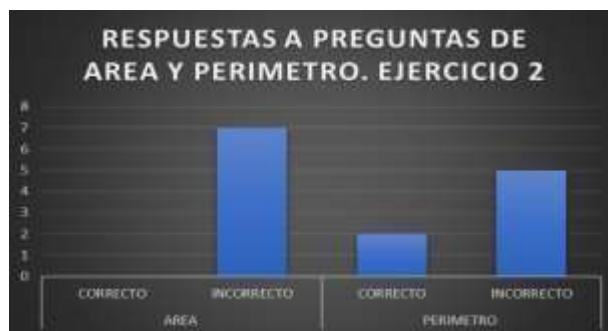


Gráfico 3. Respuesta a pregunta de área y perímetro. Ejercicio 2. Creación de la autora

La segunda pregunta de la prueba diagnóstica (gráfico 4), se refiere a un problema en donde debían aplicar el concepto y la fórmula de perímetro. En él se evidencia un mejor conocimiento de la aplicación del concepto, ya que 4 de los 7 estudiantes la contestaron correctamente, un estudiante tuvo confusión con la medida entre centímetros y decímetros, por esto la respuesta no fue correcta; pero en líneas generales la aplicación de perímetro es más clara para los estudiantes.

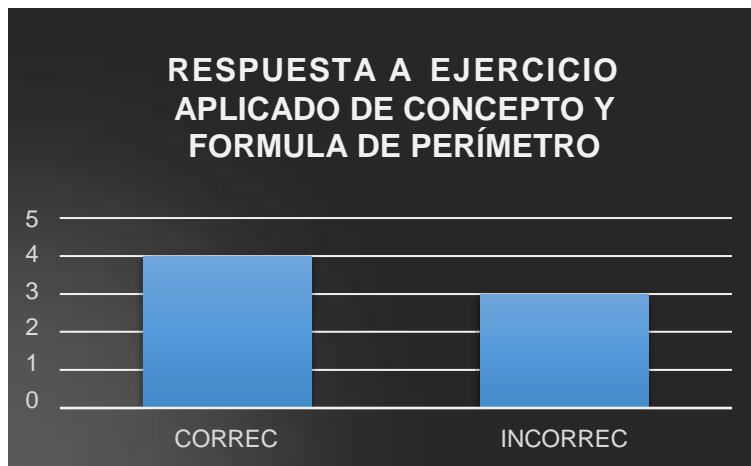


Gráfico 4. Respuesta a pregunta aplicada de concepto y fórmula de perímetro. Creación de la autora

En el ejercicio de un problema aplicado al concepto de área, ningún estudiante contestó correctamente, lo que significa que el concepto y aplicación de área está en un nivel muy elemental.

En conclusión, con relación a la prueba diagnóstica se evidencia que el concepto y aplicación de perímetro, necesita un afianzamiento, ya que como tal los estudiantes saben a qué se refiere, solo que se tiene algo de confusión con relación a la operación matemática que se debe aplicar. Con relación al área, los estudiantes no tienen claro ni el concepto ni su aplicación; esto se demostró desde los ejercicios 1 y 2 del segundo punto, en donde los estudiantes fueron más erráticos en el concepto de área, y se reafirma en el quinto punto en donde ningún

estudiante pudo dar una respuesta correcta acerca del área que se pedía, y con esto se comprueba que tiene un gran vacío dentro del tema.

Resultados de la entrevista a docentes.

Se aplicó una encuesta aplicada a 16 docentes de básica primaria de la I.E.D Normal Superior de Pasca, el día 24 de enero del 2020. (anexo C). De acuerdo con las respuestas, los resultados son los siguientes:

En primer lugar, de los 16 encuestados, 13 docentes (grafico 5), afirman que el área de mayor dificultad es la matemática. Ante la pregunta de ¿por qué esta área se les dificulta a los estudiantes?, los docentes afirman que las principales razones son: Tiene unas mínimas bases desde los grados anteriores, poco acompañamiento de los padres de familia en el repaso en casa y la confusión que presentan en el momento de la aplicación en problemas determinados.

En la pregunta de cuáles son los temas que tienen más dificultad, los docentes coinciden que el tema como mayor dificultad se presenta en matemáticas es área y perímetro en los grados tercero de primaria.



Gráfico 5. Pregunta a docentes sobre área de mayor dificultad. Creación de la autora

Estos temas según la respuesta a la pregunta del porqué en específico no les gusta, es que por el rechazo que traen hacia las clases de matemáticas, idea que es inculcada desde los primeros grados escolares, al igual las bajas bases que traen de grados anteriores que se presenta el tema como otro más, pero no prestan mucha atención a que el niño lo entienda y lo lleve al campo de aplicación, y por último en lo que coinciden los docentes de básica primaria es en la poca atención que prestan en las clases para luego resolver situaciones problema.

Para solucionar la anterior situación los docentes proponen entre otras las siguientes opciones:

- Ayudas didácticas que conduzcan al estudiante a comprender el tema.
- Metodología activa teniendo en cuenta el entorno donde se encuentra el niño.
- Manipulación de material de aprendizaje y llevarlo al entorno fuera del aula.
- Motivación por parte de los padres en el trabajo en casa como apoyo del docente y lo aprendido en clase.

Desarrollo de la propuesta.

La propuesta se desarrolla mediante talleres de la siguiente forma. Taller 1 o de medición de objetos, el cual busca relacionar al estudiante con los elementos de medición y su aplicación, posteriormente vienen los talleres de aplicación y afianzamiento así: taller 2 que corresponde a la medición de objetos en casa, y cuyo objetivo es aplicar la medición en los objetos propios del entorno familiar; taller 3 o de medición de espacios en el entorno escolar, con él se busca aplicar la medición en los espacios inmediatos del entorno escolar y por último el taller 4 de aplicación de la medición en los espacios inmediatos del entorno familiar.

De acuerdo con el desarrollo de la propuesta, en el taller 1 (anexo D), las actividades estaban conducentes a medir objetos cotidianos que los estudiantes manejan como útiles

escolares, para tal fin se hizo un taller guiado por la docente, en el cual se inició por conocer los pre saberes de los estudiantes acerca de cómo medir, una vez reconocidas las falencias, se observa un video explicativo, pausado y guiado por la docente (imágenes 1 y 2) y se procede a realizar el taller (imágenes 3 y 4) donde los estudiantes registran sus resultados en una tabla (tabla 1), la cual dejo unos resultados que evidencian la medición.

Las actividades realizadas en clase facilitaron la comprensión de los contenidos, estas se realizaron con una participación proactiva de los estudiantes, mediante una metodología de aprendizaje significativo.



Imagen 1. Video explicativo



Imagen 2. Explicación de la docente

El taller práctico fue guiado por la docente permitiendo, el ensayo error en los estudiantes con el fin de afianzar el conocimiento.



Imagen 3. Taller guiado por la docente



Imagen 4. Taller elaborado

Una vez terminado el taller 1. Se tabularon los resultados (tabla 1), y al observar los mismos se demuestra que los niños realizan una correcta medición de forma lineal, los resultados no son iguales, puesto que los útiles de cada niño tienen forma y tamaño diferente, pero las medidas aproximadas son muy similares. De otra parte, también se observa que hacen uso correcto del

elemento de medida (regla), y esto afianza la medición de objetos y espacios, por ello se logra el objetivo de esta actividad que es afianzar la medición lineal en objeto del cotidiano.

Tabla 1. Medidas de útiles escolares

CARA SUPERIOR DEL BPRADOR	m	10c	cm	3	cm	5	7cm	7cm	3cm	cm	4
TAJALAPIZ	m	4c	cm	5	cm	2	4cm	5cm	6cm	cm	5
A PORTAD	m	23c	3cm	2	2cm	2	24cmx	23cm	23cm	3cm	2
NO CUADER							10cm				
LAPIZ	m	18c	8cm	1	8cm	1	19cm	18cm	14cm	7cm	1
HERA CARA CARTUC	m	19c	1cm	2	1cm	2	18cm	19cm	21cm	3cm	2
SUPERFICIE MESA	73cm	30x	3cm	7	3cm	7	73cm	73cm	68cm	0cm	3

Se resalta en esta actividad que los niños se motivan mucho al observar el video y tener otra forma de explicación diferente a la de la docente, además la actividad del taller les genera cierta competitividad que hace del ejercicio un tema de interés general, de hecho, los niños querían seguir midiendo objetos, lo que sirvió de motivación para el taller 2, ya que en este deben medir objetos de su hogar.

En el taller 2, se pretende aplicar la medición en los objetos propios del entorno familiar, para ello los niños llevaron una guía (anexo E), que debían resolver con la ayuda de sus padres. En el aula de clase cada niño expuso los resultados de su trabajo y entre todos construyeron una tabla (Tabla 2), en donde se condensaron todos los resultados, allí se da cuenta de las aproximaciones entre estos, de acuerdo con su entorno.

Tabla 2. Resultados de medición de objetos de casa.

ESPERFICIE MESA	60cm mx30cm	100cm mx80cm	1 mx38cm	5 0cmx50cm	72cm x103cm	10 0cmx80cm	1 01cmx12cm
SEBA SIEN TO	93cm x45cm	72x 38cm	7cmx9 9cm	3cmx5 1cm	94 cmx42cm	72 cmx38cm	5 6x71cm
ESPERFICIE ESTUFA	51cm x73cm	50c mx50cm	4 8cmx75cm	6 4cmx58cm	58 cmx43cm	50 cmx50cm	5 4cmx26cm
ESPERFICIE CAMA	155c mx120cm	180 cmx90cm	2m x120cm	6cmx9 0cm	80cmx1 50cm	80cmx 90cm	48cmx1 33cm
PAN TALLA TV	73cm x48cm	41c mx48cm	6 9cmx40cm	4 3cmx72cm	71 cmx42cm	41 cmx48cm	7 6cmx56cm

Al hacer la puesta en común del cómo se hicieron las mediciones, los estudiantes manifestaron que utilizaron reglas y metros para hacer las mediciones, y que sus padres les ayudaron cuando tenían alguna dificultad en el procedimiento, y en algunos casos se les complicó el ejercicio cuando se cambió la medida lineal, por ejemplo, de centímetros a metros o de metros a milímetros. Lo anterior se demuestra en la resolución de la guía (imagen 5), en donde la medida de la cama se expresa en metros (1,8 mt), y esto confundió al estudiante.

Ante la anterior situación la docente retomó el tema de medidas de longitud e hizo una retroalimentación antes de iniciar el próximo taller con el fin de que la práctica tuviera mejores resultados. Los estudiantes luego de observar un video ejemplificaron algunos casos de medida y se comprobó que la medición lineal había quedado afianzada.

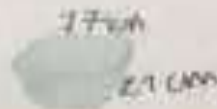
TALLER 2
(extra-clase)
MEDICIÓN DE OBJETOS DE LA CASA.

OBJETIVO: Aplicar la medición en los objetos propios del entorno familiar.
RECURSOS: regla, mesa de comedor, cuchara, vasija, silla, estufa, cama, cepillo de dientes, televisior.
PROCEDIMIENTO:

1. Explicales a tus padres o quien te colabore en las tareas, lo que aprendiste en clase.
2. Toma las medidas de los objetos representados en los dibujos, si tienes alguna dificultad, pídeles ayuda a tus padres o quien te colabore en las tareas.
3. Escribe las medidas de los objetos en los lados de cada uno de ellos.



(Superficie de la mesa)



(Boca de la vasija)



(base del asiento) (superficie superior de la estufa y la cama)



¡CON TU ATENCIÓN PUEDO LOGRARLO!

Imagen 5. Taller 2 resuelto por un estudiante.

El taller 3 (Anexo F) se inicia con un video en donde se explican los conceptos de perímetro y área, posteriormente la docente hace una explicación de estos, y resuelve dudas de los estudiantes (imágenes 6, 7 y 8), las inquietudes se dirigen especialmente en la forma en que se tomaban las medidas y las unidades, lo que generó mucha motivación para realizar la actividad. De igual forma se hace una exposición del procedimiento a seguir para realizar el taller.



Imagen 6. Video perímetro



Imagen 7. Video área



Imagen 8. Explicación de la docente

En un segundo momento, luego de la explicación y la demostración de algunos ejemplos por parte de la docente, se pide a los estudiantes que hagan el primer ejercicio de medir perímetro y área de tres objetos: borrador, tajalápiz y cuaderno; estos resultados los consignan en la guía como aparece en la imagen 9. En plenaria la docente corrige el ejercicio, pero todos los niños tienen las respuestas bien, lo que demuestra que ya se pudo continuar el ejercicio del entorno escolar.

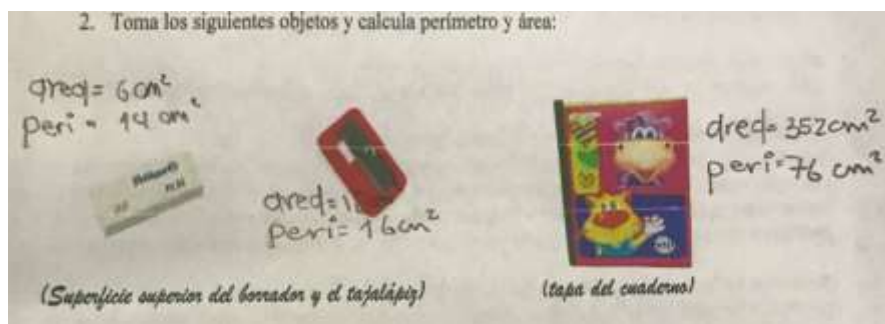


Imagen 9. Medición de perímetro y área de objetos

El resultado del ejercicio anterior se condensa en la tabla 3, en donde los estudiantes denotan que realizan la medición de pequeños objetos de forma efectiva, las medidas son diferentes de acuerdo con la misma diferencia de objetos, pero el resultado es acorde según lo revisado por la docente.

Tabla 3. Resultados de medición de perímetro y área de pequeños objetos.

SUPERFICIE SUPERIOR BORRADOR	Área: 12cm ² Perímetro: 9cm	Área: 16cm ² Perímetro: 16cm	Área: 8cm ² Perímetro: 12cm	Área: 12cm ² Perímetro: 16cm	Área: 6cm ² Perímetro: 14cm	Área: 12cm ² Perímetro: 14cm	Área: 15cm ² Perímetro: 16cm
SUPERFICIE SUPERIOR TAJALAPIZ	Área: 10cm ² Perímetro: 6cm	Área: 5cm ² Perímetro: 12cm	Área: 12cm ² Perímetro: 14cm	Área: 3cm ² Perímetro: 8cm	Área: 12cm ² Perímetro: 16cm ²	Área: 6cm ² Perímetro: 10cm	Área: 25cm ² Perímetro: 12cm
PORTADA CUADERNO	Área: 482cm ² Perímetro: 44cm	Área: 374cm ² Perímetro: 80cm	Área: 414cm ² Perímetro: 82cm	Área: 528cm ² Perímetro: 90cm	Área: 352cm ² Perímetro: 76cm	Área: 624cm ² Perímetro: 100cm	Área: 504cm ² Perímetro: 100cm

Una vez terminado el ejercicio anterior, se les indica a los niños medir con un metro el perímetro y área del salón de clases (imagen10), y consignarlos en la guía, la docente no interviene con el fin de permitir que los estudiantes apliquen los conceptos.



Imagen 10. Medición del aula de clases

Los estudiantes en forma individual realizan la medición, con algunas dificultades al ponerse de acuerdo, así que cada uno toma nota individual del ejercicio elaborado. (Imagen 11), al realizar la puesta en común, hay divergencia en algunas medidas ante lo cual la docente en

compañía de los niños vuelve a tomar la medida para corregir donde estuviese el error, de esta forma se realiza en el tablero la corrección del ejercicio, para que los niños lo hagan en sus cuadernos (imagen 12).

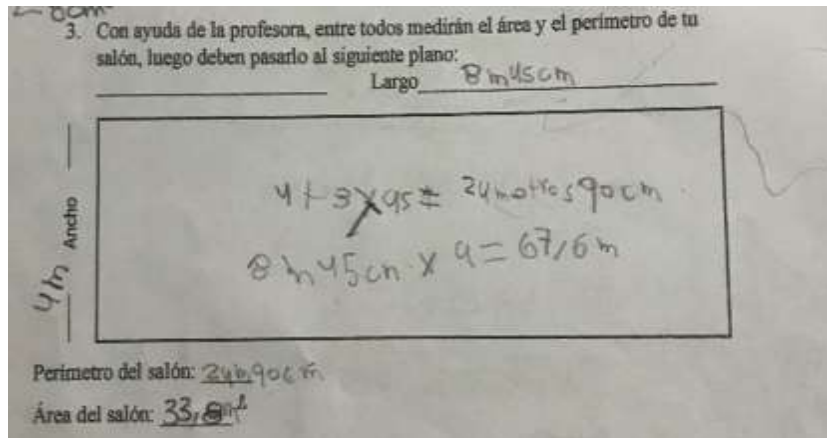


Imagen 11. Ejercicio individual de medida del salón de clases.



Imagen 12. Resultado final de la medición del salón

Teniendo aún más claros los conceptos y su aplicación, y con los estudiantes motivados por la práctica que se está realizando, se les explica que ahora por parejas deben realizar la medición de otros espacios de la escuela (patio de la escuela, de otros salones y espacios como baños, comedor escolar, tienda escolar y el total de la escuela). La docente acompaña constantemente este ejercicio y sobre la práctica lo va corrigiendo, pero se verifica que los niños lo hacen muy bien, tienen ya muy pocas dudas y hay más concordancia en los resultados, que

son consignados en la tabla 4. En ella se demuestra que los estudiantes tienen la competencia para la comprensión general sobre magnitudes, su medición y el uso del sistema métrico o de medida en diferentes espacios.

Tabla 4. Medidas de espacios del entorno escolar

MEDIDA	PATIO ESCUELA	SALÓN	BAÑOS	COMEDOR	TOTAL ESCUELA
PERÍMETRO	87m	33,8m	20m	24,8m	165,6 m
ÁREA	404,04m ²	24,90m ²	24m ²	33,6m ²	486,54m ²

Por último, para el taller 3, se hace una nueva explicación acerca de las medidas y la diferencia entre metro y metro cuadrado, con el fin de preparar a los estudiantes para el taller 4. De igual forma para terminar el taller, la última actividad fue realizar el plano de la escuela, teniendo en cuenta los espacios medidos. (Imagen 13), con esta elaboración se pretende que los estudiantes tengan noción de los espacios y hagan una estimación de las medidas y los rangos entre los cuales puedan ubicarse esas medidas, para que se trascienda el uso de los sistemas de medidas en la vida cotidiana y en especial en su contexto escolar.

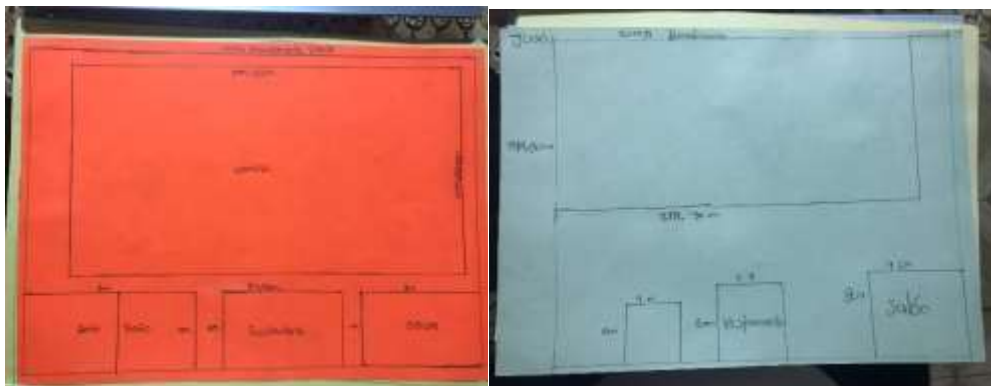


Imagen 13. Planos de la escuela.

El último taller es el 4 (anexo G). En este se busca aplicar la medición en los espacios inmediatos del entorno familiar, para ello se les motivó a los niños para que igual que en la escuela, tuvieran la curiosidad de saber acerca de la medida de los espacios en donde viven.

Para el desarrollo del taller, se les solicita a los niños que con ayuda de sus padres midan los diferentes espacios de la casa (Cuartos, baño, sala, comedor, cocina), y luego la casa en total; una vez hecho este ejercicio deben calcular el perímetro y el área de cada espacio y representarlo en un plano, el cual posteriormente mostraran en una maqueta. (Imagen 14)



Imagen 14. Planos y maquetas de los espacios de la casa

En la socialización de los resultados del taller, que se desarrolló extra clase, los niños manifestaron que los padres les ayudaron en el manejo del metro y en despejar los espacios para la toma de medidas, pero que el trabajo de medición como tal, lo realizaron ellos, igual que el cálculo de área y perímetro; en cuanto a la elaboración del plano lo hicieron ellos, pero en la maqueta, los padres les colaboraron; en dos casos particulares los niños hicieron totalmente solos el trabajo.

Para evaluar los aprendizajes, cada niño hizo su exposición de su maqueta en forma individual y privada con la docente y la coordinadora de la institución. Para ello, dieron cuenta de los conceptos de perímetro y área, y su aplicación en el trabajo hecho en casa. Al respecto la totalidad de ellos estudiantes hicieron una buena exposición y se evidenció que el aprendizaje fue significativo, en cuanto a la experiencia de aprendizaje, los estudiantes manifestaron aprender otros temas de la misma forma, ya que fue muy dinámica y motivadora.

Para encontrar los resultados de todo el proceso, se tuvo en cuenta el proceso de evaluación de las competencias de acuerdo con la imagen 15, en él se aprecia como las competencias matemáticas se evalúan en forma cíclica y continua desde lo cognitivo, procedimental y actitudinal.



Imagen 15. Ciclo de la evaluación de competencias. Fuente http://formacion.intef.es/pluginfile.php/50304/mod_imscp/content/8/cmo_evaluar_competencias.html

Desde el anterior procedimiento y haciendo un resumen evaluativo de los talleres estos arrojaron los resultados condensados en la tabla 5, en donde se evidencia el desempeño de los estudiantes según la escala de valoración institucional.

Tabla 5. Resultados de la evaluación de competencias dentro de los talleres

ESTUDIANTE	DIMENSIÓN COGNITIVA (Evaluación de conocimientos)	DIMENSIÓN INSTRUMENTAL (Observación práctica)	DIMENSIÓN ACTITUDINAL (Observación de conductas)	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	
FONQUE CAMILA	A	A	S	B	BAJO
HUERFANO DAVID	B	B	S		BASICO
MORALES DANNA	B	S	S		ALTO
MORALES PAULA	B	A	S		SUPERIOR
RINCON ANDERSON	S	S	S		
RIVEROS SANTIAGO	B	A	S		
TORRES SARA	S	S	S		

En cuanto a los resultados desde un punto de vista global, la gráfica 6 muestra el progreso de los estudiantes, de acuerdo con el cumplimiento de la competencia y objetivo esperado en cada taller, en él se muestra que se cumplió la meta en el cuarto taller, pero hubo altibajos durante el proceso, debido a circunstancias que están dentro del contexto de los estudiantes.

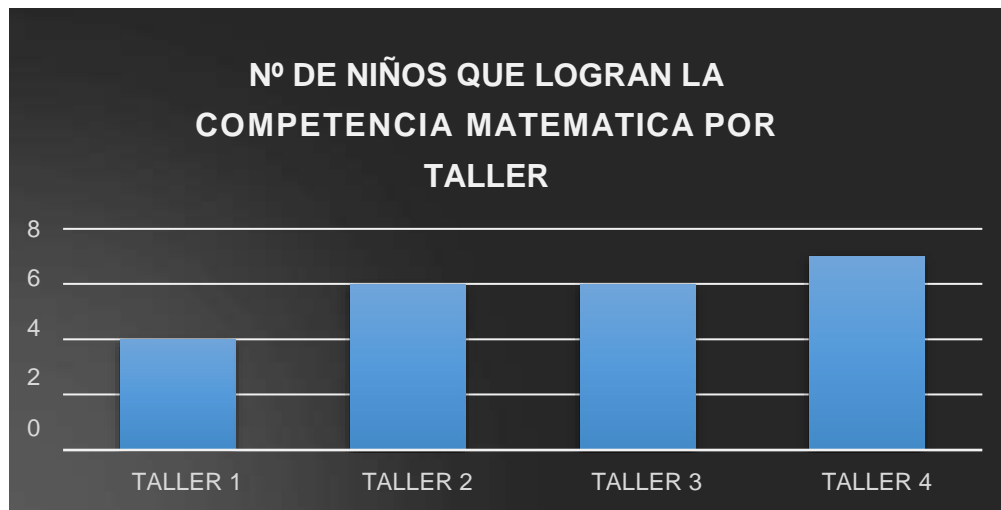


Gráfico 6. N.º de niños que logran la competencia por taller. Creación de la autora

Cabe destacar dentro de todos los resultados, se evidenciaron varios aspectos que no son medibles en forma cuantitativa; algunos de ellos fueron la formación en valores que se logró; los estudiantes mejoraron mucho el trabajo en equipo, mediante el apoyo a quienes tenían dificultad; valoraron el trabajo del otro, se interesaron por ver los resultados (casi generando ansiedad colectiva), la felicitación y el abrazo por el triunfo del compañero, el apoyo, la unión y el trabajo familiar fueron solo algunos, de los muchos valores que se fortalecieron.

Discusión

De acuerdo con los resultados, abordar temas de aplicación de estrategias didácticas basados en el espacio físico de los estudiantes, es fundamental dentro de las prácticas docentes; algunos conceptos y temas de las matemáticas pueden ser centro de dichas investigaciones, en especial cuando se deben poner en práctica conocimientos que son difíciles de comprender para los estudiantes.

De otra parte, la práctica pedagógica pide nuevas metodologías y didácticas que acerquen mucho más a los estudiantes dentro de sus contextos y les ayuden a resolver problemas reales en tiempos y situaciones reales; esto hace del conocimiento algo significativo.

Conclusiones y recomendaciones

Al elaborar el diagnóstico de la situación de los estudiantes de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocademente, se evidencia que existe dificultad frente al área de matemáticas, y específicamente en los temas de área y perímetro; esto es percibido por la experiencia de los docentes y demostrado en los resultados de una prueba inicial aplicada a los estudiantes. Por otra parte, Los estudiantes a su vez se desenvuelven en un contexto rural, lo que hace que tengan unas características especiales como, tener en forma empírica unos conocimientos debido a sus labores, pero les es difícil adquirir el conocimiento teórico y su aplicación en contextos reales.

Con base en todo lo anterior se propuso una experiencia en la cual los estudiantes pudieran afianzar los conceptos de área y perímetro, mediante talleres prácticos que se realicen dentro de sus propios contextos escolares y familiares, permitiendo ver la importancia real de los conocimientos y su aplicación en futuras experiencias personales y sociales.

La evolución en el afianzamiento de las competencias matemáticas fue de la mano con los desempeños cognitivos, procedimentales y actitudinales, que se reflejaron en la tabla de evaluación. Los resultados demostraron que, generando un proyecto contextualizado, pero también motivante y práctico, puede dejar como efecto un aprendizaje significativo y especialmente aplicado a nuevos conocimientos de la vida diaria del estudiante.

Mediante la puesta en marcha de la propuesta y su desarrollo, se evidencia la motivación de los niños de tercero de primaria de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocado Monte, al realizar talleres que los relacionan con objetos inmediatos de su entorno escolar y familiar, y sentir que pueden utilizar los mismos para el desarrollo de sus conocimientos en las matemáticas, además de esto, dado el contexto del trabajo se visualizó el apoyo familiar, que fortaleció los lazos afectivos y el aprecio por las capacidades mutuas entre padres e hijos.

El proyecto, dados sus resultados, es un aporte a las prácticas docentes de matemáticas, por ende, se recomienda a los docentes que inicien proyectos de aplicación, trabajar en los contextos de los estudiantes, esto motiva el interés por lo académico y crea un acercamiento a los contextos y problemáticas de los estudiantes, haciendo posible una educación más humana.

Referencias

Arenas, M. (2012). Propuesta didáctica para la enseñanza de áreas y perímetros en figuras planas. Universidad Nacional de Colombia. Tesis de maestría. Medellín. Consultado en <http://bdigital.unal.edu.co/9300/1/5654114.2012.pdf>

Ausubel, D. P. (2000). The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view. Boston: Kluwer.

Avella, M. F. (2012). Propuesta Didáctica para la enseñanza de Geometría. Medellín. Colombia: Editorial EDUCA.

Bandura, A. (1999). Auto- Eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual. (J. Aldekoa, Trad.) Bilbao: Desclée de Brouwer.

Calderón, Graciela, (2005) Zonas de desarrollo próximo. Recuperado de <http://vigotsky.idoneos.com/index.php/293538>

Camargo, A y Hederich, C. (2010) Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia psicogente, vol. 13, núm. 24, julio-diciembre, 2010, pp. 329-346 universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

Castiblanco, A., Urquina, H., Camargo, L. y Acosta, M. (2004). Pensamiento Geométrico y Tecnologías Computacionales. Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Gálvez, G (1988). “La geometría. La psicogénesis de las nociones espaciales y la enseñanza de la geometría en la escuela primaria”. En: Cecilia Parra e Irma Saiz (comps.). Didáctica de las matemáticas. Aportes y Reflexiones. Paidós Educador. Buenos Aires.

Gamboa (2010) opina que en el sistema de educación formal, en primaria, usualmente los contenidos de geometría son presentados al estudiantado como el producto acabado de la actividad matemática. La enseñanza tradicional de esta disciplina se ha enfatizado en la memorización de definiciones geométricas, apoyadas en construcciones mecanicistas y descontextualizadas.

Gamboa, R. y Ballestero, E. (2010). La enseñanza y aprendizaje de la geometría en

secundaria. Revista Electrónica Educare, XIV (2), 125-142. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/1941/194115606010/>

Garrido, E. (2015). La enseñanza del concepto de área y perímetro de polígonos a través del Geoplano, para el desarrollo de la competencia matemática en resolución de problemas del grado séptimo en el Colegio María Antonia Cerini. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias. Medellín. Consultado en <http://bdigital.unal.edu.co/51217/1/82140394.2016.pdf>

Goncalves, R. (2006). ¿Por qué los estudiantes no logran un nivel de razonamiento en la geometría? .Revista Ciencias de la Educación, 1(27), 83-98.

Hernández, R, Collado, C y Baptista, M. (2014) Metodología de la investigación. Ed McGraw Hill. México

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación. (ICFES). (2018). Informe nacional saber 569. 2012- 2017 pdf.

Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006). Estándares básicos de competencias en Matemáticas

Millán, (R). (2016). El caleidoscopio en la enseñanza de la geometría. Unión: revista iberoamericana de educación matemática, 47(12), 207-219. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5847533>

Montalván & Ulloa, M. D. (2015). Propuesta Metodológica para la Enseñanza - Aprendizaje de Áreas y Polígonos. Propuesta de Enseñanza de Polígonos. León, Nicaragua.

Perímetro, etimológicamente; Wikipedia, tomado de: <http://etimologias.dechile.net/?peri.metro> Proceso de observación; Albert Bandura; etapas de observación; tomado de: <http://www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/bandura.htm>

Roldan, G y Rendón, H. (2014). Estrategia para el estudio del área y el perímetro de figuras planas articulada al modelo socio crítico para los estudiantes de la institución educativa María de los Ángeles Cano Márquez. Tesis de maestría. Universidad de Medellín. P. 55. Consultado en <http://funes.uniandes.edu.co/11460/1/Roldan2014Estrategia.pdf>

UNESCO. (2000). Primer estudio internacional comparativo Sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación

básica primaria. Segundo informe.

Uribe, L. C. (2011). El legado de piaget a la didáctica de la geometría. Revista colombiana de educación n°60 .

Varela, J. (2017). La comprensión de los conceptos área y perímetro en las estudiantes de grado sexto del CEFA a través de la metodología Aula Taller. Trabajo de grado. Universidad de Antioquia. Medellín.

Lista de Videos

El metro, el centímetro y el milímetro:

https://www.youtube.com/watch?v=Vh4mz55_HhY&list=PLijc7FISP5S9noNnHjHROiEebQtMgcTls&index=4

Mide longitudes con la regla:

https://www.youtube.com/watch?v=4CSI5D-_FfQ&list=PLijc7FISP5S9noNnHjHROiEebQtMgcTls&index=12


Perímetro y área:

https://www.youtube.com/watch?v=wYNvY_bOGdc


Anexos

Anexo A

Encuesta acerca del entorno escolar a padres de familia



Proyecto de investigación
Incidencia de una propuesta didáctica para fortalecer el proceso-construcción aprendizaje de área y
percepción mediante el reconocimiento espacial del contexto del estudiante.



CUESTIONARIO SOBRE EL CONTEXTO SOCIAL Y FAMILIAR

Nombre del estudiante: ANDRÉS DAVID PINO EN BARRALES

A) Estructura Familiar:

Nombre	Parentesco	Edad	Estudios	Profesión	Observaciones
<u>CERNA DAVID ENRIQUE DAVID</u>	Padre	40	<u>GRADUADO</u>	<u>INGENIERO</u>	
<u>ROSA ROSA ROSARIO ROSARIO</u>	Madre	36	<u>GRADUADA</u>	<u>INGENIERA</u>	
<u>DAVID DAVID DAVID DAVID</u>	Hermano	4 años			

B) Datos del entorno físico familiar: Vivienda

Vivienda: Proleta Alquilada Cerdida Otras: _____

Tipo de vivienda: Apartamento Casa Casiquita Finca Otras: _____

Tiene algún tipo de comodamiento: Si No

Que espacio posee (escribe el número): Habitaciones Baño Cocina Sala Comedor Otros _____

La disposición interior o exterior dificulta el desplazamiento autónomo (existen espacios peligrosos): Si No

El estudiante puede tener autonomía en la toma de medidas lineales de la casa y sus linderos: Si No

Se cuenta con elementos de medida en la casa (metros, decímetros): Si No

Posible cambio de vivienda:

No

Si. Tiempo aproximado para el cambio: Días Meses

Otros aspectos a destacar:

Desarrolla de autor. Formado personalmente y adaptado de <http://www.orientacionandujar.es/2012/08/14/cuestionario-sobre-el-contexto-social-familiar-adjunto/cuestionario-sobre-el-contexto-social-y-familiar/>



Anexo B



Proyecto Aplicado

El espacio físico, como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las habilidades matemáticas mediante ejercicios de área y perímetro en estudiantes del grado 3° de la Institución Educativa Normal Superior sede Bocademonte.

PRUEBA DIAGNÓSTICA SOBRE PERÍMETRO Y ÁREA

Grado tercero

Fecha: _____

1. Escribe con tus palabras que es:

Área:

Perímetro:

2. ¿Cuál es el área y el perímetro de las siguientes figuras?



Área: _____

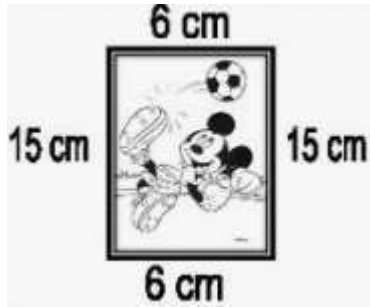
Perímetro= _____



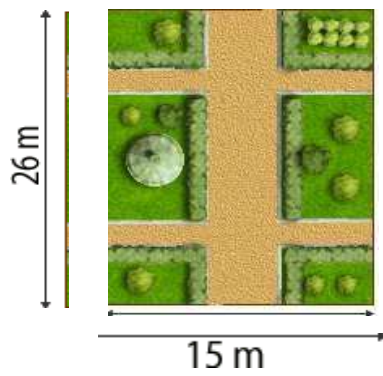
Área: _____

Perímetro= _____

3. ¿Cuánta madera se necesita para elaborar el marco del cuadro?



4. El alcalde quiere construir una zona verde dentro del parque. A continuación, encuentras el plano de esta zona. ¿Qué área va a utilizar?



Anexo C

Encuesta aplicada a 16 docentes de básica primaria de la I.E.D Normal Superior de Pasca, el día 24 de enero del 2020.

Encuesta a Docentes:

1. ¿Qué asignatura considera de mayor dificultad para los estudiantes?

- Lenguaje
- Matemáticas
- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales

2. ¿Por qué considera que esta área es de mayor dificultad?

Porque no presenta buenas bases y colaboración diaria por parte de los padres de familia.

3. ¿Cuál es el tema de mayor dificultad?

4. Área y perímetro por confusión (para atender a explicaciones por)

¿Por qué considera que a los estudiantes no les gusta el tema?

5. Porque le tienen fobia a esta clase, no hay atención expuesta para atender a explicaciones para luego realizar actividades.

¿Cuál serían las propuestas para mejorar esta situación desde su visión como docente?

6. Motivación desde casa y luego en la escuela para aprender cosas sobre esta área.

Gracias

Encuesta a Docentes:

1. ¿Qué asignatura considera de mayor dificultad para los estudiantes?

- Lenguaje
- Matemáticas
- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales

2. ¿Por qué considera que esta área es de mayor dificultad?

Porque no presenta buenas bases y colaboración diaria por parte de los padres de familia.

3. ¿Cuál es el tema de mayor dificultad?

4. Área y perímetro por confusión (para atender a explicaciones por)

¿Por qué considera que a los estudiantes no les gusta el tema?

5. Porque le tienen fobia a esta clase, no hay atención expuesta para atender a explicaciones para luego realizar actividades.

¿Cuál serían las propuestas para mejorar esta situación desde su visión como docente?

6. Motivación desde casa y luego en la escuela para aprender cosas sobre esta área.

Gracias

Anexo D

Taller 1

MEDICIÓN DE OBJETOS

OBJETIVO: Relacionar al estudiante con los elementos de medición y su aplicación.

RECURSOS: Regla, cuaderno, lápiz, borrador, cartuchera, otros objetos, video bean.

PROCEDIMIENTO:

1. Observa los videos que te la profesora. Video 1: El metro, el centímetro y el milímetro y mide longitudes con la regla.
2. Participa en la explicación que hace tu profesora, debes preguntar hasta que tengas claras las unidades de medida que ella explica.
3. Utilizando la regla debes medir los siguientes objetos: el borrador, el tajalápiz, el cuaderno, el lápiz, la cartuchera, el pupitre y otros objetos que quieras.
4. Coloca las medidas en los objetos, si tienes otros dibújalos y colócale también la medida.



¡YO SE QUE LO HARÁS!

Anexo E

TALLER 2
(extra clase)

MEDICIÓN DE OBJETOS DE LA CASA

OBJETIVO: Aplicar la medición en los objetos propios del entorno familiar.

RECURSOS: regla, mesa de comedor, cuchara, vasija, silla, estufa, cama, cepillo de dientes, televisor.

PROCEDIMIENTO:

1. Explícales a tus padres o quien te colabore en las tareas, lo que aprendiste en clase.
2. Toma las medidas de los objetos representados en los dibujos, si tienes alguna dificultad, pídeles ayuda a tus padres o quien te colabore en las tareas.
3. Escribe las medidas de los objetos en los lados de cada uno de ellos.



(Superficie de la mesa)



(Boca de la vasija)



(base del asiento) (superficie superior de la estufa y la cama)



¡CON TU AYUDA PUEDO LOGRARLO !

Anexo F

TALLER 3
MEDICIÓN DE ESPACIOS DEL ENTORNO ESCOLAR

OBJETIVO: Aplicar la medición en los espacios inmediatos del entorno escolar.

RECURSOS: Metros, decímetros, cuadernos, lápices, reglas, cartulina, video bean.

PROCEDIMIENTO:

1. Observa los videos que te presenta la profesora sobre perímetro y área.
2. Toma los siguientes objetos y calcula perímetro y área:

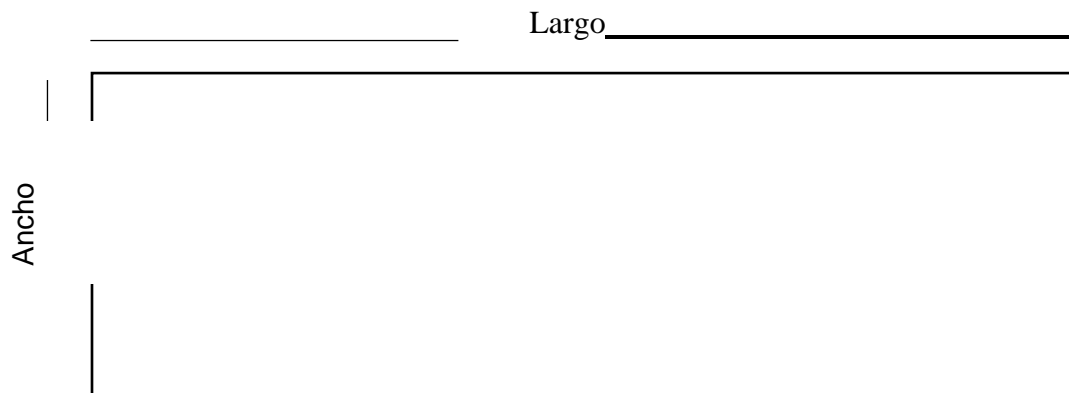


(Superficie superior del borrador y el tajalápiz)

(tapa del cuaderno)

SUPERFICIE BORRADOR	Área: 12cm ² Perímetro: 9cm	Área: 16cm ² Perímetro: 16cm	Área: 8cm ² Perímetro: 12cm	Área: 12cm ² Perímetro: 16cm	Área: 6cm ² Perímetro: 14cm	Área: 12cm ² Perímetro: 14cm	Área: 15cm ² Perímetro: 16cm
SUPERFICIE TAJALAPIZ	Área: 10cm ² Perímetro: 6cm	Área: 5cm ² Perímetro: 12cm	Área: 12cm ² Perímetro: 14cm	Área: 3cm ² Perímetro: 8cm	Área: 12cm ² Perímetro: 16cm ²	Área: 6cm ² Perímetro: 10cm	Área: 25cm ² Perímetro: 12cm
PORTADA CUADERNO	Área: 482cm ² Perímetro: 44cm	Área: 374cm ² Perímetro: 80cm	Área: 414cm ² Perímetro: 82cm	Área: 528cm ² Perímetro: 90cm	Área: 352cm ² Perímetro: 76cm	Área: 624cm ² Perímetro: 100cm	Área: 504cm ² Perímetro: 100cm

3. Con ayuda de la profesora, entre todos medirán el área y el perímetro de tu salón, luego deben pasarlo al siguiente plano:



Perímetro del salón: _____

Área del salón: _____

4. Con la ayuda de la profesora ahora buscarán el perímetro y el área del patio de la escuela, de otros salones y espacios como baños, comedor escolar, tienda escolar y el total de la escuela.

PATIO ESCUELA	SALÓN	BAÑOS	COMEDOR	TOTAL ESCUELA
Área:404,04m ² Perímetro: 87m	Área: 24,80m ² Perímetro: 33,8m	Área:24m ² Perímetro:20m	Área:33,6m ² Perímetro:24,8m	Área: 486,54m ² Perímetro:165,3m

5. En una cartulina dibujar el plano de la escuela.

¡EL TRABAJO EN EQUIPO DA BUENOS RESULTADOS!

Anexo G

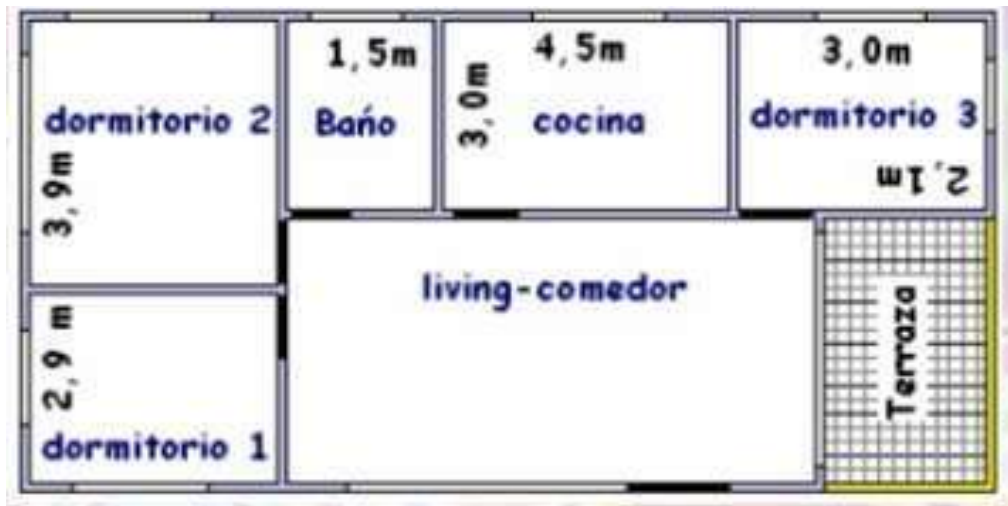
TALLER 4
(Extraescolar)
MEDICIÓN DE ESPACIOS DEL ENTORNO FAMILIAR

OBJETIVO: Aplicar la medición en los espacios inmediatos del entorno familiar.

RECURSOS: Metros, decámetros, cuadernos, lápices, cartulina, regla.

PROCEDIMIENTO:

1. Explícales a tus padres o quien te colabore en las tareas, lo que aprendiste en clase y el plano que construiste de tu escuela.
2. Con ayuda de tus padres o quien te colabore en las tareas, mide los diferentes espacios de tu casa: Cuartos, baño, sala, comedor, cocina, la casa en su totalidad.
3. Escribe el perímetro y el área de cada espacio y de la casa total así:
Habitación: Perímetro _____
Área _____
Sala: Perímetro _____
Área _____
..... Así continuas hasta tener todos los datos
4. Realiza el plano de tu casa muy similar al siguiente ejemplo.



5. Con ayuda de tus padres elabora una maqueta de acuerdo con el plano de tu casa. Esta será exhibida en una exposición escolar.

¡EN FAMILIA, TODO SE PUEDE!