



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

TEMA:

MATERIAL DIDÁCTICO CONCRETO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ONCE DE DICIEMBRE”, PERÍODO 2021-2022.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

AUTORA:

GABRIELA ANGELA TOMALÁ POZO

TUTORA:

ECON. ALEXANDRA JARA ESCOBAR, MSC.

LA LIBERTAD – ECUADOR

AÑO – 2021

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

TEMA:

MATERIAL DIDÁCTICO CONCRETO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ONCE DE DICIEMBRE”, PERÍODO 2021-2022.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

CARÁTULA

AUTORA:

GABRIELA ANGELA TOMALÁ POZO

TUTORA:

ECON. ALEXANDRA JARA ESCOBAR, MSC.

LA LIBERTAD – ECUADOR

AÑO - 2021



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, "**MATERIAL DIDÁCTICO CONCRETO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ONCE DE DICIEMBRE, PERIODO 2021-2022**" elaborado por la egresada Gabriela Ángela Tomala Pozo de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciada en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que luego de haber orientado, dirigido científica y técnicamente su desarrollo y estructura final del trabajo, cumple y se ajusta a los estándares académicos y científicos, razón por la cual lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
CECILIA
ALEXANDRA JARA
ESCOBAR

Econ. Cecilia Alexandra Jara Escobar, MSc.

C.I.:0910649185
DOCENTE TUTOR

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado a mi abuelo, mi hermana y mis padres, quienes me apoyaron incondicionalmente en los buenos como malos momentos hasta poder cumplir mi meta propuesta y así obtener el título profesional en el campo de la Educación Básica. También, a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación por el apoyo económico brindado para mi desarrollo profesional.

Gabriela Tomalá Pozo

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme y permitirme seguir adelante día a día, hasta poder finalizar con éxito este proceso académico.

A mis padres, por el apoyo incondicional que me han brindado en mi vida académica. Su motivación, confianza y esfuerzo me ayudaron a cumplir mi objetivo de ser una excelente docente.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, en especial al director y docentes de la carrera de Educación Básica, por aceptarme y otorgarme la gran oportunidad de prepararme profesionalmente en el campo de la educación.

A mi tutora designada, Econ. Alexandra Jara Escobar, por brindarme su ayuda profesional y orientarme en todo el proceso de investigación a fin de lograrlo de la mejor manera posible.

A la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, por el apoyo académico y económico que ofrece el estado para que los jóvenes nos sigamos formando hasta culminar los estudios en la carrera que nos apasiona.

Gabriela Tomalá Pozo

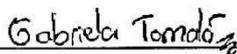


FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Gabriela Angela Tomalá Pozo, portadora de la cédula No. 2400035180, egresada de la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, Carrera de Educación Básica, en calidad de autora del trabajo de investigación titulado "MATERIAL DIDÁCTICO CONCRETO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "ONCE DE DICIEMBRE", PERÍODO 2021-2022." me permito declarar y certificar libre y voluntariamente que lo escrito en este trabajo investigativo es de mi propia autoría a excepción de las citas bibliográficas utilizadas y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Atentamente,



Gabriela Angela Tomalá Pozo

C.I.:2400035180

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
CARÁTULA.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA.....	2
Planteamiento del problema.....	2
Formulación del problema.....	5
Objetivos.....	5
<i>Objetivo general</i>	5
<i>Objetivos específicos</i>	5
Justificación.....	6
Alcances y limitaciones.....	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
Antecedentes de la investigación.....	8
Bases teóricas.....	11
<i>Material didáctico concreto</i>	11
<i>Clasificación del material didáctico concreto</i>	13
<i>Dimensiones del material didáctico concreto</i>	15
<i>Ventajas y desventajas del uso del material didáctico concreto</i>	16
<i>Beneficios del uso del material didáctico concreto</i>	18
<i>Aprendizaje significativo</i>	18
<i>Condiciones para el aprendizaje significativo</i>	20
<i>Tipos de aprendizajes significativos</i>	21
<i>Formas del aprendizaje significativo</i>	22
<i>Fases del aprendizaje significativo</i>	23
<i>Importancia del material didáctico concreto en el aprendizaje de geometría</i>	25

Operacionalización de las Variables	27
CAPÍTULO III.....	29
MARCO METODOLÓGICO.....	29
Tipo y diseño de investigación.....	29
<i>Enfoque cuantitativo</i>	<i>29</i>
<i>Enfoque cualitativo</i>	<i>29</i>
<i>Investigación de campo</i>	<i>29</i>
<i>Investigación bibliográfica.....</i>	<i>30</i>
<i>Investigación exploratoria.....</i>	<i>30</i>
<i>Investigación descriptiva</i>	<i>30</i>
Población y Muestra	30
<i>Población</i>	<i>31</i>
<i>Muestra.....</i>	<i>31</i>
Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	32
<i>Encuesta-cuestionario.....</i>	<i>32</i>
<i>Entrevista-guía de preguntas</i>	<i>32</i>
CAPÍTULO IV	33
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	33
Resultados de la encuesta dirigida a los estudiantes.....	33
Resultados de la entrevista dirigida a las docentes	42
CAPÍTULO V	49
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
Conclusiones	49
Recomendaciones	50
REFERENCIAS.....	51
ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ventajas y desventajas del material didáctico concreto	17
Tabla 2 Variable independiente: Material didáctico concreto.....	27
Tabla 3 Variable dependiente: Aprendizaje Significativo	28
Tabla 4 Población de estudio.....	31
Tabla 5 Muestra de estudiantes	31
Tabla 6 Muestra de docentes	31
Tabla 7 Uso de los materiales didácticos concretos por las docentes	33
Tabla 8 Materiales didácticos concretos utilizados en geometría	34
Tabla 9 Uso de los materiales didácticos concretos por los estudiantes	35
Tabla 10 Descripción de los materiales didácticos concretos	36
Tabla 11 Utilidad de los materiales didácticos concretos	37
Tabla 12 Clases con materiales didácticos concretos	38
Tabla 13 Dificultad en los contenidos de geometría	39
Tabla 14 Los materiales didácticos concretos facilitan el aprendizaje.....	40
Tabla 15 Importancia del uso de los materiales didácticos concretos para geometría	41
Tabla 16 Docentes entrevistadas	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Árbol del problema	4
Figura 2 Uso de los materiales didácticos concretos por las docentes	33
Figura 3 Materiales didácticos concretos utilizados en geometría.....	34
Figura 4 Uso de los materiales didácticos concretos por los estudiantes	35
Figura 5 Descripción de los materiales didácticos concretos	36
Figura 6 Utilidad de los materiales didácticos concretos.....	37
Figura 7 Clases con materiales didácticos concretos	38
Figura 8 Dificultad en los contenidos de geometría	39
Figura 9 Los materiales didácticos concretos facilitan el aprendizaje	40
Figura 10 Importancia del uso de los materiales didácticos concretos para geometría	41
Figura 11 Socialización del tema de investigación a los estudiantes del tercer grado	61
Figura 12 Aplicación de la encuesta a los estudiantes del tercer grado	61
Figura 13 Resultados de la encuesta realizada en la plataforma Quizizz.....	62
Figura 14 Resultados de la encuesta realizada en la plataforma Quizizz.....	62
Figura 15 Entrevista a la docente del tercer grado realizada en la plataforma Zoom	63
Figura 16 Entrevista a la docente del tercer grado realizada en la plataforma Zoom	63



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA: MATERIAL DIDÁCTICO CONCRETO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ONCE DE DICIEMBRE”, PERÍODO 2021-2022.

AUTORA: Gabriela Angela Tomalá Pozo

TUTORA: Econ. Jara Escobar Alexandra, MSc.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se realizó con el objetivo de analizar el impacto del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría, mediante su caracterización, ventajas como desventajas y su importancia para el aprendizaje. Además, basados en los fundamentos teóricos de Ausubel (1983), Cascallana (2002), Báez y Hernández (2002), Díaz y Hernández (2002), González (2010), Villarroel y Sgreccia (2011), y Moreira (2012). La investigación se caracteriza por ser de campo, de tipo descriptiva y con metodología cualitativa y cuantitativa a fin de estudiar el objeto establecido. Para ello, la muestra estuvo integrada por dos docentes y 55 estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”, en donde se aplicaron encuestas dirigidas a los estudiantes y entrevistas dirigidas a las docentes. Se obtuvieron como resultados que ambos agentes educativos han utilizado algunos materiales didácticos concretos en ciertas clases de geometría; los cuales son útiles, versátiles, fomentan la observación, manipulación y experimentación, facilitando el aprendizaje. Sin embargo, su uso es poco frecuente denotando la falta de material didáctico concreto, la dificultad para aprender los contenidos de geometría y la deficiencia en matemáticas. Conforme a esta realidad educativa evidenciada, se concluye que el uso de los materiales didácticos concretos impacta de manera positiva el aprendizaje de los estudiantes, pero con la educación virtual su impacto ha disminuido. No obstante, son considerados importantes para promover el aprendizaje significativo de geometría y por ello se recomienda seguir utilizándolos.

Palabras claves: material didáctico concreto, aprendizaje significativo, geometría.

INTRODUCCIÓN

El uso de los materiales didácticos concretos en clases ha sido un elemento imprescindible para fomentar el aprendizaje de los estudiantes y que a su vez se desarrollen integralmente, pero el problema actual radica en el uso poco frecuente de este material por parte de los dos actores principales; que son el docente y los estudiantes. Por tal razón, esta investigación se enfoca en analizar, ¿Cuál es el impacto del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”?

Se reconoce que, en el contexto escolar el docente requiere de implementar los materiales didácticos concretos para que las clases sean más dinámicas, divertidas y participativas, a fin de que el estudiante comprenda mejor los contenidos educativos con facilidad y logre generar aprendizajes significativos. Sin embargo, la realidad educativa es muy diferente y para analizar esta problemática se llevó a cabo un proceso investigativo que se estructura de la siguiente manera:

En el primer capítulo, se aborda el planteamiento del problema referente al uso poco frecuente de los materiales didácticos concretos y la deficiencia académica de los estudiantes en matemáticas, además, de los objetivos del proyecto, su alcance y limitación. En el segundo capítulo, se presenta el marco teórico que incluye las bases teóricas de las dos variables del estudio y su respectiva operacionalización. En el tercer capítulo, se detalla el marco metodológico donde la investigación fue de campo, descriptiva, cualitativa y cuantitativa, además de los instrumentos de encuestas y entrevistas aplicados a ambos agentes educativos. En el capítulo cuarto, se presentan los resultados obtenidos porque en el quinto capítulo se detallan las conclusiones y recomendaciones referente al objeto de estudio.

Conforme a lo mencionado, en el presente proyecto de investigación se pudo denotar que los agentes educativos han usado algunos materiales didácticos concretos en geometría, sin embargo, su uso no es tan frecuente en la educación virtual. Se pudo evidenciar las características que presenta este material, las ventajas y desventajas al ser utilizado en clases, en especial, su impacto positivo y la importancia de su uso para favorecer el desarrollo de aprendizajes significativos de los estudiantes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

El material didáctico concreto ha sido un elemento esencial en clases, utilizado por los docentes como un apoyo para la formación integral de los estudiantes. Aunque, todo depende de su impacto en el aprendizaje, evidenciado a través de las características, ventajas, desventajas e importancia que presenta en su uso. De este modo, la poca importancia, el uso inadecuado y la falta de este material no contribuyen a lograr aprendizajes significativos disminuyendo su impacto.

En cuanto al aprendizaje significativo, por varios años en la educación se lo ha considerado un término fundamental para la formación integral, enfocado a que los docentes orienten el aprendizaje de sus estudiantes y sean capaces de formar sus propios conocimientos a partir de la vinculación de la nueva información con lo que ya saben. Así, obtienen aprendizajes de calidad e imprescindibles a fin de llegar a resolver problemas de su vida cotidiana (Ausubel, Novak, y Hanesian, 1983).

Sin embargo, dentro de la asignatura de matemáticas, geometría presenta mayor dificultad para generar estos aprendizajes, porque al ser teórica y abstracta requiere mayor capacidad de razonamiento como el uso de material didáctico concreto; siendo este necesario para estudiar las formas de las figuras como los cuerpos geométricos que ocupan un lugar en el espacio, sus propiedades y medidas (Godino y Ruíz, 2002). Pero su uso poco frecuente no aporta al desarrollo aprendizajes con calidad, es decir, a la comprensión del valor de los contenidos, la utilidad de estos para la vida y a mejorar los resultados en esta área.

A nivel nacional el sistema educativo ecuatoriano ha trabajado arduamente para mejorar la calidad educativa, prestando atención a las falencias referentes al material didáctico y el aprendizaje de los estudiantes. Por tal razón, el Ministerio de

Educación (MINEDUC, 2012) ha ejecutado a nivel nacional diversos proyectos de formación docente para incrementar su desempeño profesional y ha entregado a las instituciones educativas materiales didácticos de apoyos para la práctica escolar.

A partir de ello, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2018) refiere que el nivel promedio actual de recursos materiales para escuelas en Ecuador corresponde a un valor de índice de 5,2 en una escala de 10 puntos; siendo un nivel aceptable. Pero no se ha enfatizado en el uso de materiales didácticos concretos que implica implementarlos en clases, utilizarlos adecuadamente y reconocer su importancia, lo cual denota la problemática planteada y continuando con el resultado desfavorable en matemáticas.

La realidad educativa del país en esta asignatura es muy evidente, el INEVAL (2018) destaca que el resultado del desempeño matemático en Ecuador, obtenido en la última prueba PISA-D aplicada en el año 2017, es muy bajo porque el 70,9% de los estudiantes no alcanzaron un nivel dos o básico; considerado el nivel mínimo de competencias matemáticas a adquirir. Este porcentaje demuestra que matemáticas es el área con más inconvenientes y la persistencia de esta falencia.

Lo mismo se evidencia en la provincia de Santa Elena, que presenta la mayor deficiencia académica del país en matemática, debido a que, el promedio actual de la provincia en esta asignatura es 7,72 sobre 10. Los estudiantes obtuvieron un 53% de aciertos en álgebra y funciones, un 50% en estadística y probabilidad, un 45% en geometría y medida; considerado el más bajo del grupo temático. Este resultado fue obtenido en la última evaluación examen de grado del año lectivo 2019-2020 y al igual que el anterior indica que continua la limitación en esta área (INEVAL, 2020).

De acuerdo a lo mencionado, El Telégrafo (2016) refiere que los directores de varias instituciones reconocen que hay debilidades académicas en la provincia y los resultados no son novedad, por lo tanto, se han implementado cambios escolares. Entre ellos están que los docentes actualicen sus conocimientos e implementen materiales didácticos que permitan promover el aprendizaje de los estudiantes como alcanzar los objetivos propuestos.

No obstante, en geometría del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”, la problemática se relaciona con el uso poco frecuente del material didáctico concreto; situación donde se desaprovecha su potencial para que

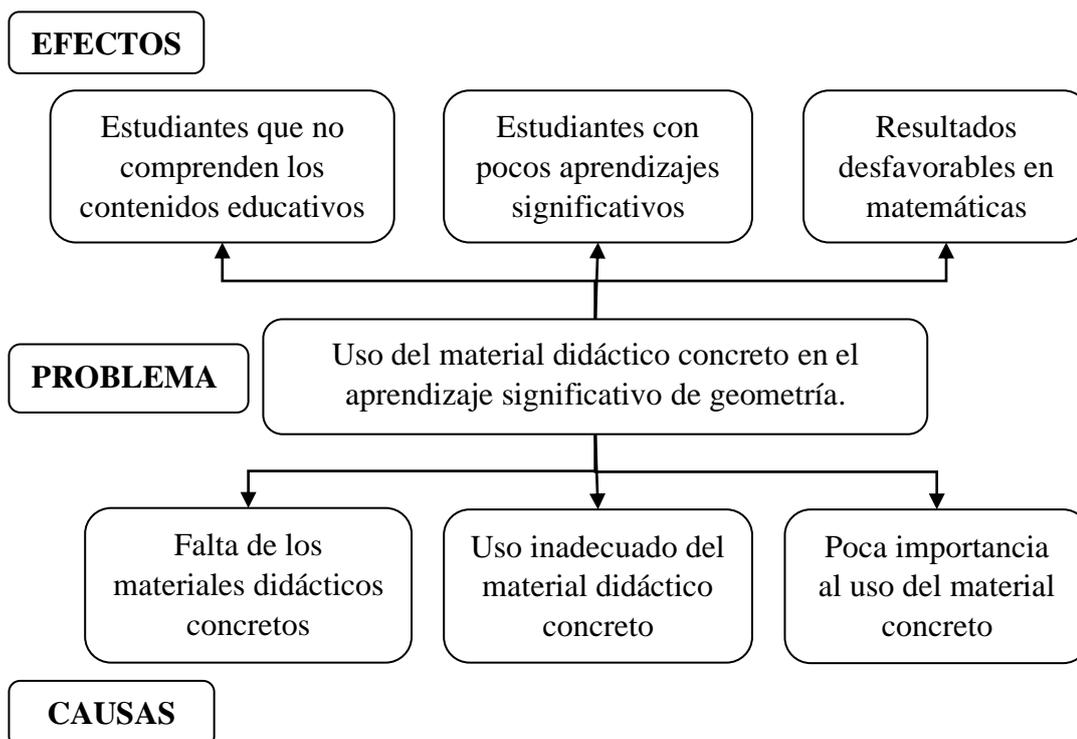
los estudiantes aprendan, se dificulta la comprensión de los contenidos y su aplicabilidad en la vida diaria. Además, con esta problemática el resultado en matemáticas persistirá, dado que, su uso determina el impacto hacia un aprendizaje de calidad, por lo expuesto en este contexto, es preciso analizar el impacto del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría.

Análisis Crítico

El problema del uso del material didáctico concreto presenta como causas; la falta del material, su uso inadecuado y la poca importancia que se le atribuye a su uso en las clases. Esto provoca que los estudiantes no comprendan el contenido geométrico, mucho menos que aprendan significativamente y así se continúa con resultados desfavorables en matemáticas; lo cual demanda una mejora.

Figura 1

Árbol del problema



Fuente: Escuela de Educación Básica "Once de Diciembre"
Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Formulación del problema

¿Cuál es el impacto del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”, período 2021-2022?

Preguntas Secundarias

- ¿Qué material didáctico concreto es utilizado en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del material didáctico concreto utilizado en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”?
- ¿Cuál es la importancia que tiene el uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”?

Objetivos

Objetivo general

Analizar el impacto del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”, período 2021-2022.

Objetivos específicos

- Caracterizar el material didáctico concreto utilizado en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”.
- Identificar las ventajas y desventajas del material didáctico concreto utilizado en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”.
- Determinar la importancia que tiene el uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”.

Justificación

El presente trabajo tiene como propósito analizar el impacto del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría, esto a través del estudio basado en la teoría del material didáctico concreto utilizado por los docentes para que los estudiantes aprendan los contenidos geométricos. De este modo, la investigación es importante porque se aporta al conocimiento existente sobre el objeto de estudio, como un material necesario para el desarrollo de aprendizajes en la educación elemental básica. Asimismo, se refleja la realidad educativa del contexto a fin de generar una reflexión académica para el ámbito educativo y la sociedad.

También, es factible porque se lleva a cabo en el tercer grado de la asignatura de matemáticas de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”, integrado por docentes y estudiantes que contribuyen en el logro de los objetivos planteados. Para este mismo fin, la aplicación de técnicas e instrumentos como la entrevista y encuesta son apropiados porque permiten estudiar ambas variables. A partir de ello, se establecen las características del material didáctico concreto, las ventajas como desventajas del mismo, y la importancia de su uso. De esta forma, los resultados del proyecto se apoyan en instrumentos de recolección válidos en el campo educativo.

Cabe destacar que, el trabajo es pertinente y necesario porque en la institución donde se realiza no se han ejecutado investigaciones que aporten sobre este tema. En cambio, a nivel nacional hay algunos estudios que están centrados en la aplicación directa del material didáctico concreto para demostrar su influencia en geometría y en otros temas, pero no analizan el impacto de su uso en el aprendizaje significativo de geometría conforme al contexto evidenciado.

Además, con base a los objetivos del trabajo, los resultados obtenidos permiten brindar información útil y generar recomendaciones oportunas para contribuir a la enseñanza como el aprendizaje de geometría, esto con la finalidad de ayudar a disminuir la problemática tan evidente en el área de matemáticas. Así, todo lo manifestado es el argumento fundamental por el cual se realiza el proyecto y se dejan sentadas las bases para futuras investigaciones del tema.

Alcances y limitaciones

Alcances

En el presente estudio se analiza el impacto que tiene el uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría, con la finalidad de obtener información importante para dar a conocer la realidad educativa del contexto ecuatoriano, sin manipular o controlar las variables establecidas y que los miembros educativos reflexionen sobre este tema. Para ello, la investigación abarca a las docentes y los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”, pertenecientes al cantón La Libertad, de la provincia de Santa Elena y en el período lectivo 2021 – 2022.

Limitaciones

Las pocas investigaciones existentes referente al tema ha sido una de las limitaciones del trabajo, lo cual ha conllevado a incorporar toda la información encontrada e incluir otros aspectos generales para su desarrollo. Además, el tiempo disponible para su ejecución ha sido un factor fundamental para que el estudio sea de carácter descriptivo, también el acceso a internet de los estudiantes y la disponibilidad de las docentes fueron limitantes al momento de aplicar los instrumentos de investigación en la población del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

En el ámbito educativo los materiales didácticos son comúnmente utilizados con las intenciones de propiciar una educación práctica, lúdica y en correspondencia a los saberes para la formación integral. De esta forma, el material didáctico concreto al estar enfocado en contribuir al proceso educativo otorga un efecto práctico a favor de generar aprendizajes de calidad en geometría, por ello, es considerado un apoyo para las clases a esferas de que el estudiante aprenda significativamente.

Así lo señala, Ramos (2016) en su tesis *“Material concreto y su influencia en el aprendizaje de geometría en estudiantes de la Institución Educativa Felipe Santiago Estenos”*, la cual determina la influencia del material concreto para contribuir con elementos nuevos en la mejora de la educación en Perú, porque el nivel deficiente de preparación docente respecto al uso de este material conlleva a un aprendizaje memorístico y a una educación tradicionalista. De este modo, con un enfoque cuantitativo de diseño experimental e instrumentos como guía de observación y pruebas educativas realizadas al grupo experimental y control, se demuestra que los materiales didácticos concretos permiten un mejor aprendizaje conceptual de la geometría e influye significativamente en el aprendizaje procedimental de la misma; los estudiantes obtienen mejores calificaciones al aprender de una manera lúdica, didáctica y práctica con estos materiales.

Así mismo, Serrano (2016) en su estudio denominado *“Evaluación de material didáctico concreto en la enseñanza de geometría en estudiantes de primero básico del Instituto Nacional Educación Básica, Aldea La Industria, San José El Rodeo, San Marcos”*, se centró en la aplicación del material concreto y el

conocimiento geométrico que obtienen los estudiantes en Guatemala. Con el objetivo de evaluar su uso en la enseñanza de los contenidos geométricos, dado que, muchas veces por el desconocimiento se desaprovecha su potencial en clases.

En la investigación se empleó un diseño cuasi-experimental, con un grupo experimental donde la enseñanza de geometría se realizó utilizando material concreto y en el grupo control fue con el método tradicional. En ambos se realizaron pruebas educativas las cuales dieron como resultado que existe una diferencia estadística significativa a favor del grupo experimental, señalando que el uso del material concreto facilita la comprensión de los conceptos, el aprendizaje y el dominio de destrezas en geometría. Además, permite tener mejores puntajes a los estudiantes, lo cual demuestra su potencial en el desarrollo de habilidades geométricas e influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Por su parte Imbaquingo (2016), en su trabajo *“El uso de material didáctico concreto en el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Mariana de Jesús del cantón Cayambe, provincia de Pichincha”*, investiga el uso de este material para establecer su relación con el razonamiento lógico matemático de los estudiantes, debido a que, el docente ocupa más su tiempo en cumplir las actividades requeridas por el sistema educativo dejando de lado la preparación del material didáctico.

Los resultados del estudio de carácter cuali-cuantitativo y de tipo exploratorio-descriptivo, revelan que la no utilización del material concreto afecta directamente al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes. Por lo general, en el aula de clases los materiales más utilizados son los tradicionales y los únicos concretos son el tangram y el dominó en geometría; situación que incide a generar aprendizajes memorísticos. De tal manera, se concluye que el uso frecuente del material concreto aporta a que el estudiante aprenda y solucione problemas de la vida cotidiana, por tanto, se debe reconocer su importancia en el ámbito educativo.

Lo anterior es respaldado por el estudio de Buñay (2017), *“Aplicación de recursos didácticos concretos, para el aprendizaje en el bloque de geometría, con los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto”, Comunidad gatazo chico, cantón Colta, periodo septiembre 2016-enero 2017”*, el cual aplica

materiales concretos para estimular y mejorar el aprendizaje de geometría, en virtud de que los docentes no utilizan estos materiales para trabajar en actividades que permitan el desarrollo de destrezas geométricas.

Con esta investigación de carácter aplicada, explicativa, descriptiva y basada en el instrumento de encuesta, se evidenció la dificultad de los estudiantes para resolver los problemas de geometría causado por el uso de materiales permanentes que no ayudan al desarrollo de destrezas geométricas. En comparación con los materiales concretos que, si motivan a los estudiantes, fortalecen el aprendizaje y mejoran la comprensión del contenido, por tanto, el autor recomienda utilizarlos con frecuencia como un apoyo para promover aprendizajes significativos.

De la misma manera, el trabajo investigativo de Angeles (2017), *“El uso del material concreto en la resolución de problemas en estudiantes de primaria -tercer grado- Centro Educativo Parroquial Diocesano El Buen Pastor”*, acerca de cómo mejorar los procesos resolutivos de problemas matemáticos en Perú, muestra que con la aplicación de materiales concretos estructurados y no estructurados se dinamiza el proceso de interiorizar contenidos. Estos son fundamentales en el proceso de aprendizaje significativo porque al tener contacto con materiales reales, palpables y llamativos se vivencia el aprendizaje. Así, se concluye que existen diferencias significativas entre el grupo experimental y control del estudio; demostrado que el efecto del material concreto es directo y significativo en la resolución de problemas.

Consecuentemente Montalvo (2019), en su investigación titulada *“Impacto del material didáctico en el rendimiento escolar de los estudiantes del tercer año de educación general básica de la escuela “Aurora Estrada de Ramírez” recinto Tres Postes, cantón Jujan, provincia del Guayas”*, tiene como propósito determinar el impacto que genera el material didáctico en el rendimiento de los estudiantes a través del conocimiento de los materiales utilizados por los docentes, analizando los que potencian el rendimiento escolar e implementando una guía instructiva sobre la importancia de su uso. Debido a que, en su población los materiales han sido utilizados de forma inadecuada provocando que los estudiantes no aprendan.

Para ello, la investigación se desarrolló con la metodología cuali-cuantitativa e implementando instrumentos como la entrevista dirigida a las docentes y una

encuesta a los estudiantes. Uno de los resultados relevante fue que el rendimiento de los estudiantes no es favorable por la falta de materiales didácticos adecuados para el aprendizaje y el docente considera que no influyen en el rendimiento escolar. Además, no cuentan con una guía instructiva sobre el uso de estos materiales, por ello, se implementó la guía recalando que los materiales didácticos influyen de forma directa y significativa en el rendimiento escolar de los estudiantes, facilita el proceso educativo, a comprender los contenidos y al desarrollo de destrezas.

En este apartado se reflejan investigaciones esenciales para el presente trabajo, porque demuestran mediante la aplicación del material concreto su utilidad e importancia para consolidar aprendizajes de calidad en geometría. Sin embargo, son pocas las investigaciones a nivel nacional centradas en dar a conocer su impacto basado en la realidad educativa. Así, se pretende analizar el impacto del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”.

Bases teóricas

Material didáctico concreto

En cada una de las instituciones educativas los materiales didácticos concretos han tenido una gran acogida por su potencial didáctico en el proceso de aprendizaje de geometría, de esta forma, a lo largo de los años se los ha implementado de diversas maneras en las clases como un apoyo para lograr que los estudiantes comprendan los contenidos y obtengan aprendizajes de calidad para su formación integral. Según Villarroel y Sgreccia (2011):

Se entiende por materiales didácticos concretos a todos aquellos objetos usados por el profesor y/o los alumnos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geometría con el fin de lograr ciertos objetivos específicos. En pocas palabras son objetos que pueden ayudar a construir, comprender o consolidar conceptos, practicar y reforzar procedimientos e incidir en las actitudes de los estudiantes en las diversas fases de sus procesos de aprendizaje (p. 79).

Con base a ello, los materiales didácticos concretos son objetos físicos utilizados por los agentes educativos, tanto docentes y discentes, con la finalidad de cumplir los objetivos establecidos en el proceso formativo de geometría, que es una de las ramas principales de las matemáticas. Estos permiten que los estudiantes lleguen a entender y construir los conceptos, fortalecer los procedimientos y sobre todo influir positivamente en su actitud para el aprendizaje.

Como también expresa Camacho (2006), “Son aquellos elementos concretos físicos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro un contexto global como sistémico, y estimulan la función de los sentidos” (p. 10). Estos materiales contribuyen a que el proceso educativo se realice de una mejor manera, mediante la estimulación y el enriqueciendo de experiencias sensoriales a esferas de promover el aprendizaje del estudiantado dentro de un entorno integral y ordenado.

Por otra parte, Casasbuenas y Cifuentes (2012) refieren que el material concreto es todo instrumento o elemento facilitado por el docente en el aula de clases, esto con la finalidad de enseñar el contenido educativo y que los estudiantes adquieran conocimientos mediante la manipulación como experimentación. El uso de este material permite llegar al estudiante de una forma lúdica, práctica y complementar la enseñanza del docente, diferente a la escuela tradicional donde los alumnos solo eran reproductores de los saberes.

De este modo, los materiales didácticos concretos al ser objetos o elementos físicos tienen un gran aporte significativo en clases, a favor de generar un aprendizaje más dinámico y significativo porque la manipulación del mismo permite estimular los sentidos de los estudiantes llegando a interiorizar conceptos que deben aprender para su formación. Esta idea es respaldada por uno de los grandes teóricos educativos, Piaget (1981) afirma que los niños requieren aprender mediante las experiencias concretas y en correspondencia a su etapa de desarrollo cognitivo, son cuatro etapas secuenciales:

1. Sensorio-motriz (0-2 años): los niños aprenden mediante los sentidos y desarrollan reflejos que se transforman en estructuras de esquemas, mediante la interacción con los elementos del entorno, formando una representación mental de la realidad.

2. Pre-operacional (2-7 años): se desarrolla la función simbólica, imaginación, dibujo, lenguaje oral y escrito, donde el niño hace uso de pensamientos sobre hechos u objetos que no percibe posibilitando logros cognitivos superiores.
3. Operaciones concretas (7-11 años): los niños desarrollan esquemas operatorios lógicos simples mediante el cual su pensamiento es reversible, pero concreto. Es una etapa de transición de la acción directa con las estructuras lógicas de la siguiente etapa.
4. Las operaciones formales (12 años en adelante): se desarrolla la inteligencia formal, es decir, el pensamiento abstracto, inductivo y deductivo de los estudiantes sin utilizar los objetos. Caracterizado por ser reversible, interno y organizado.

Conforme al tema, se enfatiza en la etapa de operaciones concretas, donde los niños asisten a la escuela formal y empiezan a pensar con lógica a fin de llegar a conclusiones válidas, esto a partir de objetos con características concretas; siendo necesarios para que los estudiantes entiendan las operaciones lógicas con facilidad y llegar a la siguiente etapa abstracta. Dado que, la transición hacia el estadio formal es producto de la modificación de estructuras mentales generadas mediante la interacción del sujeto con los objetos del entorno (Saldarriaga, Bravo, y Loor, 2016).

El aprendizaje en esta etapa requiere de materiales concretos porque su uso ofrece la oportunidad de combinar la actividad con el pensamiento, despertar la curiosidad, crear, investigar, observar y vincular el nuevo conocimiento con la experiencia del estudiante para generar aprendizajes significativos (Fréré y Saltos, 2013). Por tanto, en las clases se debe enfatizar en la interacción del estudiante con los materiales concretos que involucran la observación, manipulación y experimentación, para posteriormente conceptualizar y generalizar el aprendizaje, así el estudiante se desarrolla utilizando esquemas cada vez más complejos.

Clasificación del material didáctico concreto

El material didáctico concreto ha sido clasificado por algunos autores, la mayoría de ellos lo distinguen de acuerdo a su estructuración entre materiales no estructurados y materiales estructurados. Cada uno con sus propias características útiles para la comprensión de las propiedades geométricas, ya que son auxiliares que

ayudan al profesorado a fomentar el aprendizaje, esto es, la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas del estudiantado.

Por un lado, los materiales no estructurados se los considera a cualquier objeto tomado del entorno y que esté al alcance del estudiante. Cabe destacar que, estos no han sido elaborados con fines didácticos para ser utilizados en el aula de clase, pero se los implementa con mucha frecuencia y de manera espontánea como un medio didáctico de enseñanza a fin de que los estudiantes aprendan los conceptos geométricos (Cascallana, 2002). Como ejemplos de materiales no estructurados que se utilizan comúnmente para el aprendizaje de geometría, pueden ser; los que proceden del propio juego del estudiante, objetos reales cotidianos, materiales recuperables y recursos naturales del entorno.

Por otra parte, los materiales estructurados son específicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje porque han sido pensados y diseñados para facilitar la adquisición de ciertos conceptos geométricos. Además, son multiusos ya que pueden utilizarse de diversas maneras, es decir, para varias edades y los diferentes objetivos a lograr. En esta clasificación se consideran aquellos materiales elaborados por el profesor o el alumno, teniendo un fin pedagógico (Puentes, 2015). Como ejemplos de materiales estructurados para geometría, son; modelos fijos 2D y 3D (bloques lógicos o cuerpos geométricos), rompecabezas geométricos, tangram, geoplano, libro de espejos, transformaciones dinámicas (poliformas, varillas de mecano o desarrollo planos), origami o papiroflexia con diversos materiales del entorno.

Una clasificación diferente es la establecida por Flores, Lupiáñez, Berenguer, Marín, y Molina (2011), quienes manifiestan que el material didáctico concreto se divide de acuerdo a la finalidad a lograr, esto es para mostrar y observar; proponer y manipular; plantear y resolver problemas; buscar y desarrollar estrategias. También, consideran que se clasifica en función del tipo de aprendizaje a fomentar, si ayuda a memorizar, retener y recuperar información; comprender y hacer relaciones; resolver problemas; aplicar algoritmos; ejercitarse y dominar la técnica.

Ante estas clasificaciones, el MINEDUC (2016) plantea que los materiales didácticos concretos deben ser funcionales, visualmente atractivos, fáciles de usar, seguros, útiles y acordes a los intereses como necesidades de los estudiantes. Así,

inciden de manera positiva en el proceso de aprendizaje y aún más cuando se utilizan con frecuencia. En la actualidad existen una gran diversidad de materiales concretos que se pueden implementar en el ámbito educativo y hacer divertido el aprendizaje de geometría, pero todo depende de lo importante que se considere utilizarlos en las clases para la formación integral de los estudiantes.

Dimensiones del material didáctico concreto

Desde una perspectiva didáctica, Villarroel y Sgreccia (2011) afirman que una utilización singularmente pensada de materiales didácticos concretos permite facilitar el proceso de aprendizaje y el posterior desarrollo del estudiante. De tal manera, las autoras plantean tres dimensiones de análisis respecto al uso del material didáctico concreto en geometría, cada una de ellas contiene tres categorías muy importantes detalladas a continuación.

Dimensión 1 “Descripción del material”: Se establece la relación con lo imaginable y la viabilidad que presenta el material mediante la caracterización y composición del mismo. Las tres categorías que integra son las siguientes:

1. Características generales. Descripción del material destacando su forma, el tamaño y mencionando las propiedades más sobresalientes que lo caracterizan. En ciertas situaciones se alude a su historia.
2. Variantes/Integrantes. Establece las presentaciones del material, señalando las principales particularidades que lo caracterizan a cada tipo o mencionando aquellos que participan del agrupamiento.
3. Construcción y accesibilidad. Nombra el/los tipos de materiales con que está fabricado el material, también si es construido o elaborado por el docente o alumno, y las posibilidades para acceder al mismo.

Dimensión 2 “Interés didáctico-matemático”. Se determina el aporte didáctico-matemático que cada material puede realizar a la educación matemática. Está conformada por las tres categorías de análisis siguientes:

1. Contenidos geométricos conceptuales y procedimentales. Refiere los contenidos de geometría que los materiales utilizados permiten abordar.
2. Habilidades geométricas. Precisa las diferentes habilidades geométricas que se pueden desarrollar mediante la implementación del material.

3. Razonamiento geométrico y fases de enseñanza/aprendizaje. Enfatiza en el razonamiento geométrico que justifica el uso del material correspondiente. Además, señala las fases de enseñanza/aprendizaje en las cuales se utiliza, maximizando su utilidad.

Dimensión 3 “Versatilidad del material”. Se plantea la flexibilidad que presenta el material, su aplicación y/o adaptación en niveles más avanzados del aprendizaje; siendo características para cumplir con fines didácticos. Está integrada por las siguientes tres categorías de análisis:

1. Adaptación a diversos contenidos geométricos. Destaca la variedad de contenidos geométricos de los cuales el material determinado puede ser aplicado y si favorece el desarrollo de los estudiantes.
2. Vinculación con otros ejes del área. Establece vinculación con los demás ejes del área y si se destacan algunas vinculaciones con otros ejes de otras áreas del conocimiento.
3. Uso en otros niveles de escolaridad. Expone la utilidad que puede brindar su implementación en otros niveles avanzados como también en niveles previos de la educación.

Todas estas dimensiones con sus respectivas categorías destacan la importancia del material didáctico concreto para continuar empleándolos en el aprendizaje de geometría. Su uso como tal permite desarrollar habilidades, destrezas, competencias, conocimientos, actitudes y procedimientos necesarios para el buen desarrollo del estudiante. Además, si el docente conoce sobre la utilidad de estos materiales reconocerá su potencial didáctico y favorecerá su competencia profesional, logrando crear alternativas didácticas para el proceso de aprendizaje.

Ventajas y desventajas del uso del material didáctico concreto

Los materiales concretos han jugado un papel esencial en la comprensión matemática, por ello, es adecuado usarlos a fin de que los estudiantes se apropien de los diferentes conocimientos en geometría. Aunque, el solo uso del material concreto no es suficiente para garantizar el éxito educativo, por ello, es importante conocer sus ventajas y desventajas. Bajo una perspectiva cognitiva, Báez y Hernández (2002) destacan las presentes en la siguiente tabla.

Tabla 1*Ventajas y desventajas del material didáctico concreto*

Ventajas	Desventajas
Cuando se utilizan materiales concretos siempre existe la opción de utilizar la intuición para promover el aprendizaje.	No son la "solución mágica" a los problemas que algunos profesores puedan asignar en la asignatura.
Tiene un fuerte carácter exploratorio posibilitando el uso del razonamiento, iniciar con la discusión y para juzgar la validez de las afirmaciones.	Sin la adecuada preparación del docente estos materiales no pueden ser usados de manera efectiva, por ello, se necesita aprender a usarlos.
Es efectivo usarlos como un marco para la resolución de problemas, discusión, comunicación y reflexión.	No olvidar que las piezas sólo son un apoyo para llegar a las otras etapas, estas no hacen fácil del todo a la asignatura.
A medida que se trabaja con estas piezas, sirven solamente como un puente para comprender las ideas abstractas.	Atención en ayudar a transferir lo que los alumnos saben con las piezas manipulables a otras representaciones, esto no se da espontáneamente.
El uso de estas piezas no está en oposición con otros modelos porque su función es ayudar a enseñar matemática.	Existe el peligro de que el uso de estas piezas "fije" al alumno solamente al momento concreto, ocultando lo que se pretende enseñar.
Sirve como un puente para otras representaciones, debido a que, es un buen complemento, más no un sustituto.	Si no se implementan adecuadamente estas piezas o se abusa de ellas, demora el proceso educativo y se perjudica el buen desarrollo del estudiante.
Permite el progreso a través de diferentes etapas; desde lo concreto a lo abstracto. Así, los estudiantes son más independientes y seguros de si mismos.	Lo crítico está en asegurarse que los estudiantes realicen la conexión entre el trabajo conceptual hecho con el conocimiento base.

Fuente: Báez y Hernández (2002). El uso de material concreto para la Enseñanza de la Matemática, p. 2007.

Conforme a estas ventajas y desventajas mencionadas es imprescindible que el docente las reconozcas para efectuar una buena práctica educativa. Como tal, se deben aprovechar y maximizar las ventajas, además de prestar especial atención a las desventajas para que el proceso de aprendizaje sea mejor y cumplir los objetivos propuestos. Así, la práctica profesional del docente con el uso de estos materiales contribuirá a generar aprendizajes de calidad en los estudiantes.

Beneficios del uso del material didáctico concreto

De acuerdo con el MINEDUC (2011), en los primeros años de Educación Básica es necesario utilizar material didáctico concreto para geometría, debido a que, su uso creativo en la educación matemática permite; promover el desarrollo de conceptos lógicos y funciones básicas, proponer un aprendizaje significativo con situaciones de experiencia, estimular los sentidos como la creatividad, integrar al estudiante con su entorno, motivarlo a crear sus propias soluciones, invitarlo a ser recursivo y permitir la organización conforme al cuidado y uso del material.

Desde el punto de vista de González (2010), entre los más importantes beneficios de los materiales concretos están; estimulan el aprendizaje, motivan a los estudiantes, generan interés por los contenidos, modifican positivamente las actitudes referidas a las matemáticas, facilitan el desarrollo del currículo, fomentan el pensamiento matemático, favorecen la resolución de problemas y potencian una enseñanza creativa y participativa a favor del buen rendimiento de los estudiantes.

Todos estos beneficios destacados se obtienen al usar adecuadamente el material concreto en el ámbito educativo, así se consolida como un apoyo para que los estudiantes aprendan geometría; lo cual implica un proceso cuyo contenido debe ser significativo. Para realizarlo, el docente con estos materiales debe generar actividades significativas y novedosas que permitan el logro de los objetivos educativos y el fortalecimiento de destrezas para la formación integral del estudiante.

Aprendizaje significativo

La teoría del aprendizaje significativo fue propuesta por uno de los grandes teóricos de la educación, el psicólogo educativo David Ausubel en el año 1963, con la finalidad de poder entender cómo se adquiere, se asimila y se retiene el

conocimiento que la escuela ofrece al estudiante; haciendo énfasis en su organización y claridad con base a lo que ya se sabe. Para que el aprendizaje sea significativo, Ausubel (1983) afirma:

Un aprendizaje significativo se da cuando los contenidos se van relacionado de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe. La relación sustancial y no arbitraria consiste en entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente y relevante de la estructura cognitiva del alumno, como una imagen, un símbolo, un concepto o una proposición con significado (p. 2).

En concordancia con el autor se denota que el aprendizaje se vuelve significativo cuando se produce una interacción no literal entre la información nueva con lo que el estudiante ya conoce, pero son aquellos aspectos relevantes de su estructura cognitiva, como; símbolos, conceptos, modelos mentales, imágenes o la experiencia. Así, los nuevos conocimientos pueden aprenderse a medida que ciertas ideas o conceptos relevantes para los estudiantes estén claros y disponibles.

Moreira (2012) sustenta que Ausubel denominó como subsunsores al conocimiento existente en la estructura cognitiva del estudiante, el cual permite otorgar significado al nuevo conocimiento que puede ser presentado o descubierto. De tal manera, la atribución de significados a los nuevos conocimientos depende de esos aspectos relevantes de la estructura cognitiva que sirven como ideas anclas para la interacción de los saberes y su posterior modificación.

Desde la perspectiva de Ausubel et al. (1983), en el proceso hacia un aprendizaje significativo hay una modificación y reorganización de ambos conocimientos a fin de formar una estructura cognitiva diferenciada. El resultado no solo es el nuevo significado, también involucra la modificación y adquisición de un nuevo significado de la nueva información como de la que esta afianzada, esto constituye el principio de asimilación donde el estudiante no se queda con su conocimiento, sino que genera sus propios aprendizajes significativos.

Sin embargo, este no es un aprendizaje que un individuo nunca olvidará, porque después de producirse surge la etapa de asimilación obliteradora, donde las ideas se vuelven menos separadas gradual y naturalmente de los subsunsores hasta que no se reproducen como entidades individuales. La interacción de ambos

conocimientos en determinado momento es indisociable y se reduce al modificado en la estructura cognitiva, por tanto, se olvidan, pero no totalmente (Moreira, 2012).

Continuando con la perspectiva ausubeliana, tal situación se debe porque para los estudiantes es más fácil retener los conocimientos del subsunor que son estables a diferencia de recordar los nuevos. Así, la asimilación obligatoria se constituye como la continuidad natural de este aprendizaje, para ir generando nuevos saberes a lo largo del tiempo, más no es una pérdida. Coll (1988) manifiesta que este aprendizaje contribuye a ampliar los significados e incrementa la capacidad del estudiante para establecer nuevas relaciones; lo cual es necesario para enfrentarse a tareas y situaciones nuevas.

De tal manera, los aprendizajes significativos son estables, claros, diferenciados y útiles, debido a que, sirven como anclaje para un nuevo conocimiento. Por ello, en el proceso educativo es importante reconocer que los estudiantes no comienzan su aprendizaje desde cero y que el factor fundamental es su conocimiento previo, porque permite la interacción como modificación de la información para dar significado a aquello que se aprende con lo que se conoce.

Condiciones para el aprendizaje significativo

Como se ha destacado el aprendizaje significativo se obtiene cuando se relaciona la información nueva con los aspectos relevantes que ya poseen los estudiantes en su estructura cognitiva. Así, se genera una modificación de saberes y a la misma vez el propio conocimiento, pero para ello hay que tener en cuenta tres requisitos esenciales que establece Ausubel (1983).

El primer requisito es que el material de aprendizaje debe ser potencialmente significativo, es decir, que pueda relacionarse de forma sustantiva y no arbitraria con las ideas claras y pertinentes de la estructura cognitiva del estudiante. Dávila (2000) afirma que esto implica un significado lógico de las características propias del material a aprender, por tanto, al ser presentado debe tener una estructura interna, lógica y organizada para la construcción de significados.

Otro requisito es que el significado potencial o lógico debe convertirse en un contenido cognitivo nuevo, diferente e idiosincrático en cada uno de los estudiantes. Así, el resultado de este aprendizaje es la adquisición de un significado psicológico,

el cual depende de la relación realizada por el alumno del material lógicamente significativo con los aspectos de su estructura cognitiva; mismo que puede ser individual, compartido y homogéneo para posibilitar la comunicación y entendimiento entre las personas (Lara y Lara, 2004).

También, la disposición del estudiante es un requisito importante para el aprendizaje significativo, es decir, que el estudiante este motivado, con una buena actitud y predispuesto a relacionar de forma sustancial y no literal el nuevo saber con su estructura cognitiva para los significados (Caballero, 2009). De este modo, independientemente del significado lógico y psicológico del material a aprender, si la intención del estudiante es memorizar el contenido su aprendizaje será mecánico, lo mismo sucede a la inversa con la disposición del estudiante (Ausubel, 1983).

Estas tres condiciones en conjunto permiten al estudiante generar conocimientos de calidad, por ello, es importante que el docente reconozca en el proceso formativo que el material debe ser significativo, se debe adquirir siempre un significado nuevo y también la disposición del estudiante para adquirir la información. Incluso como mediador, facilitador y orientador del conocimiento, debe estar dispuesto, capacitado y motivado para enseñar significativamente.

Tipos de aprendizajes significativos

Definiendo en que consiste el aprendizaje significativo como sus respectivas condiciones para que sea efectivo, es preciso destacar su clasificación que permite la comprensión de los conceptos y obtener aprendizajes de calidad. Ausubel (1983) distingue tres tipos de aprendizaje significativo; de representaciones, de conceptos y de proposiciones mencionados a continuación.

El aprendizaje de representaciones es el aprendizaje principal del que dependen los demás y consiste en atribuir significados a ciertos símbolos (generalmente palabras). Esto es, el significado de cualquier símbolo se iguala con un referente que puede ser objeto, evento o concepto y para el estudiante significa al que sus referentes indican, debido a que, es desconocido (Moreira, 2012). Por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "casa" ocurre cuando se indica que el significado representa a la casa que se percibe. Así, los símbolos nuevos representan lo que se refiere produciendo con confianza el contenido cognitivo.

En lo que respecta al aprendizaje de conceptos, Caballero (2009) refiere que el concepto se define como un objeto, evento, situación o propiedad que tiene atributos comunes y está representado por símbolos o signos. Desde este punto, se afirma que también es un aprendizaje de representaciones, sin embargo, es de un tipo mayor obtenido mediante el proceso de formación y asimilación.

En el proceso de formación del concepto, el niño establece una relación de equivalencia entre el símbolo y sus atributos comunes, de modo que, los niños aprenden el concepto general de "casa" a través de varios contactos con su casa y con otros niños. Por otra parte, el proceso de asimilación del concepto se origina a medida que el niño amplía su vocabulario, así podrán distinguir diferentes colores, tamaños y confirmar que es una casa cuando observe otras en otros momentos; obteniendo un significado nuevo, genérico y unitario (Palomino, 1996).

Otro tipo de aprendizaje es el de proposiciones y va mucho más allá de aquella asimilación de representación de las palabras, ya que requiere captar el significado de ideas expresadas en proposiciones. Por ello, este aprendizaje implica una combinación como relación de varias palabras, que constituyen un referente único de asimilación compuesto a la estructura cognitiva y los anteriores tipos de aprendizaje son fundamentales para esto (Viera, 2003).

Formas del aprendizaje significativo

De acuerdo con el criterio de organización jerárquica, de cómo interactúa la nueva información con la estructura cognitiva del estudiante, Moreira (2012) plantea las siguientes formas de aprendizaje significativo; subordinación, superordenación y combinatorio. Todas en correspondencia al proceso de asimilación ya mencionado.

Una de las formas es la subordinación, el aprendizaje significativo se denomina subordinado cuando los conceptos y proposiciones potencialmente significativos son subordinados bajo ideas de mayor nivel de abstracción, generales e inclusivas, donde el nuevo conocimiento adquiere significado (Lara y Lara, 2004). Por ejemplo, si el estudiante tiene una idea de lo que significa escuela, el aprendizaje significativo de otros tipos de escuela es aprendido por el anclaje y subordinación de la idea inicial de escuela. Como es un proceso interactivo, se modifica esa idea siendo más detallada y capaz de servir como apoyo para los nuevos aprendizajes.

En lo que respecta a la superordenación, Rivas (2008) manifiesta que ocurre cuando el estudiante aprende un nuevo concepto o proposición más abarcador que subordinan los ya existentes; siendo la forma de aprendizaje más frecuente, pero no muy común como la anterior. Por ejemplo, si el estudiante no tiene una idea clara del significado de escuela, pero lo aprende significativamente a través del estudio de los diferentes tipos de escuela. Con ello, el estudiante puede hacer relaciones de los diversos tipos de escuela determinado semejanzas como diferencias y junto a un razonamiento inductivo lograr el concepto de escuela.

Otra forma es el aprendizaje combinatorio, de acuerdo con Ausubel (1983) implica interacción con varios conocimientos generales en la estructura cognitiva para la adquisición del nuevo conocimiento, no es más inclusivo o específico, pero presenta atributos con criterios o significados comunes que no son subordinados ni superordenados. Esta forma de aprendizaje presenta más dificultad porque los conocimientos son menos relacionables y depende de la disponibilidad de subsunsores generales, pero presentan la misma estabilidad que los otros, así la información se convierte en potencialmente significativa.

Ante lo referido, tanto las formas como los tipos de aprendizajes significativos son categorías totalmente compatibles y es importante considerarlos en las clases para que los estudiantes puedan desarrollar nuevos significados, únicos y diferentes. En el caso del docente al indagar y entender estos aprendizajes permitirán una correcta enseñanza consecuente a ello.

Fases del aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un proceso constituido por tres etapas esenciales; la inicial, la intermedia y la final. Todas están estrechamente relacionadas y sistematizadas, de tal manera que, permiten una organización de los contenidos aprendidos a fin de generar conocimientos más sólidos y de calidad; siendo necesarias para un significado válido conforme al contexto del estudiante. Desde las líneas cognitivas, Díaz y Hernández (2002) plantean las siguientes tres fases:

Fase inicial de aprendizaje:

- Se percibe la información construida por piezas aisladas con conexiones conceptuales y se utiliza el conocimiento esquemático para memorizar o interpretar estas piezas.
- El procesamiento de la información es global, basado en el escaso conocimiento del dominio, estrategias generales independientes y uso de conocimientos de otro dominio para interpretar la información.
- La información aprendida es concreta y vinculada a un contexto específico, obtenida con el uso predominante de estrategias de repaso.
- Se va construyendo un panorama global del dominio o del material a aprender, para lo cual utiliza el conocimiento esquemático, establece analogías, construye suposiciones basadas en experiencias previas, etc.

Fase intermedia de aprendizaje:

- Se empieza a descubrir relaciones y similitudes entre las partes aisladas, configurando esquemas y mapas cognitivos sobre el material como el dominio de aprendizaje de manera gradual.
- Consecuentemente se realiza un procedimiento más profundo del material y el conocimiento adquirido se puede aplicar a otros contextos.
- Hay más reflexión y el conocimiento pasa a ser más abstracto, con menos dependencia del contexto donde se adquirió.
- Se pueden emplear estrategias elaborativas u organizativas como: mapas conceptuales y redes semánticas, así se usa la información en la solución de tareas-problema.

Fase terminal del aprendizaje:

- Los conocimientos de los esquemas o mapas cognitivos de la fase anterior se integran y funcionan con más autonomía.
- Las ejecuciones empiezan a ser más automáticas y requieren control menos consciente; uso de estrategias del dominio para realizar las tareas.
- Hay mayor énfasis en la ejecución que en el aprendizaje porque los cambios se deben a variaciones provocadas por la tarea, que por ajustes internos.
- El aprendizaje consiste en la acumulación de información a los esquemas preexistentes y la progresiva interrelación de alto nivel en los esquemas.

Como se ha destacado, el aprendizaje significativo mediante estas fases es un continuo, donde la transición de una fase a otra es de modo gradual, aunque en determinados momentos puede variar conforme a la práctica de docente. De este modo, es muy importante dedicar especial atención a estas fases para que los estudiantes continúen adquiriendo aprendizajes eficaces y posteriormente utilicen el conocimiento en diferentes situaciones de la vida.

Importancia del material didáctico concreto en el aprendizaje de geometría

La geometría es una de las ramas de las matemáticas que se encarga de estudiar las formas de las figuras como los cuerpos geométricos que ocupan un lugar en el espacio, incluyendo sus propiedades y medidas (Idrovo, 2019). En este sentido, el aprender geometría resulta de vital importancia ya que permite razonar, abstraer, analizar, decidir, sintetizar y resolver problemas de la vida cotidiana. Esto con la finalidad de que la persona se oriente en el espacio y comprenda su entorno porque involucra aspectos geométricos que debe conocer para su formación (Vilchez, 2004).

Sin embargo, la geometría se ha caracterizado por ser muy teórica, abstracta y complicada de entender, lo cual requiere una mayor capacidad de razonamiento por parte de los estudiantes a fin de darle sentido a su aprendizaje (Gamboa y Ballester, 2010). Para ello, el uso del material didáctico concreto ha sido esencial en las clases, ya que sirve como un apoyo a que los estudiantes realicen sus propios descubrimientos geométricos y construyan mentalmente los objetos matemáticos correspondientes; siendo necesarios para actuar en su entorno (Villarroya, 1994).

Ante ello, el MINEDUC (2016) resalta que en los primeros subniveles de educación general básica, la enseñanza de la geometría está ligada a las actividades lúdicas y situaciones concretas que fomentan la creatividad, comunicación, descubrimiento, socialización y ante todo el aprendizaje. El cual en estos subniveles se caracteriza por ser intuitivo, visual y se concreta mediante la manipulación de objetos, por ello, se enfatiza en el uso de materiales didácticos concretos que permiten a los estudiantes manipular, experimentar y acercarse gradualmente a la comprensión de contenidos hasta adquirir las propiedades geométricas deseadas.

De tal manera, en la educación general básica es importante utilizar adecuadamente el material concreto con el propósito de favorecer el desarrollo del

pensamiento lógico, las competencias y las nociones básicas de geometría que establece el currículo. Además, porque el trabajo con énfasis en lo concreto promueve a alcanzar aprendizajes significativos, lo cual conlleva a que se formen las bases sólidas de geometría para la formación de estudiantes creativos, autónomos, colaborativos y que resuelven problemas de la vida cotidiana (MINEDUC, 2011).

González (2010) expresa que para producir efectos positivos en clases el docente debe apropiarse de los materiales didácticos concretos hacia una buena práctica educativa, es decir, tener un amplio conocimiento sobre este material a utilizar como sus posibilidades, convencerse de que su uso facilitará el aprendizaje a mediano y largo plazo, además de utilizarlos de forma sistemática y ante todo planificada. Con ello, posibilitará una enseñanza activa conforme a la evolución intelectual del estudiante a fin de que adquieran significativamente conceptos, relaciones y métodos geométricos (Alsina, Burgués, y Fortuny, 1998)

Todo lo mencionado lleva a reconocer la gran importancia que tiene el material didáctico concreto para el aprendizaje de la geometría a esferas de que sea significativo. Con su implementación los docentes pueden planificar diversas actividades, desarrollar habilidades, enriquecer los conocimientos y alcanzar los objetivos establecidos. Por tal razón, es esencial tener un aula rica en materiales concretos, manipulables y llamativos donde los estudiantes consoliden los saberes con mayor eficacia.

Operacionalización de las Variables

Tabla 2

Variable independiente: Material didáctico concreto

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas/Instrumentos
Variable Independiente: Material concreto	Tipos de materiales concretos	Estructurado y No estructurado	¿Qué materiales didácticos concretos usa en geometría?	Entrevista: guía de preguntas
Los materiales didácticos concretos son elementos físicos que tienen un gran aporte significativo en el proceso de aprendizaje de geometría; permiten desarrollar capacidades, enriquecer saberes y alcanzar objetivos (Villarroel y Sgreccia, 2011).	Uso del material didáctico concreto	Descripción del material concreto Interés didáctico- matemático Versatilidad del material concreto	¿Describe los materiales didácticos concretos que utiliza en clase de geometría? ¿Los materiales didácticos concretos utilizados en geometría tienen un aporte didáctico-matemático? ¿Los materiales didácticos concretos utilizados en geometría presentan versatilidad?	Encuesta: cuestionario Escala: • Si • No • A veces
	Ventajas y Desventajas del material concreto	Promueve el aprendizaje Resolución de problemas Complemento geométrico Preparación del docente Implementación adecuada Falta de material concreto	¿Qué ventajas y desventajas generan los materiales didácticos concretos que utiliza en geometría?	

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Tabla 3*Variable dependiente: Aprendizaje Significativo*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas/Instrumentos
Variable dependiente: Aprendizaje significativo	Condiciones de aprendizaje significativo	del Material de aprendizaje potencialmente significativo	¿Qué materiales didácticos concretos usa para el aprendizaje de geometría?	Entrevista: guía de preguntas
El aprendizaje es significativo cuando se produce una interacción no literal y no arbitraria entre la información nueva con lo que el estudiante ya conoce, pero son aquellos aspectos relevantes con significado de su estructura cognitiva (Ausubel, 1983).	Tipos de aprendizajes significativos	Contenido nuevo, diferente y único Disposición del estudiante	¿Con el uso de los materiales didácticos concretos el estudiante tiene disposición para aprender?	Encuesta: cuestionario Escala:
	Fases del aprendizaje significativo	De representaciones De conceptos De proposiciones	¿Los estudiantes adquieren aprendizajes significativos en clase de geometría?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No • A veces
		Fase inicial Fase intermedia Fase final	¿En qué fase de aprendizaje utiliza los materiales didácticos concretos?	

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo y diseño de investigación

El trabajo se desarrolló con el enfoque de estudio cuantitativo y cualitativo.

Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos numéricos, que son medidos con precisión y analizados estadísticamente, a fin de estudiar las variables, responder las preguntas de investigación y extraer conclusiones del tema (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014). Con este enfoque se midió, se delimitó y se estudió intencionalmente la información obtenida del contexto educativo del tercer grado. Para ello, se recolectaron datos a través de la encuesta, se realizó una medición numérica y el análisis estadístico respecto al uso del material concreto.

Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo cualifica y describe a partir de rasgos determinantes la situación de estudio. Utiliza la recolección, análisis reflexivo y proceso de interpretación de datos no numéricos para obtener significados de la realidad estudiada (Hernández et al., 2014). Con el enfoque cualitativo se estudió, se analizó y se comprendió la realidad educativa del tercer grado, de modo que, a partir de los rasgos determinantes obtenidos por la entrevista se generaron datos enfocados en el desarrollo de un conocimiento profundo sobre el impacto del material concreto.

Las modalidades de investigación utilizadas en el estudio son las siguientes.

Investigación de campo

La investigación se llevó a cabo basado en la modalidad de campo, la cual se realiza en el sitio o universo de estudio y se tiene un contacto directo con el

fenómeno natural o social (Ñaupas, Valdivia, Palacios, y Romero, 2018). Se recolectaron datos directos de la realidad donde se produjeron los sucesos y de los sujetos implicados conforme al objeto de estudio, por ello, la selección de técnicas con sus respectivos instrumentos como encuesta y entrevista fueron necesarios para evidenciar la realidad educativa sin manipular o controlar las variables.

Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica implica una búsqueda sistemática de información sobre el tema; obtenida en bibliotecas públicas, privadas o virtuales (Ñaupas et al., 2018). Se la implementó con el propósito de descubrir, ampliar y profundizar en teorías, enfoques, conceptos y criterios establecidos por varios autores referente a las variables del estudio. Por lo tanto, con la búsqueda de referencias bibliográficas de fuentes primarias como secundarias se integró información importante de las variables; siendo el fundamento teórico del estudio.

También, el proyecto de investigación fue de tipo exploratorio y descriptivo.

Investigación exploratoria

La investigación exploratoria tiene el objetivo de examinar el tema o problema de investigación a fin de obtener información, lo cual implica aproximarse a los aspectos relacionados con el objeto de estudio y comprenderlo (Ñaupas et al., 2018). De este modo, se profundizó en la problemática evidenciada en el tercer grado, a esferas de comprender la realidad concreta y adquirir conocimientos imprescindibles para el análisis del impacto del uso del material didáctico concreto.

Investigación descriptiva

La investigación descriptiva tiene el propósito de recopilar y describir datos referentes a las características, propiedades o aspectos de objetos, personas, agentes, instituciones, procesos naturales o sociales (Ñaupas et al., 2018). De esta manera, se describieron aquellos aspectos o rasgos característicos, distintivos y particulares del objeto de estudio, es decir, que se especificó y se describió la situación presentada en el tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”.

Población y Muestra

Población

La población de la presente investigación estuvo conformada por 71 estudiantes y dos docentes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”, de la asignatura de matemáticas, en el período lectivo 2021-2022 y pertenecientes al cantón La Libertad. Se los presenta a continuación.

Tabla 4

Población de estudio

Institución	Grados	Paralelos	N° docentes	N° estudiantes
Escuela “Once de Diciembre”	Tercero	“A”	1	35
	Tercero	“B”	1	36
Total	2	2	2	71

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Muestra

Conforme a la población, fue necesario establecer una muestra a razón de la emergencia sanitaria por el Covid-19, donde los estudiantes no asisten a las instituciones educativas y se obtuvo acceso a ellos por medios tecnológicos con la ayuda de las docentes. Así, se recopilaron las respuestas de 55 estudiantes que equivale al 77% del total que se deseaba encuestar y de todas las docentes que representan el 100%. A continuación, se detalla el total de participantes del estudio.

Tabla 5

Muestra de estudiantes

Paralelo	N° estudiantes	Porcentaje
“A”	25	45%
“B”	30	55%
Total	55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Tabla 6

Muestra de docentes

Paralelo	N° docentes	Porcentaje
“A”	1	50%
“B”	1	50%
Total	2	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Encuesta-cuestionario

La encuesta fue dirigida a los estudiantes del tercer grado de la asignatura de matemáticas, cuyo instrumento fue el cuestionario diseñado con 9 preguntas estructuradas y con una escala de Likert de tres niveles (sí, no y a veces), (ver Anexo A). Además, fue elaborado de forma digital en la plataforma “Quizziz” y aplicado utilizando un enlace desde la plataforma zoom, con la ayuda de las docentes a fin de orientar a los estudiantes en cada pregunta. De tal manera, el criterio personal de los estudiantes fue útil para obtener y respaldar la información sobre el uso material didáctico concreto utilizado en el aprendizaje significativo de geometría.

Entrevista-guía de preguntas

La entrevista dirigida a las docentes del tercer grado de la asignatura de matemáticas se llevó a cabo en la plataforma zoom mediante un diálogo directo y ameno a causa de la pandemia, por tanto, para la recolección de información oportuna la entrevista fue directa cuyo instrumento era una guía de 12 preguntas abiertas y pertinentes referente al objeto del estudio, (ver Anexo B). Así, se determina desde el punto de vista de las docentes el impacto e importancia del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría.

Técnicas de interpretación de la información

La información obtenida de la entrevista se transcribió y se registró en Microsoft Word, de la cual se tomaron en cuenta aspectos característicos, distintivos, y similares de las respuestas de las docentes referente al objeto de estudio; facilitando una buena interpretación y generando datos descriptivos del tema. Además, los datos obtenidos de la encuesta se tabularon mediante el programa de Microsoft Excel, con ello se crearon tablas de frecuencias y figuras estadísticas que ilustran los resultados de cada pregunta, los cuales permitieron un adecuado análisis e interpretación de la información.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Resultados de la encuesta dirigida a los estudiantes

1. ¿La docente utiliza materiales didácticos concretos para la clase de geometría?

Tabla 7

Uso de los materiales didácticos concretos por las docentes

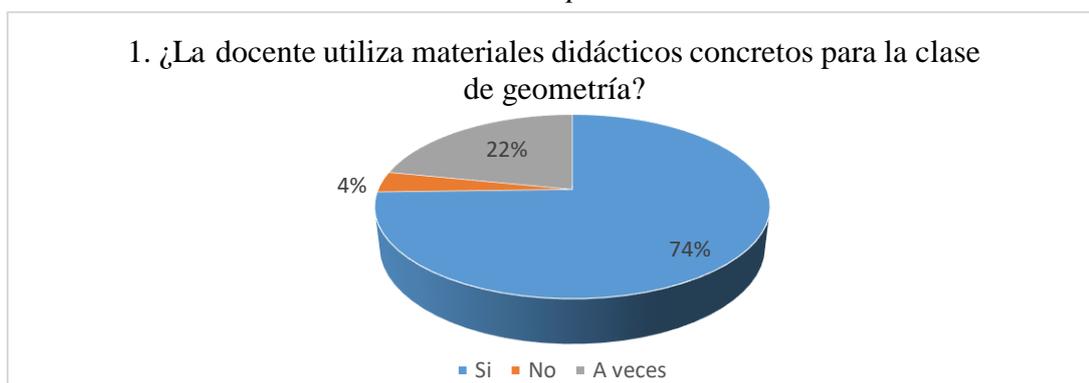
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
1	Si	41	74%
	No	2	4%
	A veces	12	22%
	Total	55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 2

Uso de los materiales didácticos concretos por las docentes



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

De acuerdo con la figura 2, el 74% respondió que las docentes si utilizan materiales didácticos en geometría, mientras que el 22% manifestó que a veces y el 4% refirió que no. Lo cual indica que, para impartir ciertos contenidos geométricos las docentes han usado algunos materiales concretos, pero no frecuentemente o en su totalidad.

2. ¿Qué materiales didácticos concretos se utilizan en clases de geometría?

Tabla 8

Materiales didácticos concretos utilizados en geometría

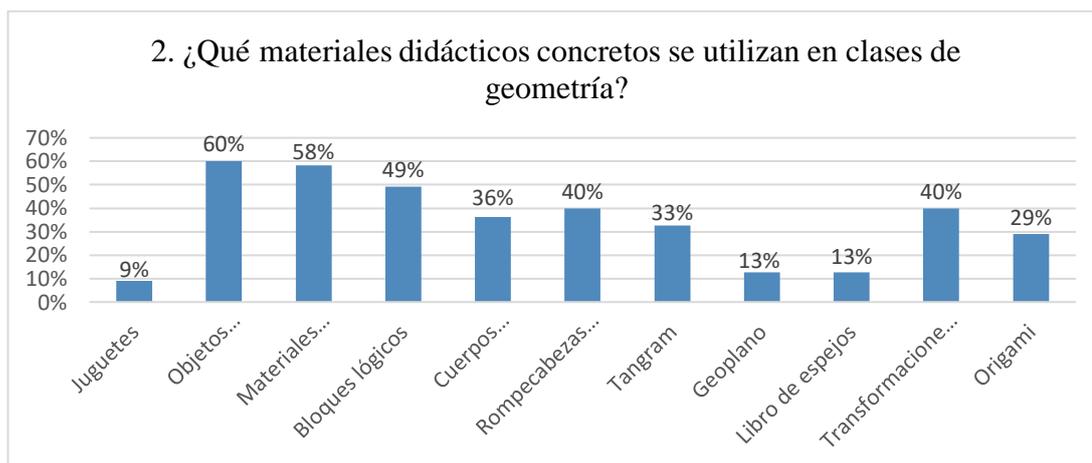
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
2	Juguetes	5	9%
	Objetos cotidianos del entorno	33	60%
	Materiales reciclables	32	58%
	Bloques lógicos	27	49%
	Cuerpos geométricos	20	36%
	Rompecabezas geométricos	22	40%
	Tangram	18	33%
	Geoplano	7	13%
	Libro de espejos	7	13%
	Transformaciones dinámicas	22	40%
	Origami	16	29%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 3

Materiales didácticos concretos utilizados en geometría



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

Conforme a la figura 3, el 60% declaró que han utilizado los objetos del entorno cotidiano, el 58% expresó que usaron los materiales reciclables, el 49% destacó que han empleado los bloques lógicos y el 40% que han realizado los rompecabezas geométricos y las transformaciones dinámicas. Acorde a sus puntuaciones se reconoce el uso de estos materiales concretos, aunque no en su mayoría.

3. ¿Cuándo la docente da la clase de geometría, utilizas los materiales didácticos concretos?

Tabla 9

Uso de los materiales didácticos concretos por los estudiantes

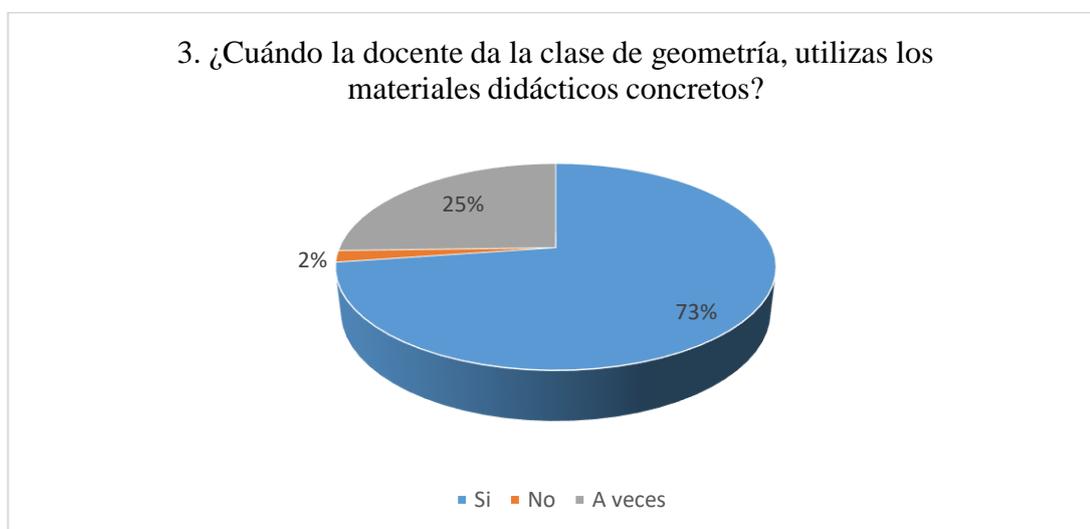
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
3	Si	40	73%
	No	1	2%
	A veces	14	25%
	Total	55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 4

Uso de los materiales didácticos concretos por los estudiantes



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

En conformidad con la figura 4, el 73% de los discentes afirmaron que, si utilizan los materiales didácticos concretos en la clase de geometría, mientras que el 25% lo utiliza a veces y el 2% no lo utiliza. Lo cual denota que los estudiantes para aprender algunos contenidos de geometría, que le corresponden a su nivel, usan ciertos materiales didácticos concretos; los manipulan y experimentan con ellos. Aunque, ocasionalmente porque todo depende si los tienen o la docente ha planificado implementarlos en clases.

4. ¿La docente describe los materiales didácticos concretos que utiliza en geometría?

Tabla 10

Descripción de los materiales didácticos concretos

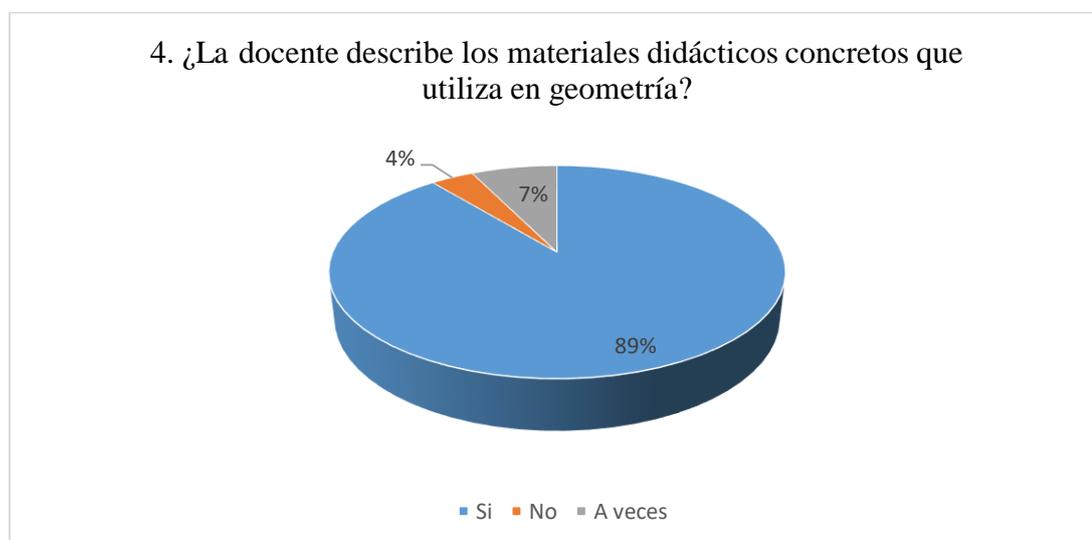
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
4	Si	49	89%
	No	2	4%
	A veces	4	7%
Total		55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 5

Descripción de los materiales didácticos concretos



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

Con base a la figura 5, el 89% de los estudiantes refirieron que las docentes si describen los materiales didácticos concretos que utilizan en la clase geometría, mientras que el 7% declara que a veces las docentes lo describen y el 4% responde que no lo hacen. Estos resultados señalan que cuando las docentes utilizan los materiales didácticos concretos detallan sus características generales, establecen las presentaciones y determinan si es construido o elaborado, a fin de impartir el tema de clases y así el estudiante comprenda lo que va a aprender.

5. ¿Los materiales didácticos concretos usados son útiles para aprender geometría?

Tabla 11

Utilidad de los materiales didácticos concretos

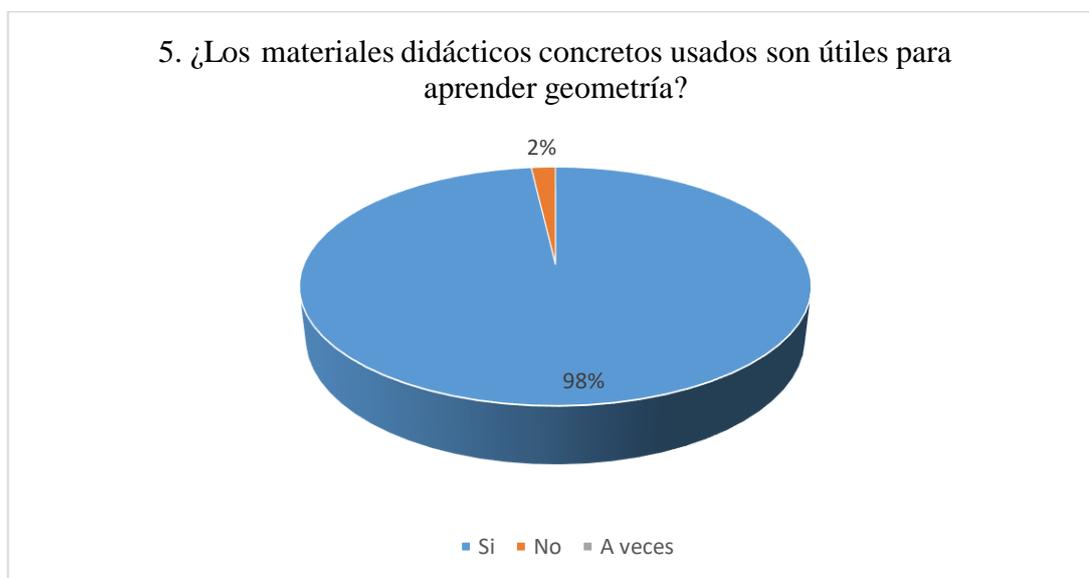
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
5	Si	54	98%
	No	1	2%
	A veces	0	0%
	Total	55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 6

Utilidad de los materiales didácticos concretos



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

De acuerdo con la figura 6, el 98% de los encuestados declararon que los materiales didácticos concretos si son útiles en geometría, mientras que el 2% consideró que no son útiles para aprender geometría y ningún estudiante seleccionó a veces. Estos porcentajes señalan la utilidad de los materiales didácticos concretos en clases porque tienen un aporte didáctico-matemático, es decir, son un apoyo y ayudan a los discentes a comprender y aprender los contenidos de geometría.

6. ¿Te gustan las clases de geometría cuando se utilizan materiales didácticos concretos?

Tabla 12

Clases con materiales didácticos concretos

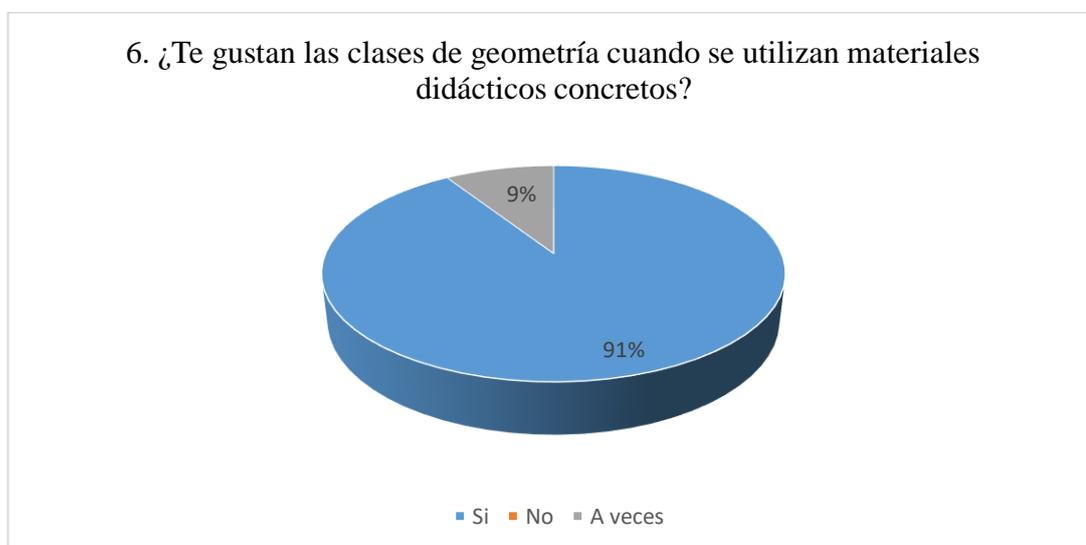
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
6	Si	50	91%
	No	0	0%
	A veces	5	9%
Total		55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 7

Clases con materiales didácticos concretos



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

Conforme con la figura 7, el 91% de los discentes respondieron que si les gustan las clases de geometría cuando se utilizan materiales didácticos concretos, mientras que el 9% manifestó que a veces les gusta. Con ello, se evidencia que a la mayoría de los estudiantes les gustan sus clases de geometría impartidas por las docentes, pero cuando usan los materiales didácticos concretos. Debido a que, las clases son divertidas e interesantes, los motiva, estimula sus sentidos, los integra con su entorno y les genera interés por los contenidos.

7. ¿En clases se te ha dificultado aprender los contenidos de geometría?

Tabla 13

Dificultad en los contenidos de geometría

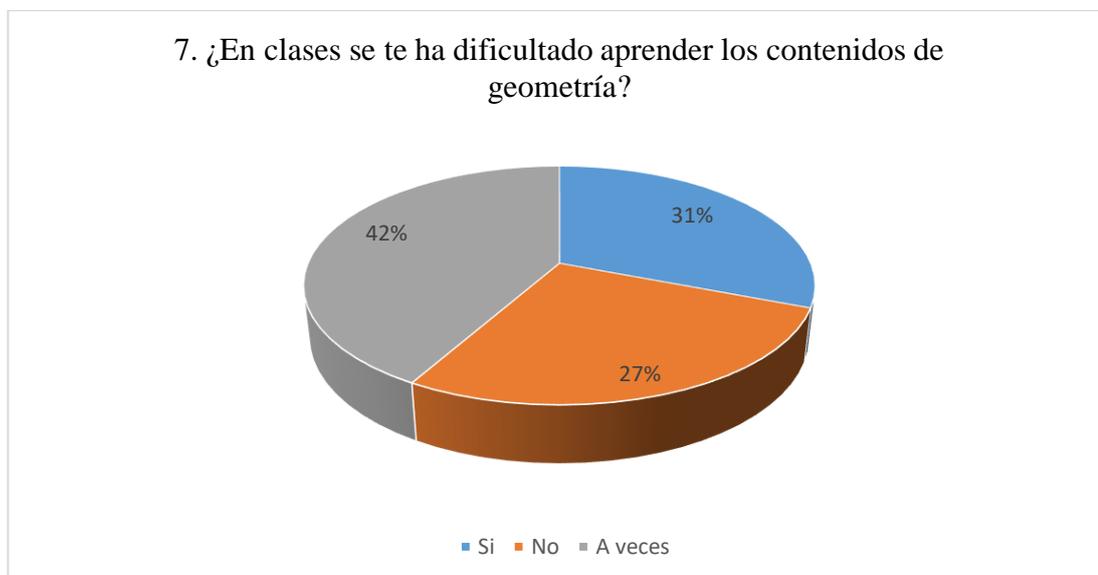
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
7	Si	17	31%
	No	15	27%
	A veces	23	42%
	Total	55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 8

Dificultad en los contenidos de geometría



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

En conformidad con la figura 8, el 42% de los encuestados refirieron que, a veces se les ha dificultado aprender los contenidos de geometría, mientras que el 31% si se les ha dificultado aprenderlos y el 27% no tiene complicación. Lo cual indica que continua la deficiencia académica en matemática, es decir, los estudiantes presentan cierta dificultad para adquirir los conocimientos de geometría, por lo general no pueden comprender los contenidos afectando su aplicabilidad en la vida diaria.

8. ¿El uso de los materiales didácticos concretos te facilita el aprendizaje de geometría?

Tabla 14

Los materiales didácticos concretos facilitan el aprendizaje

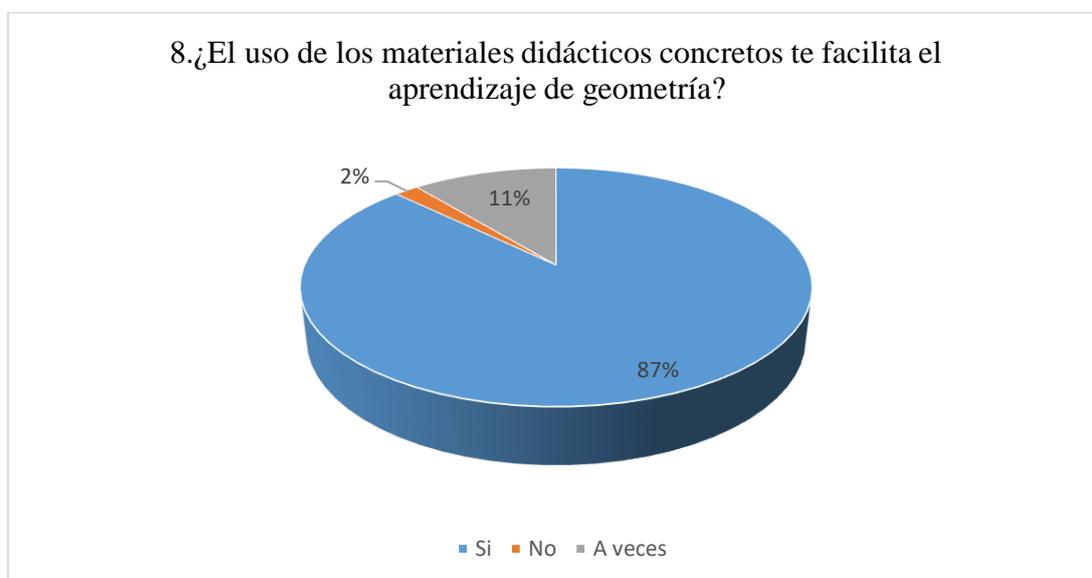
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
8	Si	48	87%
	No	1	2%
	A veces	6	11%
	Total	55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 9

Los materiales didácticos concretos facilitan el aprendizaje



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

Con base a la figura 9, el 87% de los estudiantes afirmaron que, si se les facilita el aprendizaje de geometría cuando utilizan los materiales didácticos concretos, mientras que el 11% declaró que a veces y el 2% dijo que no. Estos porcentajes señalan que el uso de los materiales didácticos concretos favorece el aprendizaje de los estudiantes, es decir, que ellos pueden construir conceptos, fortalecer los procedimientos y tener una actitud positiva para el aprendizaje.

9. ¿Consideras importante el uso de los materiales didácticos concretos para el aprendizaje de geometría?

Tabla 15

Importancia del uso de los materiales didácticos concretos para geometría

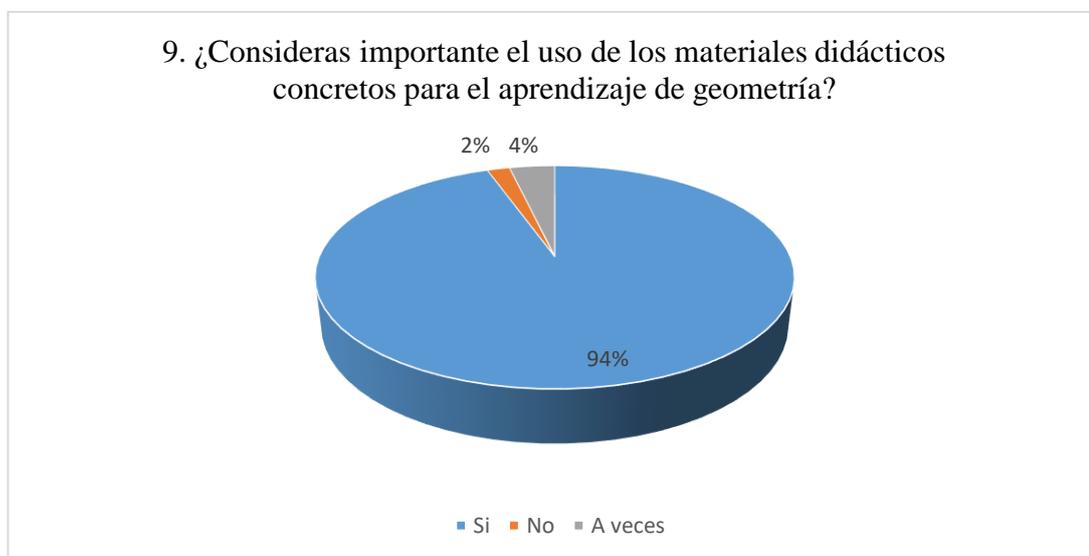
Pregunta	Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
9	Si	52	94%
	No	1	2%
	A veces	2	4%
	Total	55	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Figura 10

Importancia del uso de los materiales didácticos concretos para geometría



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Análisis e interpretación:

De acuerdo con la figura 10, el 94% de los discentes manifestaron que, si consideran importante el uso de los materiales didácticos concretos para aprender geometría, mientras que el 4% respondió que a veces es importante y el 2% no lo considera importante. Así, se reconoce que para los estudiantes es significativo usar los materiales didácticos concretos en clases, más cuando ellos mismos los manipulan con la guía del docente, ya que posibilitan un mejor aprendizaje.

Resultados de la entrevista dirigida a las docentes

Tabla 16

Docentes entrevistadas

N°	Docentes	Paralelo
1	Lic. Mayra Ponce Pita	“A”
2	Lic. Angela Reyes Flores	“B”

Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Elaborado por: Gabriela Angela Tomalá Pozo

Preguntas

1. ¿Qué materiales didácticos concretos utiliza para la enseñanza de la geometría?

E1: El material didáctico concreto que utilizamos es el que los estudiantes tienen en casa, porque no estamos en la forma presencial y no podemos hablar de un material específico, sino lo que tiene en casa cada uno. Algún objeto como los lápices de colores, piedras, hojas y se lo utiliza en ciertas ocasiones porque no tenemos conexión todos los días y solo una vez a la semana tenemos matemáticas.

E2: Utilizamos por ejemplo una esfera, una bolita de espumaflex, un tubo de papel higiénico o una caja de zapato para representar e indicar las figuras y cuerpos geométricos. En forma presencial se los utilizaba con mayor frecuencia, donde los estudiantes observaban y manipulaban, pero ahora en la virtualidad solo son más imágenes que se proyectan. A veces los utilizamos cuando le pedimos a los estudiantes objetos que estén en su entorno, con más facilidad.

Análisis e interpretación:

Las dos docentes manifestaron que para las clases de geometría han utilizado los objetos del entorno cotidiano, los materiales reciclables y las transformaciones dinámicas. Pero a veces porque con la educación virtual es mucho más complicado seguir utilizándolos, por ello, solo utilizan algunos materiales didácticos concretos que están al alcance de los estudiantes.

2. ¿En qué fase de aprendizaje utiliza los materiales didácticos concretos de geometría?

E1: Como estamos ahora no se utiliza mucho, pero al intermedio de la clase para que los estudiantes comprendan el tema.

E2: Al inicio, se utiliza al inicio porque así ya partimos con la clase, donde los estudiantes tienen un indicio de lo que van a prender y se toma en cuenta lo que sabe.

Análisis e interpretación:

Una docente refirió que cuando utiliza los materiales didácticos concretos lo hace al inicio de la clase, mientras que la otra docente los utiliza al intermedio de la clase. Ambas lo emplean con la finalidad de impartir el contenido y que los estudiantes adquieran conocimientos más sólidos y de calidad en geometría. Así que, estas dos fases de aprendizaje son convenientes para cumplirlo.

3. ¿Describe los materiales didácticos concretos que utiliza en la clase de geometría?

E1: Si, cuando se los utiliza se presenta el material, explicamos cómo vamos a trabajar y se los describe. Ahora sugerimos a los padres que no compren nada y que trabajemos con lo que tienen en casa.

E2: Si, se presentan los materiales a los estudiantes y sus características, como el tipo de material de qué forma es el material o con qué materiales lo realizamos. También que los estudiantes lo pueden elaborar con materiales de reciclaje.

Análisis e interpretación:

Las dos docentes respondieron que cuando utilizan los materiales didácticos concretos lo dan a conocer y lo explican, es decir, describen las características generales del material, establecen las presentaciones del material y determinan si es construido o elaborado. Con estos detalles y características los estudiantes comprenden el contenido de geometría.

4. ¿Los materiales didácticos concretos utilizados en geometría tienen un aporte didáctico-matemático?

E1: Claro, por eso lo utilizamos a veces, ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

E2: Si, porque con estos materiales de una u otra manera los estudiantes están aprendiendo figuras geométricas, lados, segmentos, vértices y cantidades. Al utilizarlos en algunas clases estamos dando todo lo que aporta para matemáticas.

Análisis e interpretación:

Las dos docentes declararon que los materiales didácticos concretos si tienen un aporte didáctico-matemático, por tal razón, lo utilizan en clases de geometría, aunque no con frecuencia. Con ellos, se facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde los estudiantes aprenden de una mejor manera los contenidos geométricos, desarrollan habilidades geométricas y el razonamiento geométrico.

5. ¿Los materiales didácticos concretos utilizados en geometría presentan versatilidad?

E1: Por lo general deberían ser así, nosotros buscamos la manera más sencilla y lo que esté al alcance. No podemos mandar a conseguir otro tipo de material o a construir un tipo de material porque no lo van a hacer, además, de todos los estudiantes solo la mitad trabaja con el material, por ello trabajamos con lo que hay.

E2: Si, son versátiles porque podemos trabajar con los materiales concretos en diversas formas, podemos trabajar en series, secuencias y también patrones. Si se los utiliza adaptándolos para que los estudiantes aprendan el contenido.

Análisis e interpretación:

Una docente expresó que deberían ser versátiles e incluso busca la manera de que lo sean, mientras que la otra docente declaró que si son versátiles. Esto es, que para su aplicación presentan flexibilidad, se adaptan al nivel de aprendizaje de los estudiantes y son de gran utilidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje. En especial, los que están al alcance del estudiante a fin de favorecer su desarrollo.

6. ¿Con qué finalidad utiliza los materiales didácticos concretos en geometría?

E1: Para que les llegue la información más directa a los niños y que ellos puedan entender tocando. Ellos aprenden mejor de esa manera.

E2: La finalidad es para que sea un aprendizaje significativo, que el estudiante aprenda para la vida y no solo aprenda en ese momento, sino que recuerde lo que va aprendiendo día a día con el pasar del tiempo.

Análisis e interpretación:

Los dos docentes declararon que utilizan los materiales didácticos concretos con la finalidad de que los estudiantes aprendan los contenidos de geometría de una mejor manera, llegando a obtener aprendizajes significativos necesarios para su vida diaria y no solo para el momento. De este modo, las docentes planifican ciertas actividades con materiales concretos para que sus discentes generen estos aprendizajes.

7. ¿Qué ventajas obtiene al utilizar los materiales didácticos concretos en la clase de geometría?

E1: Entre las ventajas es que prácticamente me ahorra mucha explicación, ellos lo pueden entender y hay algunos de los estudiantes que pueden sacar sus propias conclusiones. Es mejor que trabajen con material concreto porque tocan y así aprenden significativamente.

E2: Las ventajas son que el estudiante manipula los materiales didácticos concretos, aprende a través de la observación como experimentación. Nosotros hacemos que el estudiante actúe y participe en clases; manipulando y presentando sus materiales.

Análisis e interpretación:

Las docentes manifestaron que entre las ventajas obtenidas utilizando material didáctico concreto son; facilita la explicación del contenido geométrico, los estudiantes son más activos y participativos, aprenden mediante la observación, manipulación y experimentación, hay mejor entendimiento de los contenidos de geometría a fin de generar sus propias conclusiones de lo que han aprendido.

8. ¿Qué desventajas generan los materiales didácticos concretos que utiliza en la clase de geometría?

E1: En presencial era un poco difícil porque se recomendaba cierto tipo de material, pero no todos los padres colaboraban, por ello, solo unos estudiantes llevaban y los otros miraban. Esto nos delimitaba poder realizar la actividad, además como son pequeños es necesario que los representantes les puedan proveer de estos materiales o les ayuden a escoger, pero no están comprometidos en este proceso por la falta de economía, trabajo u otras situaciones y tratamos de entender. Ahora en la virtualidad se ha complicado más, el uso de estos materiales es una limitante muy grande.

E2: Una de las desventajas es cuando los estudiantes no asisten a clases porque si no asisten en ese momento al siguiente día ya no vemos lo mismo, ya no es la misma actividad que se realiza con todos. Allí es donde hay vacíos en el aprendizaje de los estudiantes. Otra desventaja es cuando no hay materiales, por lo que, no se utiliza.

Análisis e interpretación:

Las docentes expresaron que una gran desventaja generada en las clases de geometría es la falta de material didáctico concreto. Esto se debe a que los padres no están comprometidos a fin de facilitarlo y la inasistencia a clases de los estudiantes para que trabajen con esos materiales. Así, se dificulta el aprendizaje significativo que deben adquirir y aplicar los discentes en la vida diaria.

9. ¿Los estudiantes adquieren aprendizajes significativos en geometría?

E1: Todos estamos dando el 100%, los estudiantes tratando de entender y los docentes de enseñar, pero si se dificulta el aprendizaje porque al momento de proyectar en zoom no tenemos una visibilidad de todos, por ello le hemos dicho a los padres que nos ayuden, pero tienen sus ocupaciones. Nos esforzamos por presentarle un video, ejercicios o ejemplos del tema, pero es complicado llegar a ellos ahora en la virtualidad porque son pequeños, hay distracciones y problemas de internet.

E1: Pienso que no a un 100%, porque solo ven imágenes y no manipulan, de pronto ellos solo se imaginan. Por ejemplo; cuando les enseño un triángulo mediante imagen, ellos no manipulan y no saben cuántas partes tienen un triángulo. Incluso hay estudiantes que no tienen todo el aprendizaje acorde a su edad y se dificulta más.

Análisis e interpretación:

Las dos docentes destacaron que los estudiantes presentan cierta dificultad para generar aprendizajes significativos. Por lo general, en las clases virtuales se proyectan imágenes, videos y ejemplos del tema a tratar, pero los estudiantes no manipulan objetos, sobre todo hay distracciones y los problemas de internet son constantes. De este modo, continúa la deficiencia académica en matemáticas, pero todos se esfuerzan para que el proceso educativo se ejecute de una mejor manera.

10. ¿Con el uso de los materiales didácticos concretos el estudiante tiene disposición para aprender en la clase de geometría?

E1: El estudiante siempre tiene predisposición, son muy activos, colaborativos y participativos. Incluso si le decimos quien trae algo al siguiente día ellos dicen que sí, pero si al siguiente día la mamá no pudo conseguirle el material ya no se conectan, es difícil y el factor económico influye mucho.

E2: Si porque están más interesados en las clases, pero se dificulta cuando un exceso de estudiantes no cumple con llevar el material. Además, la docente no va a hacer todos los materiales para cada estudiante, hará cuatro o más y se lo divide en grupos para que puedan manipularlos. Si los estudiantes no tienen es la dificultad.

Análisis e interpretación:

Las dos docentes refirieron que cuando utilizan los materiales didácticos concretos los estudiantes tienen la disposición para aprender los contenidos de geometría. Incluso se ofrecen en llevar materiales a clases para que sea divertida, sin embargo, es evidente que la dificultad constante es la falta de este material significativo y su uso como tal, lo cual no promueve a generar aprendizajes de calidad

11. ¿Los materiales didácticos concretos que usted utiliza ayuda a que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos en geometría?

E1: Si, por ejemplo, construimos con cartones las figuras geométricas, otros lo hicieron en foami y otros en cartulinas, así aprenden mejor los estudiantes los contenidos de geometría.

E2: Si les ayuda mucho, como le indicaba manipulando los materiales es que ellos llegan al aprendizaje, no memorizando más bien la experiencia que ellos tienen en

ese momento. En nuestra memoria se graba lo que hacemos, así recordarán lo que hicieron con la profesora o compañeros y allí van aprendiendo.

Análisis e interpretación:

Las dos docentes manifestaron que los materiales didácticos concretos utilizados si ayudan a adquirir aprendizajes significativos en geometría. Por lo general, con los materiales reciclables, los objetos del entorno cotidiano y las transformaciones dinámicas los estudiantes aprenden mejor los contenidos porque los manipulan y experimentan, así adquieren ciertos conocimientos para la vida.

12. ¿Podría explicarme por qué considera importante el uso del material didáctico concreto para el aprendizaje de geometría de los estudiantes?

E1: Son muy importantes porque nosotros los seres humanos aprendemos mejor y más rápido cuando manipulamos algo, entonces ayuda a los estudiantes a aprender de forma directa, ya que ellos pueden manejar estos tipos de materiales. Por ejemplo, si estamos enseñando el cuadrado con un objeto, ellos observan y ven realmente que tiene cuatro lados iguales. Esto es mejor que explicar y repetir en toda la clase que tiene cuatro lados iguales; es diferente, lo aprenden más rápido y se les queda.

E2: Si es importante que se use el material concreto en clases, recalco que con este material el estudiante manipula, a través de la manipulación, observación y experimentación el estudiante aprende. Aunque, en la actualidad es más complicado hacer uso de este material y pocas son las personas que lo utilizan, pero debería de ser la manera correcta de enseñar. Si considero importante que exista y se use.

Análisis e interpretación:

Las dos docentes afirmaron que los materiales didácticos concretos son importantes porque permiten una mejor explicación de los contenidos de geometría. Además, porque con ellos los estudiantes observan, manipulan y experimentan, lo cual les ayuda a aprender mejor los contenidos educativos. Aunque, en la educación virtual es más complejo usar estos materiales, por tanto, las docentes los utilizan en ciertas clases.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se concluye que en el tercer grado de la Escuela “Once de Diciembre”, el uso de los materiales didácticos concretos impacta el aprendizaje de los estudiantes a esferas de que sea significativo. Sin embargo, en las clases virtuales de geometría su uso ha ido en decadencia, por tanto, su impacto positivo ha disminuido.

Los materiales didácticos concretos que han utilizado tanto docentes como estudiantes en geometría son los no estructurados (objetos del entorno cotidiano y materiales reciclables) y estructurados (bloques lógicos, rompecabezas geométricos y transformaciones dinámicas). Aunque, su uso es poco frecuente y más complicado en la educación virtual, cuando los utilizan se describen las características del material, se establecen las presentaciones y se determina si es construido, a fin de impartir los temas de geometría y que el estudiante adquiriera aprendizajes de calidad.

Las ventajas que presenta el uso de los materiales didácticos concretos es que son útiles por su aporte didáctico-matemático y versatilidad, facilitan el aprendizaje mediante la observación, manipulación y experimentación, ayudan a construir conceptos, fortalecer los procedimientos y a tener predisposición para el aprendizaje. Por el contrario, las desventajas son la falta de los materiales didácticos concretos, la inasistencia a clases y la falta de compromiso de los padres, lo cual dificulta generar aprendizajes significativos y no contribuye a mejorar la deficiencia en matemáticas.

Ambos agentes educativos consideran muy importante el uso de los materiales didácticos concretos porque permiten explicar mejor los contenidos geométricos y posibilitan un mejor aprendizaje de la geometría. En especial, los estudiantes con estos materiales observan, manipulan y experimentan, lo cual les ayuda generar aprendizajes significativos para la vida. Aunque, con la educación virtual es más complejo el uso de estos materiales, a razón de ello, las docentes solo los utilizan en ciertas ocasiones y lo que están al alcance de los estudiantes.

Recomendaciones

Basado en los datos obtenidos mediante los instrumentos de recolección de información y las respectivas conclusiones generadas en el proyecto de investigación, se recomienda lo siguiente:

A todos los que integran la comunidad educativa a reflexionar académicamente sobre los resultados del uso de los materiales didácticos concretos en clases de geometría; sus características, ventajas, desventajas e importancia para el aprendizaje. Debido a que, su uso poco frecuente no contribuye a mejorar los resultados desfavorables en matemáticas, lo cual llama a reforzar la formación de los estudiantes y con los materiales concretos se puede lograr, porque con su implementación las clases son más dinámicas, divertidas y participativas, a fin de que el estudiante obtenga un mejor rendimiento escolar.

Promover el uso de los materiales didácticos concretos en clases, no solamente en geometría también en otras áreas para favorecer el desarrollo integral los estudiantes. De este modo, los docentes del subnivel elemental deben seguir utilizándolos con la finalidad de ayudar a los estudiantes a comprender los contenidos con facilidad, a desarrollar sus destrezas como habilidades, y sobre todo a generar aprendizajes significativos para la vida. Debido a que, los materiales didácticos concretos tienen un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que se desarrolle de la mejor manera posible y lograr cumplir los objetivos educativos propuestos.

Continuar realizando estudios similares porque es importante dar a conocer la realidad educativa referente al uso de los materiales didácticos concretos. Además, la presente investigación no pretende ser absoluta ni mucho menos la metodología o el instrumento utilizado, es decir, se pueden emplear la misma u otras metodologías e inclusive distintos instrumentos a fin de poder estudiar el objeto establecido. Incluso, este proyecto configura un aporte significativo para las nuevas investigaciones que tengan como propósito analizar el uso del material didáctico concreto en el contexto educativo.

REFERENCIAS

- Alsina, C., Burgués, C., & Fortuny, J. (1998). *Materiales para construir la geometría*. Editorial Síntesis S.A.
- Angeles, F. (2017). *El uso del material concreto en la resolución de problemas en estudiantes de primaria [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]*. Repositorio Institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17668/Angeles_SF.pdf?sequence=1
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF, 1*, 1-10. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38902537/Aprendizaje_significativo.pdf?1443319619=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTEORIA_DEL_APRENDIZJE_SIGNIFICATIVO_TEOR.pdf&Expires=1608095153&Signature=BIODU7IsQKoI4SyJCuSHKs7jctNDHtZig8LLQpHbsR
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas.
- Báez, M., & Hernández, S. (2002). El uso de material concreto para la Enseñanza de la Matemática. *Taller de Matemáticas del Centro de Ciencia de Sinaloa, 13*, 2007.
- Buñay, P. (2017). *Aplicación de recursos didácticos concretos, para el aprendizaje en el bloque de geometría, con los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa "15 de agosto" Comunidad gatazo chico, cantón Colta [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]*. Repositorio UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3872/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-2017-000014.pdf>
- Caballero, M. (2009). ¿Qué aprendizaje promueve el desarrollo de competencias? Una mirada desde el aprendizaje significativo. *Revista Qurriculum*(22), 11-34. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/13890>

- Camacho Álvarez, M. (2006). *Material Didáctico para la Educación Especial*. EUNEP. <https://editorial.uned.ac.cr/book/U03985>
- Casasbuenas, S., & Cifuentes, B. (2012). *El material concreto como mediador en la construcción de conceptos matemáticos*. <http://escuelasqueaprenden.org/imagesup/Material%20concreto%20mediador%20en%20construcci%F3n%20conceptos%20matem%Elticos.pdf>
- Cascallana, M. (2002). *Iniciación a la matemática: materiales y recursos didácticos*. Santillana. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=171858>
- Coll, C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. *Infancia y Aprendizaje*, 11(41), 131-142. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02103702.1988.10822196>
- Dávila, S. (2000). El aprendizaje significativo: esa extraña expresión utilizada por todos y comprendida por pocos. *Contexto educativo*, 9(7), 6-8. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39653943/Ausbel_aprendizaje_significativo_excelente.pdf?1446598403=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAusbel_aprendizaje_significativo_excelente.pdf&Expires=1620624016&Signature=eT-9bKMYD-QErQ~JWdEf67beP
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Mc Graw Hill. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53051798/EstratDocParaUnAprendSignif-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1623646693&Signature=KXrBDnEoUaVgertOJUBj~tUqlbaF-Hf7gQRCHPvsSlqFeQ4cx-LTWSBwPZa7ZMwE5kT8Pf~ri18HIRVlgrBiVrZKh4IeUHD5qF2p~AE7qkPQdoeoDJPsjhzmknvo9Pcm>
- El Telégrafo. (10 de julio de 2016). El apoyo familiar incide en el rendimiento de los estudiantes. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/la-alimentacion-y-el-apoyo-familiar-inciden-en-el-rendimiento-de-los-estudiantes>

- Flores, P., Lupiáñez, J., Berenguer, L., Marín, A., & Molina, M. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. <http://funes.uniandes.edu.co/1946/>
- Freré, F., & Saltos, M. (2013). Materiales didácticos innovadores estrategia lúdica en el aprendizaje. *Revista Ciencia UNEMI*, 6(10), 25-34. <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/72/69>
- Gamboa, R., & Ballesteros, E. (2010). La enseñanza y aprendizaje de la geometría en secundaria, la perspectiva de los estudiantes. *Revista Electrónica Educare*, 14(2), 125-142. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194115606010.pdf>
- Godino, J., & Ruíz, F. (2002). *Geometría y su Didáctica para Maestros*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática. https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/4_Geometria.pdf
- González Mari, J. (2010). *Recursos, Material didáctico y juegos y pasatiempos para Matemáticas: Consideraciones generales*. Universidad de Málaga, Departamento de Didáctica de la Matemática. http://www.gonzalezmari.es/materiales_infantil_primaria_y_ESO._Consideraciones_generales.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6.ª ed.)*. McGRAW-HILL Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Idrovo, L. (20 de marzo de 2019). *La importancia de la Geometría*. Gasset Edu: <https://www.gasset.edu.ec/la-importancia-de-la-geometria/>
- Imbaquingo, E. (2016). *El uso de material didáctico concreto en el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Mariana de Jesús del cantón Cayambe, provincia de Pichincha [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]*. Repositorio UTA. <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24624/1/TESIS%20ELIZABETH%20ROCIO%20IMBAQUINGO%20LANCHIMBA.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa . (2018). *Educación en Ecuador. Resultados de Pisa para el desarrollo*.

<http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/educacion-en-ecuador-resultados-de-pisa-para-el-desarrollo/>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2020). *Informe de resultados provincial, Examen de grado año lectivo 2019-2020*.
<https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sbciclo20/provincia/24.pdf>

Lara Guerrero, J., & Lara Ragel, L. (2004). Recursos para un aprendizaje significativo. *Enseñanza y Docencia*, 22(20), 341-368.
<https://gredos.usal.es/handle/10366/70765>

Ministerio de Educación. (2011). *Materiales educativos, Guía de uso del material didáctico*. Manthra.
https://ecuador.vvob.org/sites/ecuador/files/1.guia_materiales_baja.pdf

Ministerio de Educación. (2012). *Estándares de calidad educativa*. Editogran.
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/estandares_2012.pdf

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de EGB y BGU Matemática*.
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación. (2016). *Importancia del uso de material didáctico en la Educación*.
<https://educacion.gob.ec/tips-de-uso/#:~:text=El%20material%20concreto%20apropiado%20apoya,y%20el%20enriquecimiento%20del%20vocabulario.>

Montalvo, J. (2019). *Impacto del material didáctico en el rendimiento escolar de los estudiantes del tercer año de educación general básica de la escuela "Aurora Estrada de Ramírez", cantón Jujan, provincia del Guayas [Tesis de grado, Universidad Técnica de Babahoyo]*. Repositorio UTB.
<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6301>

Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Revista Curriculum*, 1(25), 29-56. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10652>

Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., & Romero Delgado, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción*

de la tesis (5.ª ed.). Ediciones de la U. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

Palomino, V. (1996). *Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel*. Universidad Autónoma Metropolitana.

Piaget, J. (1981). La teoría de Piaget. *Infancia y Aprendizaje*, 4(2), 13-54. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02103702.1981.10821902>

Puentes, A. (23 de junio de 2015). *Material didáctico estructurado y no estructurado*. Slideshare: <https://es.slideshare.net/alejita1999/material-didactico-estructurado-y-no-estructurado>

Ramos, J. (2016). *Material concreto y su influencia en el aprendizaje de geometría [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]*. Archivo digital. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7219/Ramos_tj.pdf?sequence=1

Rivas Navarro, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Comunidad de Madrid. Consejería de Educación. Viceconsejería de Organización Educativa. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4809>

Saldarriaga, P., Bravo, G., & Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de la Ciencias*, 2(3 especial), 127-137. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/298>

Serrano, J. (2016). *Evaluación de material didáctico concreto en la enseñanza de geometría en estudiantes de primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica Aldea la Industria [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar]*. Repositorio Institucional URL. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2016/05/86/Serrano-Jorge.pdf>

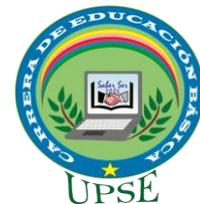
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*(26), 37-43. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>
- Vilchez, N. (2004). *Enseñanza de la Geometría con utilización de recursos multimedia. Aplicación a la primera etapa de educación básica [Tesis de doctorado, Universitat Rovira i Virgili]*. Tesis Doctorals in Xarxa. <https://www.tdx.cat/handle/10803/8928#page=1>
- Villarroel, S., & Sgreccia, N. (2011). Materiales didácticos concretos en Geometría en primer año de Secundaria. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 78, 73-94.
<http://funes.uniandes.edu.co/3597/1/Villarroel2011MaterialesNumeros78.pdf>
- Villarroya, F. (1994). El empleo de materiales en la enseñanza de la Geometría. *Revista interuniversitaria de Formación de Profesorado*(21), 95-104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117840>

ANEXOS

ANEXO A/FORMATO DE ENCUESTA A ESTUDIANTES



Universidad Estatal Península de Santa Elena
Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas
Carrera de Educación Básica



ENTREVISTA DIRIGIDA LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO

TEMA: Material didáctico concreto y aprendizaje significativo de geometría en estudiantes del tercer grado de la escuela de Educación básica “Once de Diciembre”.

PREGUNTAS

1. ¿La docente utiliza materiales didácticos concretos para la clase de geometría?

- Si
 No
 A veces

2. ¿Qué materiales didácticos concretos se utilizan en clases de geometría?



Juguetes



Objetos del entorno cotidiano



Cuerpos geométricos



Rompecabezas geométricos



Materiales reciclables



Bloques lógicos



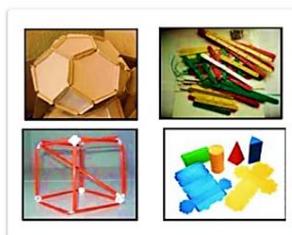
Tangram



Geoplano



Libro de espejos



Transformaciones dinámicas



Origami

3. ¿Cuándo la docente da la clase de geometría, utilizas los materiales didácticos concretos?

- Si
- No
- A veces

4. ¿La docente describe los materiales didácticos concretos que utiliza en geometría?

- Si
- No
- A veces

5. ¿Los materiales didácticos concretos usados son útiles para aprender geometría?

- Si
- No
- A veces

6. ¿Te gustan las clases de geometría cuando se utilizan materiales didácticos concretos?

- Si
- No
- A veces

7. ¿En clases se te ha dificultado aprender los contenidos de geometría?

- Si
- No
- A veces

8. ¿El uso de los materiales didácticos concretos te facilita el aprendizaje de geometría?

- Si
- No
- A veces

9. ¿Consideras importante el uso de los materiales didácticos concretos para el aprendizaje de geometría?

- Si
- No
- A veces

ANEXO B/FORMATO DE ENTREVISTA A DOCENTES



Universidad Estatal Península de Santa Elena
Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas
Carrera de Educación Básica

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE**

OBJETIVO: Analizar el impacto del uso del material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría de los estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”, período 2021-2022.

PREGUNTAS

1. ¿Qué materiales didácticos concretos utiliza para la enseñanza de la geometría?
2. ¿En qué fase de aprendizaje utiliza los materiales didácticos concretos de geometría?
3. ¿Describe los materiales didácticos concretos que utiliza en la clase de geometría?
4. ¿Los materiales didácticos concretos que utiliza en geometría tienen un aporte didáctico-matemático?
5. ¿Los materiales didácticos concretos que utiliza en geometría presentan versatilidad?
6. ¿Con qué finalidad utiliza los materiales didácticos concretos en geometría?
7. ¿Qué ventajas obtiene al utilizar los materiales didácticos concretos en la clase de geometría?
8. ¿Qué desventajas generan los materiales didácticos concretos que utiliza en la clase de geometría?
9. ¿Los estudiantes adquieren aprendizajes significativos en geometría?
10. ¿Con el uso de los materiales didácticos concretos el estudiante tiene disposición para aprender en la clase de geometría?
11. ¿Los materiales didácticos concretos que usted utiliza ayuda a que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos en geometría?
12. ¿Podría explicarme por qué considera importante el uso del material didáctico concreto para el aprendizaje de geometría de los estudiantes?

ANEXO C/EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Figura 11

Socialización del tema de investigación a los estudiantes del tercer grado



Fuente: Escuela de Educación Básica "Once de Diciembre"

Figura 12

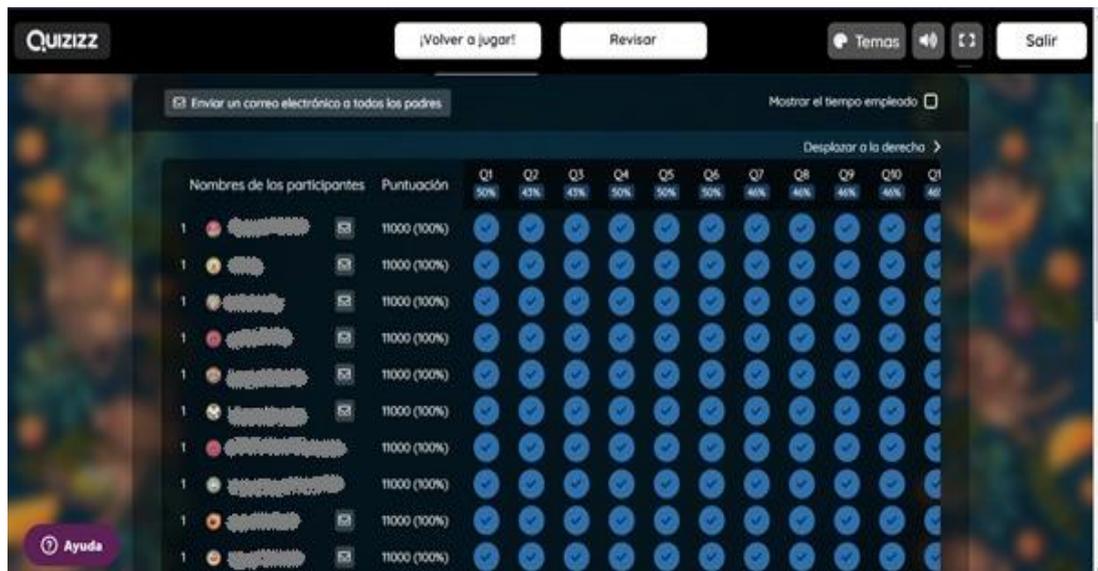
Aplicación de la encuesta a los estudiantes del tercer grado



Fuente: Escuela de Educación Básica "Once de Diciembre"

Figura 13

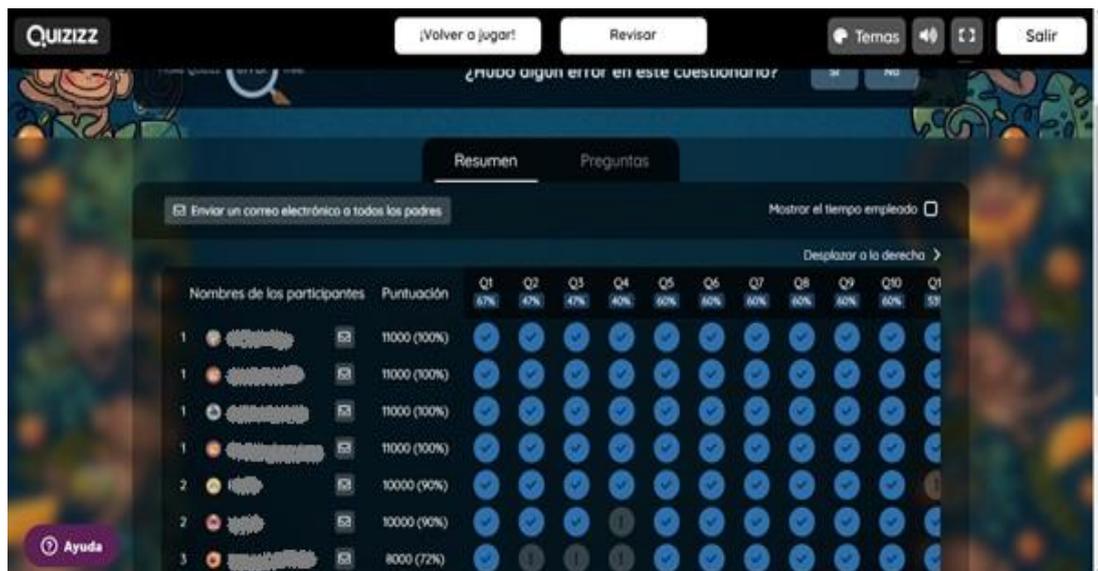
Resultados de la encuesta realizada en la plataforma Quizizz



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Figura 14

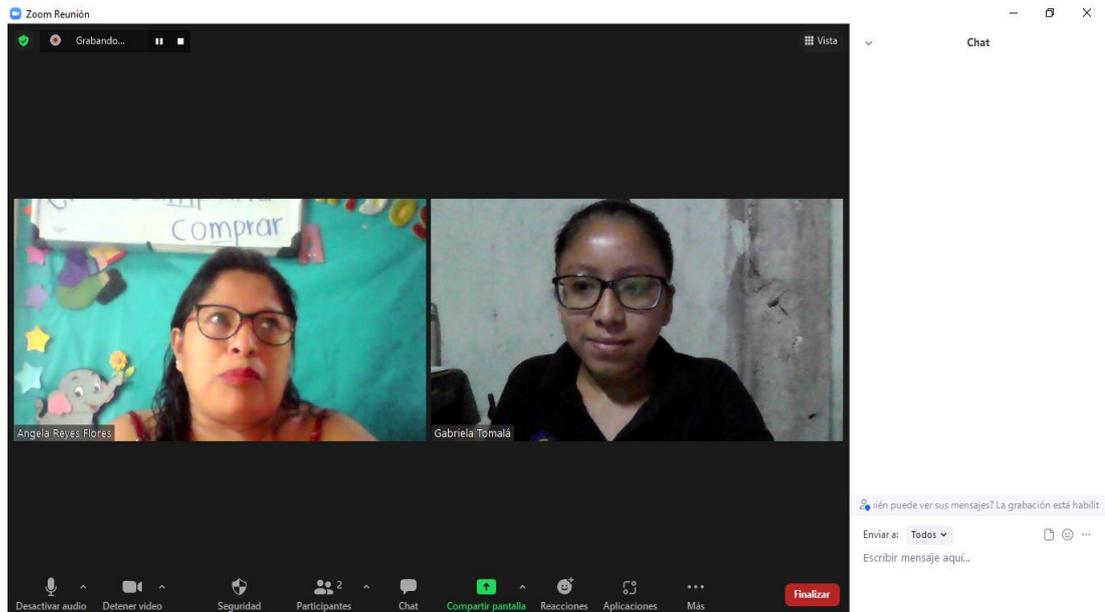
Resultados de la encuesta realizada en la plataforma Quizizz



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Figura 15

Entrevista a la docente del tercer grado realizada en la plataforma Zoom



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

Figura 16

Entrevista a la docente del tercer grado realizada en la plataforma Zoom



Fuente: Escuela de Educación Básica “Once de Diciembre”

ANEXO D/SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN A LA INSTITUCIÓN



Facultad de
Ciencias de la Educación e Idiomas
Educación Básica

La Libertad, 23 de junio de 2021.

MSc. Beddy Valle Ríos

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 11 DE DICIEMBRE

La Libertad

De mis consideraciones:

El suscrito, Lic. Aníbal Puya Lino, Mgt., director encargado de la Carrera de Educación Básica, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me dirijo a usted con el propósito de solicitar permiso en su institución educativa, para que el/la estudiante Gabriela Angela Tomalá Pozo, pueda desarrollar su proyecto de investigación. El tema de investigación es el siguiente: "Material didáctico concreto y aprendizaje significativo de geometría en estudiantes del tercer grado de la Escuela de Educación Básica 11 de Diciembre, período 2021-2022".

El/la estudiante, una vez que cuente con su permiso y autorización aplicará los instrumentos de investigación, entre ellos: encuestas y entrevistas a los miembros de la institución educativa. Esta actividad de investigación está prevista a desarrollarse en el transcurso del periodo académico 2021-1 (mayo a septiembre del 2021). Este proceso se realizará de manera virtual, mediante la plataforma Zoom.

Por la favorable acogida que usted dará a la presente, le anticipo mis más sinceros agradecimientos. Atte.

Lic. Aníbal Puya Lino, MSc.
DIRECTOR (e) DE CARRERA



ANEXO E/CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

La Libertad, 7 de Septiembre 2021.

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del Proyecto de Investigación y Desarrollo **“MATERIAL DIDÁCTICO CONCRETO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ONCE DE DICIEMBRE, PERIODO 2021-2022** elaborado por la egresada Gabriela Ángela Tomalá Pozo de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciada en **EDUCACIÓN BÁSICA** me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio **URKUND**, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con **8%** de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
CECILIA
ALEXANDRA JARA
ESCOBAR

Econ. Cecilia Alexandra Jara Escobar MSc.

C.I.:0910649185

DOCENTE TUTOR



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

[Original] 8% similarity - gabriela.tomalapozo@upse.edu.ec

Document : Proyecto de investigación Gabriela Tomalá.docx[D111648689]

About 8% of this document consists of text similar to text found in 93 sources. The largest marking is 53 words long and is 73% similar to its primary source.

PLEASE NOTE that the above figures do not automatically mean that there is plagiarism in the document. There may be good reasons as to why parts of a text also appear in other sources. For a reasonable suspicion of academic dishonesty to present itself, the analysis, possibly found sources and the original document need to be examined closely.

Click here to open the analysis:

<https://secure.arkund.com/view/106385396-170189-497486>

Click here to download the document:

<https://secure.ouriginal.com/archive/download/111648689-318321-229282>



ANEXO F/ CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	AÑO 2021																			
	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	1 Sem	2 Sem	3 Sem	4 Sem	6 Sem	7 Sem	8 Sem	9 Sem	10 Sem	11 Sem	12 Sem	13 Sem	14 Sem	15 Sem	16 Sem	17 Sem	18 Sem	19 Sem	20 Sem	
1) Aprobación del tema y del tutor por parte del Consejo de Facultad.																				
2) Elaboración del capítulo I: EL PROBLEMA																				
3) Elaboración del capítulo II: MARCO TEÓRICO																				
4) Elaboración del capítulo III: MARCO METODOLÓGICO.																				
5) Elaboración del Capítulo IV: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS																				
6) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES																				
7) Entrega del informe escrito.																				
8) Revisión del Proyecto de investigación.																				
9) Sustentación del Proyecto de Investigación																				