



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciadas en Educación Básica.

Autoras:

CHISAGUANO MAÑAY, Katherin Mishell

MONTESDEOCA TASIGCHANA, Geoconda Elizabeth

Tutor:

ANDRADE VILLACIS, Xavier Mauricio. Ing. MSc

PUJILÍ – ECUADOR

2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras, **CHISAGUANO MAÑAY KATHERIN MISHELL & MONTESDEOCA TASIGCHANA GEOCONDA ELIZABETH**, declaramos ser autores del proyecto de investigación; **“RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL”** siendo el Ing.MSc. Andrade Villacis, Xavier Mauricio tutor del presente trabajo; eximimos a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el trabajo de titulación son de nuestra exclusiva responsabilidad.



**Chisaguano Mañay Katherin
Mishell**

C.I.0503787905



**Montesdeoca Tasigchana
Geoconda Elizabeth**

C.I.0504606344

AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL”** de las postulantes **CHISAGUANO MAÑAY KATHERIN MISHHELL & MONTESDEOCA TASIGCHANA GEOCONDA ELIZABETH**, de la carrera de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Extensión Pujilí de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Pujilí, marzo 2023

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and strokes, positioned above a horizontal line.

Ing. MSc. Xavier Mauricio Andrade Villacis

C.I. 040104011-8

TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Extensión Pujilí ; por cuanto, los postulantes: **CHISAGUANO MAÑAY KATHERIN MISHHELL & MONTESDEOCA TASIGCHANA GEOCONDA ELIZABETH**, con el título de Proyecto de Investigación: **“RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometidos al acto de Sustentación del proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según las normativas institucionales.

Pujilí, marzo 2023

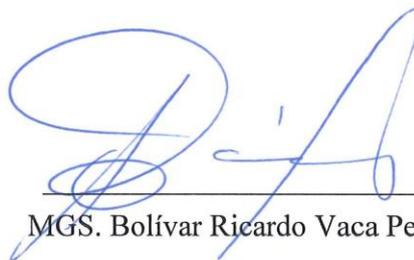
Para constancia firman:



MGS. Oscar Alejandro Guypatín

C.I. 1802829430

Lector. 1



MGS. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera

C.I. 0500867569

Lector. 2



MSC. José Nicolás Barbosa Zapata

C.I. 0501886618

Lector 3

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo a Dios y a mis padres, esta meta alcanzada es gracias al apoyo incondicional de mis padres quien frente a todos los obstáculos presentados ellos pudieron afrontarlos con valentía siempre guiándome por el buen camino logrando así formarme como una persona de bien. Gracias a mis padres por todos sus consejos y por todo el apoyo incondicional. Lograre ser un excelente profesional.

Katherin

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo a dios por darme salud y vida, sabiduría en mis estudios también a las personas que siempre me apoyaron moralmente me guiaron por el camino del bien brindando sus consejos sabios con sus buenos valores para ser una persona llena de éxitos y culminar mi carrera profesional. Especialmente a mi Madre Carmen Montesdeoca y a mi primo Jimmy Pinto quienes fueron mi fuerza para seguir adelante mediante su apoyo y cariño incondicional, también a toda mi familia que de una u otra manera han estado conmigo en las buenas y en las malas durante todo el proceso de mi formación para cumplir mi meta

Geoconda

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser la luz incondicional que ha dirigido mi camino, quien con su bendición siempre llena mi vida, y a toda mi familia por estar siempre presentes. Necesitaré páginas para reconocer a las personas que se han comprometido con el desarrollo de este trabajo, sin embargo, un reconocimiento único merece mi familia que con su esfuerzo persistente y devoción me ayudó a terminar mi profesión y me dio la ayuda suficiente para no rendirme cuando todo parecía ser enrevesado e inimaginable.

Katherin Chisaguano

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por darme salud y vida por cuidar de mí en cada paso que doy y permitirme culminar con éxito mi mi carrera profesional. A mi madre, hermano, primos y mi amiga Jhoselyn Tigasi quienes fueron un pilar fundamental en mi formación profesional. También a la agradecer a la flamante Universidad Técnica de Cotopaxi y docentes por impartirme sus conocimientos durante estos 5 años de formación académica. A mi tutor MSc. Xavier Andrade que con sus conocimientos y habilidades permitió desarrollar nuestro proyecto de investigación.

Geoconda Montesdeoca

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

TEMA: “Recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del subnivel elemental”

Autoras:

Chisaguano Mañay Katherin Mishell

Montesdeoca Tasigchana Geoconda Elizabeth

RESUMEN

Los recursos didácticos que utilizan los docentes durante el proceso de formación en la etapa de Educación Básica en el área de matemática son de suma importancia, su uso previamente elaborado, planificado y estratégico garantiza el aprendizaje de los estudiantes dentro del aula de clase. Por ende, el objetivo del presente trabajo de investigación es diagnosticar el uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática, a partir de la utilización de la tecnología, en los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” perteneciente a la parroquia Santa Lucía, del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi. La metodología se enmarca bajo el paradigma socio crítico, con un enfoque mixto, debido a que se centra en la descripción del objeto de estudio y en el análisis de datos de un contexto determinado, los tipos de investigación utilizados son; la cualitativa puesto que sigue las etapas: preparatoria, de campo y analítica, también se desarrolló bajo la investigación cuantitativa con el fin de recabar datos importantes de los estudiantes sobre el tema de investigación, además, de la investigación bibliográfica, y descriptiva. El método aplicado es el inductivo, el cual permitió recabar información de los aspectos particulares que involucran el uso de los recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática; las técnicas que se aplicaron es la entrevista y la encuesta con su respectivo instrumento, la guía de entrevista y el cuestionario. Los resultados evidenciaron la necesidad de elaborar una propuesta de recursos didácticos tecnológico GeoGebra para el aprendizaje de la matemática. Esta investigación contribuirá a que los docentes promuevan el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática de acuerdo a las necesidades empleado recursos didácticos de fácil realización. Se concluye que los recursos didácticos son medios alternativos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, especialmente la motivación y el interés de los sujetos inmersos en el sistema educativo.

Palabras Claves: Recursos didácticos, enseñanza aprendizaje, matemática, motivación, tecnológico.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

Title: “Didactic resources in the teaching-learning process in the area of Mathematics for elementary school students.”

Autoras:

Chisaguano Mañay Katherin Mishell

Montesdeoca Tasigchana Geoconda Elizabeth

ABSTRACT

The didactic resources used by teachers during the training process in the Basic Education stage in the area of Mathematics, they are quite importance; their previously elaborated, planned and strategic use guarantees student learning in the classroom. Therefore, the objective of this research is to diagnose the use of didactic resources in the teaching and learning of Mathematics, based on the use of technology, in the students of the elementary sub-level of the Unidad Educativa "Ignacio Flores" belonging to the parish of Santa Lucia, in the Salcedo canton, Cotopaxi province. The methodology is framed under the socio-critical paradigm, with a mixed approach, because it focuses on the description of the object of study and data analysis focus on a specific context, the qualitative types of research was used; since it follows the stages: preparatory, field and analytical, it was also developed under quantitative research in order to collect important data from students on the subject of research, in addition, bibliographic research, and descriptive. The applied method is the inductive one, which allowed gathering information on the particular aspects that involve the use of didactic resources in teaching and learning in the area of Mathematics; the techniques that were applied are the interview and the survey with its respective instrument, the interview guide and the questionnaire. The results showed the need to elaborate a proposal of technological didactic resources GeoGebra for the learning of Mathematics. This research will help teachers to promote student learning in the area of Mathematics according to the needs of the students using didactic resources that are easy to implement. It is concluded that didactic resources are alternative means to improve the teaching-learning process, especially the motivation and interest by the people who are immersed in the educational system.

Keywords: Didactic resources, teaching, learning, mathematics, motivation, technological.

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por las estudiantes, **CHISAGUANO MAÑAY KATHERIN MISHHELL & MONTESDEOCA TASIGCHANA GEOCONDA ELIZABETH**, con el título de Proyecto de Investigación: **“RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL”**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, marzo del 2023

Atentamente,



Mg.Sc Nelson Wilfrido Guagchinga Chicaiza

C.I. 0503246415



ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	ix
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
3.1. Los beneficiarios directos.....	3
3.2. Los beneficiarios indirectos.....	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
4.1. Contextualización del problema	3
4.2. Delimitación del problema	7
4.3. Inmersión en el contexto	7
4.4. Formulación del problema.....	7
4.5. Objetivo General	8
4.6. Objetivos específicos.....	8
5. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	8
<i>Tabla 1. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.....</i>	<i>8</i>
5. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	10
5.1. Antecedentes	10
6. BASES TEÓRICAS	13
6.1. RECURSO DIDÁCTICO.....	13
6.1.1. Definición	13
6.1.2. Importancia de los recursos didácticos	15
6.1.3. Dificultades o inconvenientes que genera el uso de los materiales didácticos.	15
6.1.4. Clasificación de los recursos didácticos	17
<i>Tabla 2. Tipos de recursos didácticos</i>	<i>18</i>
6.1.5. Características de los recursos didácticos	19

6.1.6.	Aplicación de los recursos didácticos en la matemática.....	20
6.2.	Enseñanza-Aprendizaje de La Matemática.....	21
6.2.1.	Enseñanza	21
6.2.2.	Aprendizaje	21
6.2.3.	Proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática	22
6.2.4.	Aprendizaje significativo.	23
6.2.5.	Aprendizaje de las matemáticas.....	23
6.2.6.	Sistema didáctico en la Matemática	24
6.2.7.	Importancia de la Matemática dentro de la educación básica.	25
2.2.8.	Construcción y desarrollo del conocimiento matemático.	26
6.2.9.	Características de la matemática.....	27
	<i>Tabla 3. Capacidades o competencias matemáticas según diferentes autores</i>	<i>28</i>
6.4.	Concepciones de la enseñanza de las Matemáticas.....	28
6.5.	Modelos educativos en la enseñanza de las Matemáticas	30
6.5.1.	El aprendizaje constructivista en al área de Matemáticas en el subnivel elemental	31
6.6.	Revisión de contenidos matemáticos en el subnivel elemental.....	32
7.	PREGUNTAS CIENTIFICAS.	35
8.	METODOLOGÍA:.....	35
8.1.	Enfoque metodológico mixto	35
8.2.	Tipo de investigación.	35
8.2.1.	Investigación Cualitativa	35
8.2.1.1.	Etapas de la investigación cualitativa.....	36
8.2.2.	Investigación Cuantitativa.....	37
8.2.3.	Investigación documental o bibliográfica.....	38
8.2.4.	Investigación Descriptiva	38
8.3.	Métodos.....	38
8.3.1.	Método inductivo.....	38
8.4.	Técnicas e Instrumentos	39
8.5.	Población (Muestra)	40
9.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	40
Figura 1.	41
Figura 2.	42
Figura 4.	44
<i>Figura 5.</i>	<i>45</i>

10. IMPACTO	49
11. PRESUPUESTO.....	49
Tabla 9	49
12. PROPUESTA	50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
13. BIBLIOGRAFIA.....	61
14. ANEXOS.....	64
Anexos 1: Guía de entrevista al docente.....	64
Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables	67
Anexo 4: Matriz de procesamiento de la información	69
Anexos 5: Hojas de Vida.....	74
Anexos 6: Fotografías	78

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: Recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del subnivel elemental

Fecha de inicio: Noviembre 2022

Fecha de finalización: Marzo 2023

Lugar de ejecución: El desarrollo del proyecto de investigación se realizó en la Unidad Educativa “Ignacio Flores” de la parroquia Santa Lucia, del cantón Salcedo de la provincia de Cotopaxi, zona3

Unidad Académica que auspicia: Extensión Pujilí

Carrera que auspicia: Educación Básica

Proyecto de investigación vinculado: Proyecto de la Carrera –Enseñanza y Aprendizaje Estratégico.

Equipo de Trabajo.

Tutor: Ing. MSc. Xavier Mauricio Andrade Villacis

Investigadoras:

Nombre: Chisaguano Mañay Katherin Mishell

C.I. 0503787905

Teléfono: 0987468507

Correo: katherin.chisaguano7905@utc.edu.ec

Nombre: Montesdeoca Tasigchana Geoconda Elizabeth

C.I. 0504606344

Teléfono: 0995071682

Correo: geoconda.montesdeoca6344@utc.edu.ec

Área de Conocimiento: Educación

Línea de investigación: Educación y comunicación para el desarrollo humano y social.

Sub líneas de investigación de la Carrera: Prácticas pedagógicas curriculares didácticas e inclusivas.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación busca fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del subnivel elemental mediante el uso de recursos didácticos innovadores en el cual se incorporen las TIC, enfocados en la optimización del procesos enseñanza – aprendizaje en el área de la Matemática, debido a que esta disciplina representa una de las más grandes debilidades del sistema educativo ecuatoriano, esto en gran medida se debe a que la mayoría de los docentes aplican metodologías de enseñanza en base a modelos de educación tradicionalista, lo cual creen que la Matemática solo puede ser aprendida y aplicada a un grupo determinado de estudiantes , los cuales son muy pocos, en donde se evidencia un bajo nivel de aprendizaje y desinterés por aprender los contenidos designados a cada nivel educativo.

Cabe destacar que la Tecnologías de la Información y Comunicación es la innovación educativa del momento, que permiten a los docentes y estudiantes implementar cambios determinantes en el quehacer diario educativo. Del mismo modo, está orientado a cambiar la metodología tradicional a través del uso de las TIC, con el fin de superar estereotipos acerca de la matemática. “Las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de la sociedad se requieren inevitablemente en entornos educativos y por tanto, exige una profunda reflexión en busca de sus mejores potencialidades educativas y su adaptación a la actividad educativa cotidiana”. (Fernández, 2015).

Por ende, este proyecto investigativo está enfocado a fomentar el trabajar colaborativo debido a la diversificación de recursos didácticos y metodologías los mismos que, aumentan el interés, motivación y atención en las actividades académicas. Al respecto Mendoza (2012) corrobora que “los recursos didácticos son un conjunto de materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos asumen como condición, despertar el interés de los educandos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía pedagógica.” (p. 15).

Es por ello, que los recursos didácticos son considerados medios en los cuales se pueden presentar contenidos, mismos que ayudan a la diversificación de metodologías educativa para que el docente posea dominio científico y el estudiante sea activo en su proceso académico.

Cabe destacar, que el desarrollo de este trabajo investigativo fue viable y factible puesto que contó con el apoyo de las autoridades, cuerpo docente estudiantes y padres de familia de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del Cantón Salcedo, puesto que proporcionan facilidades para la investigación. De la misma manera, se cuenta con convenios bilaterales para la ejecución del trabajo de campo entre la unidad educativa y la Universidad Técnica de Cotopaxi, aspectos que se suman para la ejecución de este proyecto. Por otro lado luego de haber realizado la revisión de bibliográfica, se evidencia que existe la suficiente información científica para fundamentar las variables de investigación.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1.Los beneficiarios directos

25 estudiantes del Segundo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores”.

3.2.Los beneficiarios indirectos

1 docente del Segundo Año Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores”.

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

4.1.Contextualización del problema

Los recursos didácticos constituyen elementos esenciales para el desarrollo del aprendizaje, debido a que los alumnos desde el inicio de su vida formativa en la escuela sienten curiosidad por aprender y comprender los temas dictados en clase, por ende el docente debe buscar recursos didácticos adecuados a la edad de los mismos que les permita interactuar y despertar el interés por el tema impartido de clases de una manera interactiva realizando acciones concretas mismas que se encuentran plasmadas en la planificación escolar.

Tomando en cuenta el currículo, el uso de recursos didácticos cumple un rol esencial en los docentes, lo que implica trabajar en colaboración, crear nueva información mediante el intercambio de conocimientos resultando y hacer de ésta una experiencia enriquecedora para expedir una educación de calidad y a su vez forjar en los estudiantes

el interés por descubrir nuevos conocimientos. (Rodríguez, 2017).

Es por ello que el Ecuador el Ministerio de Educación tiene como objetivo, propiciar ambientes, experiencias de aprendizaje e interacciones humanas efectivas que fortalezcan el proceso educativo en los niños , a través de recursos didácticos fusionados con la tecnología , para que puedan tener nuevas experiencias que pueden ser aprovechadas al máximo y al mismo tiempo sirven para que los docentes se relacionen con sus estudiantes de manera óptima, entonces esto sería una oportunidad para que su aprendizaje sea más fructífero , también se podría aplicar de manera oportuna en todas las áreas del currículo de la educación general básica Ecuatoriana.

Por otra parte, el Ministerio de Educación (2017) expresa que “los recursos didácticos deben ser funcionales, visualmente atractivos, de fácil uso, seguros (no peligrosos), útiles para el trabajo grupal e individual, acordes a los intereses y la edad de los estudiantes.” Cabe destacar que en Ecuador los docentes tienen una gama de recursos didácticos, pero sin embargo les hace falta capacitación de cómo utilizarlos en el aula de manera interactiva con los niños. Cabe destacar que, existen algunos portales de internet en donde dan a conocer nuevos recursos didácticos y estos son elaborados por el ministerio de educación, estos recursos se encuentran en función de la realidad educativa, pero sin embargo son de desconocimiento de algunos docentes.

Es importante mencionar, que en el proceso de enseñanza aprendizaje de las distintas asignaturas todavía se evidencian falencias, especialmente en el área de la Matemática (Delval, 2013). Por este motivo, en el proceso educativo se considera que el estudiante sea el centro del aprendizaje y el principal protagonista en la construcción de sus conocimientos, esto hace que los docentes apliquen distintos enfoques y perspectivas para llegar al estudiante (García et al., 2017). Por el contrario, al desarrollar las prácticas pre profesionales, se puede decir que los estudiantes siguen siendo sujetos pasivos en el proceso educativo, realizan tareas en forma mecánica y no se involucran activamente en su aprendizaje.

En la provincia de Cotopaxi los docentes son responsables de dar la iniciativa en la utilización de recursos didácticos los mismos que abarcan un sinnúmero de beneficios que son elementales para la educación, pero no todos los docentes lo aplican o simplemente no crean ni utilizan recursos para facilitar el aprendizaje al estudiantado, cabe recalcar que el docente es una guía para que el estudiante. La dirección de

educación a través del tiempo no ha logrado cubrir lo suficiente, respecto a las necesidades que tiene cada institución ante la importancia de tener recursos didácticos que son útiles para que el maestro pueda desenvolverse en las diferentes áreas. Cabe destacar que en el área de matemática es necesario este tipo de recursos para que puedan desarrollar destrezas los estudiantes.

La dirección de educación se ha encargado de que los docentes se capaciten, pero no es suficiente. Sin embargo, cabe recalcar que pocas son las instituciones que se incentivan por capacitarse continuamente en el manejo y utilización de recursos didácticos y uso de las TIC en el aula de clase para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Los docentes del área de Matemática de las diferentes instituciones educativas sean públicas o privadas no tienen los suficientes recursos didácticos que requieren para los estudiantes, es importante utilizar diferentes estrategias metodológicas, sin embargo, al estar expuestos estos a estas situaciones nos damos cuenta que el proceso de aprendizaje no mejora por el desconocimiento del manejo de los recursos didácticos. (Mora, 2019).

En otras palabras, se evidencia el desconocimiento de las nuevas tecnologías, que impide que las personas puedan acceder a las posibilidades de interactuar con estos equipos debido a que, no poseen dominio del manejo de un computador, celular, internet y demás herramientas informáticas que influyen en el ámbito profesional, educativo y social de cada persona. Cabe destacar que, las nuevas tendencias de la Educación buscan mayor participación en los estudiantes durante el proceso educativo, haciendo uso de las TIC como medios didácticos para alcanzar aprendizajes significativos en los estudiantes.

En el Ecuador en el año 2015, se implementó un portal educativo llamado Educar Ecuador que pone a disposición servicios virtuales interactivos los cuales, los podemos encontrar ingresando en el sitio web, (<https://recursos.educacion.gob.ec/>), mismos que ayudan a orientar a la comunidad educativa de forma rápida y oportuna, formando parte de la automatización de servicios dentro de un proceso de mejora continua, y por tal motivo que brinde servicios de alta calidad a la ciudadanía, mediante el uso de recursos y herramientas tecnológicas disponibles (El Ministerio de Educación, 2016).

Por ende, los servicios virtuales que pone a disposición el Ministerio de Educación buscan generar facilidades de acceso a la comunidad educativa y satisfacer la demanda de una institución actual que va a la vanguardia del uso de las tecnologías de la información. Sin embargo, la mayor parte de instituciones educativas no hacen uso de estos servicios digitales debido a la ausencia de equipos adecuados y al desconocimiento y falta de socialización de servicios que el Ministerio de Educación pudiera poner a disposición de la comunidad educativa, en cuanto al uso de los recursos tecnológicos lo cual dificulta el avance e innovación del uso efectivo de las TIC en los diferentes contextos de enseñanza y aprendizaje.

Es importante mencionar, que en el área de Matemáticas ocupa un lugar importante en los planes de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas, por la capacidad de desarrollar el pensamiento lógico y por su utilidad tanto para la vida diaria como para el aprendizaje de otras disciplinas. Según PISA (Programa Internacional para la Evaluación de los Alumnos), (2018) indica que: “Ecuador cuenta con un 70,9 por ciento de estudiantes por debajo del nivel básico de competencia en matemáticas”. Ante ello, se evidencia que las metodologías y estrategias utilizadas por los docentes no son adecuadas para el aprendizaje de los estudiantes debido a que, únicamente se centran en la transmisión de conocimientos imposibilitando al estudiante el razonamiento y la resolución de problemas lógicos matemáticos, es por ello que, se debe utilizar recursos digitales e innovar las metodologías para mejorar los entornos de aprendizaje.

En la unidad educativa Ignacio Flores del cantón Salcedo parroquia Antonio José Holguín de la provincia de Cotopaxi, en el segundo grado de Educación General Básica es importante mencionar que no existe el uso adecuado de recursos didácticos que permitan el desarrollo de habilidades cognitivas orientadas al desarrollo intelectual del estudiante, lo cual, el docente no capta el interés de los estudiantes al impartir las clases, por lo que, esto conlleva a tener un bajo rendimiento en el área de matemática. Cabe recalcar que el docente se limita solo a la utilización de la pizarra, hojas de papel, lápiz, borrador, marcadores, libro del ministerio, como el único recurso didáctico de enseñanza aprendizaje para impartir las clases presenciales de manera frecuente.

Sin embargo, a los docentes les hace falta también capacitación sobre el uso de las TIC en el proceso pedagógico para que puedan de mejor manera funcionar la tecnología en el aula utilizándola mediante la aplicación de entornos virtuales para la enseñanza de

la matemática. En conclusión, es necesario que los docentes conozcan diferentes recursos didácticos que les permita a los estudiantes ser autores de sus propios conocimientos.

4.2. Delimitación del problema

Recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” perteneciente a la parroquia Santa Lucia, del cantón Salcedo provincia de Cotopaxi durante el año lectivo 2022- 2023.

4.3. Inmersión en el contexto

El trabajo investigativo se realizó en la Unidad Educativa Unidad Educativa “Ignacio Flores” perteneciente a la parroquia Santa Lucia, del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi. En primera instancia existió un acercamiento inicial con las autoridades de la institución educativa, en la cual los actores principales brindaron una gran acogida de manera significativa, mostrándose cordiales, respetuosos y atentos a nuestros requerimientos académicos.

En este contexto, se estableció un dialogo explicativo en torno a los propósitos que se requiere alcanzar como investigadoras dentro de la institución, por lo cual, la autoridades, docentes y estudiantes dieron lugar a la apertura accesible de manera acogedora, lo cual facilitaron el desarrollo de las actividades educativas, el proceso de recolección de información e identificación.

De tal manera, para el desarrollo de la práctica investigativa en el segundo año de Educación General Básica se tomó como base 1 docente y 30 estudiantes. Se aplicó la técnica de la entrevista (docente) respectivamente con los instrumentos (guía de entrevista). Por otra parte, se utilizó la técnica de la encuesta a los estudiantes con el instrumento (cuestionario) mismos que sirvieron para la recopilación de información.

4.4. Formulación del problema

¿Cómo incide el uso de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Ignacio Flores perteneciente a la parroquia Santa Lucia del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi durante el año lectivo 2022- 2023?

OBJETIVOS:

4.5. Objetivo General

- Diagnosticar el uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática, a partir de la utilización de la tecnología, en los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” perteneciente a la parroquia Santa Lucia, del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

4.6. Objetivos específicos

- Fundamentar los referentes teóricos de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental.
- Reflexionar acerca de la importancia de la implementación de la tecnología en los recursos didácticos para la enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental.
- Establecer los recursos didácticos que se emplean y utilizan en el área de la Matemática para el Subnivel de Educación General Básica Elemental.

5. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivo	Actividad	Resultado de la Actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos).
ETAPA PREPARATORIA			
Fundamentar los referentes teóricos de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental.	Revisión bibliográfica en diferentes fuentes confiable (libros, artículos científicos, revistas entre otros) sobre el uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática	Marco teórico	Matriz de operacionalización de variables.

	Inmersión en el contexto áulico para observar el uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática.		
ETAPA TRABAJO DE CAMPO			
Establecer los recursos didácticos que se emplean y utilizan en el área de la Matemática para el Subnivel de Educación General Básica Elemental.	-Elaboración de los instrumentos de recolección de información. -Aplicación del instrumento de recolección de información. -Entrevista al docente y estudiante del uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática	Sistematización de Información recabada en los instrumentos de la entrevista y la encuesta.	Docente Técnica: Entrevista Instrumento: Guía de entrevista Estudiante Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario Matriz de procesamiento de información de la entrevista y encuesta
FASE ANALITICA			
Reflexionar acerca de la importancia e implementación de la tecnología en los recursos didácticos para el aprendizaje enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental.	Análisis e interpretación de la información recabada en torno a la entrevista realizada al docente y la encuesta aplicada a los estudiantes del segundo grado.	Síntesis Información de la entrevista. Síntesis de Información de la encuesta.	Documento de la reflexión de la entrevista. Documento de la tabulación de datos de la encuesta.
FASE INFORMATIVA -PROPUESTA			
Socializar los resultados mediante una propuesta reflexiva sobre el uso de recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de la matemática del subnivel elemental.	Interpretación de las categorías identificadas en el análisis de la información recolectada con sustento científico.	Contraste y triangulación de la información recolectada .	Documento de los resultados acerca de los recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Chisaguano Katherin y Montesdeoca Geoconda

5. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

5.1. Antecedentes

En el sistema educativo actual es notorio que algunos de los maestros no conocen la aplicación y características de los recursos didácticos, durante el desarrollo del aprendizaje, ya que ante las dificultades que demuestran los estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos por lo que los profesores se limitan al tradicionalismo. Por ende, en lo que respecta a los recursos didácticos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en la matemática, se puede destacar el proyecto de investigación realizado en la Universidad de Jaén, España, por el autor (Rodríguez , 2017) titulado “Importancia de los Materiales Didácticos en el Aprendizaje de las Matemáticas”, que tuvo por objetivo reivindicar y argumentar la importancia del uso de los materiales didácticos en un aula de educación primaria, para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje del área de Matemática. Dicha investigación se trabajó bajo el enfoque cuali-cuantitativo la cual, concluyó que el uso de los materiales didácticos en el aula de matemática es una herramienta interesante, que puede servir de gran ayuda, y que además son necesarios contribuyendo así, en gran medida a provocar un cambio en la educación.

Por otra parte, Oñate, E (2015) en su trabajo investigativo titulado “los recursos didácticos y el aprendizaje en el Área de matemática cuyo objetivo es determinar los recursos didácticos en el aprendizaje del área de matemática, de los niños y niñas de cuarto y quinto grado de la Unidad Educativa “Honduras” de la parroquia Huachi San Francisco del cantón Ambato provincia de Tungurahua. Su modelo de metodología está basada bajo el enfoque es cuanti-cualitativa el proyecto es factible, apoyado en una investigación de campo de carácter descriptivo y bibliográfico, lo que permitió la fundamentación filosófica y legal. Los resultados que se obtuvieron están relacionados con los objetivos planteados; para el estudio se aplicó la técnica: encuesta y como instrumento el cuestionario estructurado el mismo que fue aplicado a los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Honduras los resultados se utilizaron para determinar la problemática ya nombrada, para la adecuada toma de decisiones y la inmediata aplicación de la misma. En conclusión, la institución mencionada los docentes deben implementar recursos didácticos variados para utilizarlos con

frecuencia, dándoles el uso adecuado, los mismos que elevaran el ánimo y el deseo de alcanzar aprendizajes significativos a través de la investigación, y sustentación en la formación de líderes matemáticos que buscan la transformación social en esta área.

Asimismo, en la Universidad de Almería, España, una investigación realizada por la autora Castañeda Q, (2012) con el nombre de “Materiales y Recursos para la Enseñanza de las Matemáticas”, tuvo como finalidad investigar sobre el uso y la utilización de los recursos y materiales en la actualidad como medio auxiliar en las programaciones didácticas, además de experimentar algún recurso o material didáctico en el desarrollo de una unidad didáctica concreta y analizar su rendimiento pedagógico. Se desarrolló bajo el paradigma socio crítico con un enfoque cualitativo. Esta investigación obtuvo la conclusión de que la utilización de materiales y recursos en clase no suele ser un hecho muy extendido en la clase de Matemática, ya que conlleva una serie de dificultades para el profesorado, requiere de un proceso largo de planificación, y experiencia por parte del docente, lo que se consigue por ende con el paso de los años. Igualmente, en lo que respecta a la experimentación con un grupo-aula en concreto el autor concluyó que ha sido beneficioso tanto para estudiantes como para docentes.

De igual importancia tiene la investigación realizada en la Universidad de Costa Rica, por la autora Sibaja E, (2016) denominada “Estrategias Didácticas para la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática”, tuvo por objetivo principal analizar las diferentes estrategias didácticas, planteadas en la literatura educativa y las implementadas durante las lecciones de Matemática para la enseñanza aprendizaje de esta disciplina, con el fin de establecer las más oportunas y aplicarlas en el desarrollo de las diferentes temáticas. La investigación concluyó que aquellos docentes de Matemática participantes en el estudio, evidencian poco conocimiento en lo que respecta a las estrategias didácticas, técnicas o actividades para el trabajo con la Matemática y esto debido en gran parte al predominio del modelo de educación tradicional (Espeleta Sibaja, 2014). Se concluyó además que la aplicabilidad de estas estrategias de manera interdisciplinaria tiene una perspectiva innovadora, pues esta permite el fortalecimiento de habilidades y destrezas cuantitativas en la resolución de problemas.

Del mismo modo lo establecen Delgado Ñ, & Morales G, (2019) en su investigación titulada “Recursos Didácticos para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica”, y que tuvo como finalidad la propuesta de un manual de recursos didácticos contextualizados para el área de Matemáticas que se desarrolló en la unidad educativa “Ricardo Muñoz Chávez”, ubicada en la parroquia de Totoracocha, ciudad de Cuenca, provincia del Azuay. Las autoras de esta investigación llegaron a la 11 conclusión de que un manual de recursos didácticos constituye un instrumento de gran apoyo en todo lo que engloba el proceso de enseñanza aprendizaje, principalmente en el área de la Matemática, por lo que los docentes cuentan con una base de recursos didácticos, los mismos que pueden implementarlos en sus clases.

Finalmente un proyecto de investigación realizada en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, por parte de los autores Pallasco L, & Valdivieso C, (2021) titulado “Estrategia Metodológica Innovadora para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático” que tuvo por objetivo la optimización y el mejoramiento del pensamiento lógico matemático, a través de la estrategia metodológica innovadora en la resolución de problemas, dirigido a los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa “Ana Páez” ubicada en la parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Una vez culminada dicha investigación los autores concluyeron en que las valoraciones obtenidas de la propuesta fueron satisfactorias, ya que, los docentes tienen la posibilidad de adquirir estas habilidades y destrezas creativas e innovadoras, expuestas en la guía didáctica, que posteriormente lo transmitirán a sus estudiantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que además será necesario continuar con un proceso de seguimiento, con el fin de establecer como el estudiante asimila y aplica lo aprendido.

Enfoque Sociocultural

El presente proyecto investigativo está basado bajo la teoría sociocultural, debido a que este paradigma considera al sujeto como un ser activo y fundamental en el cual hay que analizar su vida y entorno socio emocional para el proceso educativo, hay que destacar que el enfoque sociocultural ha surgido durante las últimas décadas del siglo XX por Lev Vigosky. El actual contexto socio-cultural se caracteriza por la presencia lúdica en un aula de clases, por ende, en la actualidad es necesario la fusión de los

recursos didácticos con la tecnología. En efecto, las TIC ofrecen nuevas formas de interacción no solo tecnológica, sino también social, cultural y educativa, mediante una singular combinación de textos, imágenes y sonidos, permitiendo al usuario participar de manera activa y dinámica en diversas condiciones más aun siendo considerada la Matemática como una de las asignaturas más complejas por parte de algunos estudiantes.

Es por ello que esta teoría explica los procesos de desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, en el ámbito social, y más tarde, en el ámbito individual; primero entre personas (interpsicológica) y después en el interior del propio niño (intrapicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos (Vygotsky, 1979). Por sociocultural se entiende la influencia de las relaciones interpersonales en el aprendizaje cognitivo que sucede a corta edad, es decir, en la niñez. Por lo tanto, el valor de este término en la educación se mantiene e incluso es aplicable para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje. p94.

El desarrollo cognitivo es un eje principal en el aprendizaje, puesto que estos se van generando y enriqueciéndose constantemente con la aplicación de procesos educativos formales que favorece el desarrollo cognitivo de los niños, a partir de la distinción e interrelación entre conceptos científicos y conceptos cotidianos utilizados día a día tanto en el proceso educativos como en el entorno social y cultural.

6. BASES TEÓRICAS

6.1. RECURSO DIDÁCTICO

6.1.1. Definición

Los recursos didácticos son cualquier apoyo material o tecnológico, conductores del conocimiento, mismo que hace factible el proceso de enseñanza y aprendizaje, empleado por los docentes en instituciones educativas como una manera de hacer más vigorosa su labor (Vargas, 2017). Por ende, los recursos didácticos proporcionan información a los alumnos y a la vez sirve como guía de aprendizaje, ya que ayuda a

organizar la información que quieren transmitir los pedagogos a los alumnos. Por ende, con la ayuda de los recursos didácticos los estudiantes van a ejercitar sus destrezas y a desarrollar sus habilidades, de esta manera despiertan la motivación y el interés por aprender.

Cabe mencionar, que los recursos didácticos, también se los puede denominar como medios didácticos educativos los cuales, son materiales que dan soporte a los objetivos, contenidos, actividades y estímulos motivadores (Vílchez & Ulate, 2018). Pues de acuerdo con el cumplimiento de estos, se generan una serie de recursos empleados en el aula de clase que son la base de los conocimientos impartidos. Asimismo, el término de material didáctico hace referencia a los recursos que los docentes emplean para apoyar su clase (Bautista, Martínez, & Hiracheta, 2018). En este sentido, se afirma que un recurso didáctico es un medio complementario utilizado por los docentes para perfeccionar y evaluar el proceso educativo puesto que, son recursos que permiten al docente tener una idea sobre lo que requiere aprender el estudiante, para dar cumplimiento a la adquisición de las destrezas.

Por otro lado, Moreno L, (2017) dice “los materiales son recursos que propician actividades flexibles dando principal protagonismo del aprendizaje al estudiante”. Esto hace que el docente sea una guía mediadora que conduzca al estudiante hacia los aprendizajes requeridos. Por consiguiente, los recursos didácticos son vistos como elementos que posibilitan la asimilación de la información, además del desarrollo y estimulación de las capacidades y distintas habilidades.

Sin embargo es importante destacar lo que menciona Torres J, (2018);

Los recursos didácticos se consideran inútiles cuando no guardan relación con los objetivos del aprendizaje; en consecuencia, es tarea del educador clasificar y seleccionar debidamente el material didáctico adecuado a los propósitos de los distintos grados o cursos; es importante considerar la facilidad que ofrezca su manejo y en todo caso, tener siempre presente la diversidad existente dentro del grupo de clase.

Para el autor los recursos didácticos es todo instrumento que posibilita al docente a realizar experiencias educativas relacionándola con la realidad de su entorno, para que el estudiante pueda interiorizar lo que aprende, estos desempeñan un rol estratégico y apoyo en el trabajo curricular de todos los niveles y modalidades del sistema educativo.

El material didáctico es uno de los principales elementos de apoyo para el docente en el desarrollo de la clase.

Cabe destacar, que los medios o recursos de enseñanza son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes, representan un instrumento o canal por el que transcurre la comunicación.

6.1.2. Importancia de los recursos didácticos

La importancia que tienen los recursos didácticos en el aula de clase ha llevado a asociar los materiales con la innovación educativa, porque los recursos didácticos facilitan la labor del docente, además ayuda a los estudiantes a mejorar el aprendizaje.

Blanco C, (2017) defiende la idea sobre la importancia de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje, “considera que los recursos desempeñan una función mediadora entre la “intencionalidad educativa y el proceso de aprendizaje, entre el educador y el educando”. Esta función mediadora puede desarrollarse en el proceso formativo como: “estructuradora de la realidad, motivadora, controladora de los contenidos de aprendizaje, innovadora, etc.” (p.6), desde esta perspectiva, los recursos didácticos posibilitan una mayor interacción entre docente-estudiante, lo cual permite direccionar las actividades a desarrollarse en la clase.

Además, Muñoz G, (2019), menciona que “en el área de Matemáticas se debe concientizar la importancia del uso de recursos didáctico que generen en el estudiante experiencias individuales que le permitan partir de lo concreto para asimilar los conceptos y luego poder abstraer”. En efecto, los recursos sirven para construir el conocimiento a partir de la experimentación y manipulación, interactuando siempre entre docente y alumno para llevar a cabo el proceso educativo.

Por consiguiente, los recursos didácticos son primordiales en la educación, pues si no se dispone de ellos, se limita o restringe al alumno a recibir los beneficios que su uso implica (Murillo, Román, & Atrio, 2016). Por ello, es imprescindible que el docente considere y seleccione cuidadosamente los recursos didácticos, en base de su cantidad, su propósito y su forma de implementación dentro de la clase, más aún en la asignatura de Matemáticas.

6.1.3. Dificultades o inconvenientes que genera el uso de los materiales didácticos.

Después de haber argumentado la importancia del uso de los materiales didácticos también es evidente que en torno a ellos existen una serie de dificultades e inconvenientes. En este caso se hará referencia a dos tipos de dificultades, una más

enfocada a las dificultades que los docentes pueden tener y en segundo lugar se hará énfasis en las dificultades y problemas que generan la inducción de los materiales didácticos en un aula, dado que existe diferentes factores que afectan al uso correcto de los materiales didácticos en un aula que son el origen de estas dificultades.

1. Problemas y dificultades siguiendo a González, M (2019) manifiesta que:

- Económicos por el elevado coste que presenta los materiales didácticos; aunque por el contrario ante esta situación se puede optar por la elaboración propia.
- Estructurales pueden dificultar el agrupamiento por la distribución de la clase por las condiciones físicas que presentan.
- Grupo de clase muy numeroso.
- Concepciones previas de alumnos/as profesor/a y padres “los juegos se realizan en el patio”, “los juegos generan mucho ruido” y “las buenas clases es donde hay absoluto silencio”.
- El desarrollo curricular: los programas que hay que acabar; pueden erradicar por completo el uso de los materiales didácticos.
- Exigencia al profesorado, en el sentido que trabajar con materiales didácticos requiere una mayor preparación, por lo que necesitaran más tiempo para el diseño de las clases.

Por otra parte, tenemos las dificultades o problemas de Gallardo C, (2020): según este autor hay cuatro factores que son los causantes de las dificultades o problemas que pueden surgir al usar los materiales didácticos.

- Profesor/a: en el sentido que el profesorado determinará elegir o no el uso de un determinado material didáctico, en función de su formación didáctica y científica, así como dependiendo de las concepciones que tengan acerca de las matemáticas. Por lo que el profesor/a que se plantea como objetivo principal que el alumno construya sus propias experiencias, verá necesario y justificará la introducción de los materiales didácticos. En cambio, los docentes que conciban la enseñanza mera transmisión de conocimientos no verán conveniente el uso de otros materiales, distintos de los más tradicionales “pizarra, tiza o libro de texto”. Teniendo muy en cuenta que el desconocimiento de la existencia de materiales didácticos es otro factor que condiciona su utilización.

- Alumno/a: el interés, motivación, participación e implicación de los alumnos/as son factores que influyen directamente en la decisión de usar unos determinados materiales didácticos. Aunque es evidente que mediante ellos se generan una actitud más receptiva y positiva por parte de los discentes hacia las matemáticas. Por lo contrario, un grupo elevado de alumnos/as pueden dificultar la organización de la clase para trabajar.
- Centro educativo: tal como señala Coriat, R (2020) “el profesor/a necesita fundamentalmente el apoyo del centro educativo y del resto de profesores que con su crítica, comentarios o aliento son los mejores interlocutores para promover o inhibir el uso sistemático y sensato de materiales didácticos”. Por lo tanto, hay que indicar que las decisiones del profesor/a van condicionadas sobre todo por la cultura del centro donde trabaja. Añadiendo que no todos los centros educativos disponen de aulas adecuadas o específicas para el trabajo con determinados materiales didácticos.

EL contenido matemático a estudiar, plantea al profesorado una serie de cuestiones o problemáticas metodológicas que obviamente influyen en el uso de los materiales didácticos. Por ejemplo, al docente le surge a entorno ello preguntas del estilo de: ¿es adecuado emplear este tipo de material para trabajar ese contenido matemático?, ¿se está produciendo algún tipo de aprendizaje como consecuencia del material utilizado?, ¿El material se usará ya preparado o lo construyen los propios alumnos? Y por último lugar una de las preguntas que el profesorado se hace con mayor persistencia y le causa mayor temor es ¿cómo evaluamos a los alumnos/as mediante la utilización de los materiales didácticos? Metodología de los distintos materiales didácticos.

6.1.4. Clasificación de los recursos didácticos

Para la clasificación de recursos didácticos para el área de Matemáticas existen diferentes puntos de vista según Muñoz, L (2019), propone la siguiente clasificación: materiales manipulativos, virtuales, ambientales y juegos didácticos. Los materiales manipulativos han sido elaborados por pedagogos, matemáticos, maestros, entre otros, pueden ser: material de fracciones, regletas, el geoplano, entre otros. Los virtuales son creados en diferentes soportes digitales con el objetivo de permitir al estudiante a

interactuar y aprender. Los ambientales se utilizan en la vida cotidiana durante el proceso de enseñanza aprendizaje para hacer una clase más realista, en lo cual, se usa representaciones reales y cercanas al estudiante: el metro, monedas y billetes, recipientes, etc. Los juegos didácticos se desarrollan a través de la actividad lúdica, adecuándolos para consolidar conceptos: cartas, juegos de mesa, puzzles, entre otros.

En este sentido, debe considerar que los recursos didácticos manipulativos son “casi obligatorios” en el subnivel primario y secundario como el geoplano, material multibase, dados, fichas, tangram, etc. (Godino, Batanero, & Font, 2016). En consecuencia, se asume la clasificación de Muñoz para el diagnóstico de la problemática y a su vez proponer recursos didácticos en el manual.

De igual manera, se toma también en consideración la clasificación de los recursos didácticos propuesta por (Pérez A, 2018), que a continuación se detalla:

Tabla 2. Tipos de recursos didácticos.

Documentos impresos y manuscritos	Libros y folletos, revistas, periódicos, fascículos, atlas, mapas, planos, cartas, libros de actas y otros documentos de archivo histórico, entre otros materiales impresos.
Documentos audiovisuales e informáticos	Videos, CD, DVD, recursos electrónicos, casetes grabados, transparencias, láminas, fotografías, pinturas, disquetes y otros materiales audiovisuales.
Material Manipulativo	Globos terráqueos, tableros interactivos, módulos didácticos, módulos de laboratorio, juegos, etc.
Equipos	Proyector multimedia, retroproyector, televisor, videgrabadora, DVD, pizarra eléctrica, fotocopiadora.

Elaborado por: Chisaguano Katherin y Montesdeoca Geoconda

De acuerdo con Vázquez, L (2021), quien manifiesta que los recursos didácticos tienen funciones que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje hacemos mención de:

- **Innovadora:** brinda nuevas opciones de aprendizaje.
- **Motivadora:** atrae la atención del estudiante.
- **Estructuradora de la realidad:** cada material tiene una forma específica de mostrarla.

- **Configuradora:** mediante el recurso didáctico utilizado facilita la optimización actividad mental dirigida hacia un contenido.
- **Controladora:** los contenidos a instruir.
- **Solicitadora:** al actuar el material didáctico como norte metodológico, pues los materiales instituyen una estructura de comunicación cultural pedagógica.
- **Formativa, global y didáctica:** ayuda a la adquisición de actitudes, dependiendo de las cualidades propias y del uso del recurso didáctico.
- **De depósito del método y de la profesionalidad:** ya que depende del método del material lo que engloba el currículo y se adapta a las necesidades del docente como del estudiante.
- **De producto de consumo:** que se adquiere y comparte, ya que es un producto de consumo obligatorio en el desarrollo escolar (p.25).

Por lo tanto, al instante de utilizar los recursos didácticos en el proceso de aprendizaje es importante saber que al aplicarlos nos brindan facilidad y rapidez en la lectura debido a la reducción del contenido textual, presenta temas de manera objetiva, clara y accesible haciendo que resulte más fácil de recordar las principales ideas del contenido, además, permite el desarrollo de habilidades, clasificar ideas, la interactividad en clases, el desarrollo del sentido crítico, la concentración, hace que fluya la imaginación y creatividad en la dirección precisa que requiere el docente, y facilita la comunicación simplificando el tiempo de aprendizaje.

6.1.5. Características de los recursos didácticos

- Los recursos didácticos tienen una facilidad de uso y este puede ser utilizado tanto
- como docentes y estudiantes.
- Es de uso individual o colectivo de acuerdo al tipo de recurso didáctico que vaya a utilizar pues pueden ser usados por grupos grandes o pequeños.
- Es adaptable a los diversos contextos educativos y dependiendo de las necesidades del estudiante.
- Proporcionan información para la comprensión de nuevos conocimientos.
- Tiene la capacidad de motivar al estudiante los recursos deben despertar curiosidad e interés para su utilización.

- Se adecuan al ritmo de trabajo de los estudiantes ya que van dirigidos al desarrollo de capacidades cognitivas, habilidades e intereses para que vayan progresando.
- Son estimulantes para el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje en los estudiantes permitiéndoles evaluar su propia actividad de aprendizaje, provocando la reflexión, aprendiendo significativamente para mejorar sus estructuras cognitivas.
- Deben estar a la disponibilidad en el momento adecuado que se los necesita.
- Es un guía de los aprendizajes para mejorar los procesos cognitivos.

6.1.6. Aplicación de los recursos didácticos en la matemática

Para la explicación del área matemática comúnmente se usa representaciones graficas con el fin de concretar mediante imágenes la abstracción del pensamiento. Todo aquello mediante el uso de pizarras o diapositivas audiovisuales con ayuda de las TIC. Igualmente, la interactividad de varias herramientas induce a crear un cambio relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues al tener varias alternativas de estudio, cada estudiante procesará a su ritmo, el conocimiento que dichas herramientas proporcionen. Pero lo más destacado de aquello es que la comunicación entre docente y alumno mejora la labor de la enseñanza, puesto que, al tomar un rol diferente para dictar una clase, el estudiante interactuara con estos recursos y mostrará interés para deducir las inquietudes que en él se generen a raíz de estar inmerso en este proceso (Sánchez, 2021).

El aprendizaje de la matemática en colaboración con estos recursos, presentan al conocimiento de una forma más visual e interactiva en los estudiantes del Subnivel Elemental de Educación General Básica, poniendo relación entre la matemática y una situación de la vida cotidiana en los niños.

Cabe destacar, que el área de la matemática es considerada como primordial en los campos de la aritmética, la geometría y el álgebra, teniendo como propuestas para los mismos los siguientes recursos didácticos interactivos basados en la tecnología que se pueden utilizar para aprendizaje de diferentes contenidos de la matemática en los niños de básica elemental. Estos pueden ser Khan Academy, Descartes, Geogebra, Buzzmath, *Ábaco online* etc.

6.2. Enseñanza-Aprendizaje de La Matemática

6.2.1. Enseñanza

Primeramente hay que destacar que la enseñanza se radica en proyectar, orientar y dirigir los hábitos concretos del trabajo educativo-reflexivo de los estudiantes sobre los antecedentes y la información actual de la asignatura escolar, de este modo enseñar es presidir o encaminar con técnicas precisas el proceso de aprendizaje de los estudiantes en dicha asignatura, a su vez es dar principalmente a los alumnos la oportunidad para emplear de forma inteligente y directa los datos de la disciplina, constituyendo, dirigiendo e interviniendo en las experiencias productivas de actividad reflexiva (Oviedo, 2015).

6.2.2. Aprendizaje

Por otra parte, el aprendizaje constituye en la acción de que genera un cambio, llegar a hacer lo que no hacíamos, y muchas veces lo que no podíamos hacer. (Echeverría, 2017)

“Por lo que el aprendizaje es la acción cognitiva que el estudiante realiza cuando por medio de los diferentes procesos de aprendizaje que se pueden dar, adquiere conocimientos que no tenía o perfecciona los ya existentes” (Garay, 2020)

Es por ello que, el aprendizaje de matemática se ha convertido en un desafío a nivel mundial. El currículo considera importante el aprendizaje de esta disciplina ya que los estudiantes a través de este proceso van a adquirir, modificar sus habilidades, destrezas, conocimientos o conductas, a través de experiencia, el estudio, la observación, el razonamiento lógico, razonamiento abstracto.

Con bases matemáticas sólidas se da un aporte significativo en la formación de personas creativas, autónomas, comunicadoras y generadoras de nuevas ideas. El área está enfocada al desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana. Esto implica que el estudiante tome iniciativas creativas, sea proactivo, perseverante, organizado, y trabaje en forma colaborativa para resolver problemas. Al ser la Matemática una ciencia que se aplica en todas las demás, en el estudio de modelos, el estudiante toma conciencia de la necesidad de practicar un aprendizaje humilde de por vida. El estudio de la Matemática le brinda al estudiante las herramientas necesarias para interpretar y juzgar información de manera gráfica o en

texto, permitiéndole obtener una mejor comprensión y valoración de nuestro país, diverso y multiétnico, a través de los medios de comunicación y el internet. Así, el estudiante logra tener una mejor visión de su desarrollo personal, y del desarrollo comunitario, del país y del mundo globalizado, de tal forma que trabaja con responsabilidad social, siendo empático y tolerante con los demás, desenvolviéndose en grupos heterogéneos, enfocado en la meta de resolver problemas en diversos contextos (Mena et al. 2019).

6.2.3. Proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática

Cabe mencionar que el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática se debe enfocar en desarrollar destrezas con criterio de desempeño, puesto que los conocimientos adquiridos por los estudiantes deben ser duraderos (Chávez & Montero, 2018). Es decir, el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática está enfocado en el cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño, considerando siempre el subnivel de Educación General Básica, puesto que a medida que los estudiantes avanzan cada año lectivo de estudio, se debe ir reforzando los conocimientos para que sean aprendizajes significativos para los estudiantes.

Toledo P, (2016), propone un “mayor uso de recursos didácticos para un aprendizaje real y contextualizado, a través del lenguaje matemático fusionado con la tecnología”. Cabe destacar un punto clave para la motivación en el aprendizaje de la Matemática se da en cuánto a que los docentes prioricen la interacción con el alumno, por tanto, el docente no será un mero transmisor de información, por el contrario, debe lograr ser una guía en sus estudiantes, de tal forma que canalice creativamente la construcción de los conocimientos.

Así pues, se habla de la obligación que tiene todos los involucrados en la educación matemática de abordar la dimensión afectiva y que permitan el logro de aprendizajes significativos en los alumnos (Gamboa, 2014), por ende, el docente no puede descartar el contexto del que proviene el estudiante, sobre todo sus actitudes y conocimientos hacia la asignatura, que le permitirán acceder a los nuevos conocimientos y que estos resulten significativos y útiles para ellos.

Es importante mencionar el Reajuste Curricular de la Educación del Ecuador que se replica que los contenidos y procesos matemáticos van aumentando su complejidad a

partir del subnivel medio y superior de la Educación General Básica. Por ello, es importante considerar la incorporación de recursos didácticos que fomenten el pensamiento reflexivo y lógico de los estudiantes utilizando las diferentes plataformas virtuales. (Ministerio de Educación, 2016). En efecto, mediante una mayor implementación de recursos didácticos fusionados con las TIC, en el entorno escolar será más agradable para los estudiantes, puesto que brindará mayor motivación y seguridad al estudiante para resolver diferentes tareas matemáticas y disminuir las dificultades, lo cual permitirá que el docente demuestre una mayor empatía con sus estudiantes y mantenga un buen manejo del grupo y realice una mejor práctica docente para ello el mismo debe estar en constantes capacitaciones sobre las nuevas tecnologías de innovación y comunicación educativa.

6.2.4. Aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo, se refiere a que el proceso de construcción de significados es el elemento central del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que el alumno aprende un contenido cualquiera cuando es capaz de atribuirle un significado (David Ausubel 1968).

Es por ello, que el uso adecuado de recursos didácticos posibilita un aprendizaje significativo, el cual se da cuando los nuevos conocimientos del estudiante son incluidos en su estructura cognoscitiva de una manera substancial (Terán, 2003), por ende, el estudiante tiene que jugar un rol protagónico y activo, participando de forma voluntaria. En este sentido, se afirma que un aprendizaje significativo en la Matemática se obtiene mediante la utilización de recursos y metodologías activas y participativas (Puga et al., 2016), todas las actividades que surjan a partir de ello deben considerar principalmente las necesidades de los estudiantes y los tiempos de los que se disponen según el horario académico.

6.2.5. Aprendizaje de las matemáticas

Según Moreno (2006) citado por (Villamizar, 2016), manifiesta que el aprendizaje en el campo de la matemática, está fundamentado en la asociación de conceptos abstractos, que se acumulan y definen en la medida de su avance. Esto implica en que la enseñanza de esta disciplina tenga que establecerse metas progresivas, y estas deberán de encontrarse en función de un concepto concreto, esencialmente en el desarrollo humano

en sus diferentes estadios a lo largo de su vida, pero especialmente con atención a la capacidad de interpretación del mundo real.

Actualmente el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se está renovando por sus enfoques, es decir, se busca que los estudiantes adquieran una concepción científica del mundo, orientado a que el pensamiento científico que los acostumbre a medir, estimar, extraer regularidades, posteriormente a procesar informaciones con sus causas, para así finalmente buscar vías de solución incluso de los más simples hechos de la vida cotidiana y, por consiguiente los prepare para la actividad laboral (Mendoza, 2020).

Por otra parte, otro elemento importante que hay que tomar en consideración dentro del proceso de aprendizaje matemático es la motivación y según (Amorós, 2007), lo define como aquellas fuerzas que actúan sobre un individuo o en su interior, y originan que este se comporte de una manera determinante, dirigida hacia las metas, y que está estrechamente ligada y condicionada por la capacidad del esfuerzo de satisfacer y conseguir algún propósito individual. Específicamente hablando de la motivación como elemento importante dentro del aprendizaje de la matemática, se dice que, el profesor es el encargado de transmitir a sus estudiantes el entusiasmo y las ganas por aprender. No solamente se trata de que los estudiantes estudian para aprobar, más bien se trata de que lo hagan por el placer y el gusto de aprender cosas nuevas y por consiguiente adquirir nuevas ideas y conocimientos (Fernández, 2011).

6.2.6. Sistema didáctico en la Matemática.

La didáctica es la disciplina que explica los procesos de enseñanza-aprendizaje para proponer su realización consecuente con las finalidades educativas. Asimismo, se entiende por procesos de enseñanza-aprendizaje, al sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje (Contreras, 1990).

Para (Vergnaud, 1985) el sistema didáctico se entiende como el conjunto de elementos que interfieren en el proceso de enseñanza de las matemáticas y está conformado: en primer lugar, por los alumnos, el profesor y las matemáticas, pero también se toma en consideración a la noosfera, en donde se encuentra contenidas las

demás variables contextuales y por consiguiente donde se produce los conflictos e intercambios entre el sistema didáctico y su entorno.

Asimismo, se describe al sistema didáctico como aquel que está conformado principalmente por tres subsistemas: profesor, alumno y saber enseñado. Además, se toma en consideración como mundo exterior a la escuela, en el que se hallan la sociedad en general (los padres y los matemáticos) esta zona intermedia es denominada noosfera (Chevallard & Johsua, 1982). Es decir, que los principales componentes de todo sistema didáctico son los estudiantes, el maestro o docente, las matemáticas, y también hay que tomar en cuenta la noosfera que es la zona o lugar donde se desenvuelven los intercambios y conflictos.

6.2.7. Importancia de la Matemática dentro de la educación básica.

En la actualidad existen nuevos desafíos tecnológicos, culturales, políticos, sociales, ambientales, y se concibe que la educación está entrando a una nueva era de información tecnológica, donde el desarrollo de las inteligencias en este nivel educativo está cada vez más obsoleto (Suárez 2014).

Las matemáticas configuran actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los niños una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día (López 2014). Es decir que el correcto proceso de aprendizaje enseñanza de esta disciplina tan importante y fundamental permitirá, que los estudiantes sean capaces de tener un pensamiento lógico, crítico y abstracto, que también puedan razonar ordenadamente, y por ende sean capaces de desarrollar su intelecto.

Asimismo, lo declara el (Ministerio de Educación, 2010), sobre la necesidad del conocimiento matemático crece de manera paulatina a la par que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas y habilidades con un mayor amplio margen de demanda en los lugares de trabajo, son el pensamiento matemático, crítico y la resolución de problemas pues con ello, las personas que entienden y que pueden hacer Matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro.

2.2.8. Construcción y desarrollo del conocimiento matemático.

Según (Suárez Perero, 2014), el pensamiento lógico-matemático hay que entenderlo desde tres categorías básicas:

- Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos.
- Utilización de la representación o conjunto de representaciones con la que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.
- Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos.
- Para que la construcción y desarrollo de este conocimiento de esta disciplina sea el más idóneo y enriquecedor para los estudiantes, hay que tomar en consideración los tipos de conocimiento que posee esta disciplina.

Competencias matemáticas para los niños de cuarto año de educación general básica. A continuación, se detalla las competencias que deben desarrollar en el subnivel escolar elemental correspondiente al 2do año de educación general básica, partiendo desde las características de la matemática, destrezas matemáticas y el contenido curricular.

Primero partiremos por definir competencia, que se entiende como la acción eficaz en los diferentes ámbitos y condiciones de vida, que actúa interrelacionando componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales. Asimismo, una intervención congruente sigue una serie de pasos que finaliza en una acción adecuada en la que interviene estratégica y flexiblemente una competencia aprendida en otras circunstancias.

Los fundamentos de la matemática como lo manifiesta (Godino et al., 2018), orienta el contenido que se va a impartir teniendo en cuenta: a) la equidad para construir expectativas altas y una sólida y oportuna ayuda para los estudiantes; b) el currículo no solo es un conjunto de actividades, sino que además debe de ser coherente, centrado en lo más importante de la matemática y presentado con claridad en los diferentes niveles; c) se requiere una educación en matemática cierta que comprende lo que los estudiantes saben y necesitan aprender; d) los estudiantes deben aprender matemáticas entendiéndola y construyendo activamente los conocimientos a través de los conocimientos previos y la experiencia; e) la evaluación esta para apoyar el aprendizaje medir las deficiencias y reforzar; f) la tecnología es vital en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática pues genera estímulos cognitivos.

6.2.9. Características de la matemática

Para (Godino et al., 2018), las características de la matemática son las siguientes:

- **Modelización y resolución de problemas:** es un rol indispensable en el aprendizaje de la matemática partiendo desde el punto que todos los problemas que no son netamente matemáticos pueden proporcionar la base instintiva para elaborar nuevos conocimientos matemáticos.
- **Razonamiento matemático:** es la potestad humana que permite solventar problemas, esto se da al conectar ideas de acuerdo a la situación lo que permite emitir juicios de valor, extraer conclusiones y aprender conscientemente.
- **Lenguaje y comunicación:** la matemática al igual que todas las ciencias tiene una forma particular de expresarse pues su lenguaje es por medio de la adaptación de signos, símbolos, números, letras, gráficos, etc., es decir posee sus propias características y una organización interna determinada.
- **Estructura interna:** la matemática presenta una estructura interna que organiza y relaciona todas sus partes de forma significativa, además hay un componente que fundamenta unos conceptos con otros con la finalidad de integrar otros que son vitales para el aprendizaje.
- **Naturaleza relacional:** el conocimiento matemático establece relaciones entre los objetos o situaciones a partir de la acción que ejercen entre ellos.
- **Exactitud y aproximación:** la matemática pertenece a las ciencias exactas y experimentales, lo que se pretende apreciar con esto es que al realizar un ejercicio el resultado de este es exacto o inequívoco (p.28, 29,30).

En base a lo mencionado anteriormente se puede aseverar que la matemática es una ciencia sistemática, exacta y experimental, que es utilizada a diario en las formas más simples y que su conocimiento favorece en ámbito laboral, educacional, social, etc.

6.3. Destrezas matemáticas

Dentro de las destrezas básicas, habilidades y actitudes que deben adquirir los estudiantes en el área de matemática están: explicar, describir, calcular, informar, analizar, demostrar, describir, enumerar, entre otras. Por otro lado, las habilidades son la adquisición de ciertas pautas que parten de un eje para alcanzar nuevos aprendizajes.

Partiendo de esto, cada destreza o habilidad es construida sobre el conocimiento ya adquirido anteriormente, es decir, parte desde lo que ya se conoce, la habilidad no es más que el nivel de dominio sobre una acción la misma que garantiza su ejecución exitosa.

Tabla 3. Capacidades o competencias matemáticas según diferentes autores.

KRUTESKII (2017)	SUYDAM (2019)	GARCÍA (2020)
1. Extraer la estructura formal de un problema matemático y operar con ella. 2. Generalizar 3. Operar con símbolos 4. Conceptos espaciales 5. Razonamiento lógico 6. Ser claro y conciso en los argumentos. 7. Ser flexible para ir de un enfoque a otro. 8. Poseer buena memoria para el conocimiento y la asimilación de la matemática.	1. Analizar y estimar. 2. Interpretar hechos cuantitativos. 3. Comprender términos y conceptos matemáticos. 4. determinar analogías, semejanzas y diferencias. 5. Establecer procedimientos y datos correctos. 6. Indicar detalles irrelevantes. 7. Generalizar sobre la base de algunos ejemplos. 8. Cambiar fácilmente de método.	1. Comprender y emitir información en forma verbal, gráfica o por tablas. 2. Organiza la información de forma sistemática. 3. Describir y explicar los métodos utilizados y exponer los resultados. 4. Formular generalizaciones. 5. Flexibilidad para tratar situaciones. 6. Paciencia y perseverancia. 7. Cooperación, discusión y razonamiento con otros. 8. Responder preguntas y tomar decisiones.

Fuente: Capacidades matemáticas (García, 2002) citado por (Sarmiento, 2007)

6.4. Concepciones de la enseñanza de las Matemáticas

Según Godino (2018), existen dos tipos de concepciones atribuidas a las Matemáticas, en primer lugar, está la concepción idealista-platónica y luego la constructivista. La primera se enfoca en que los estudiantes en principio deben adquirir

las estructuras fundamentales de las Matemáticas de manera indiscutible. De esta forma el estudiantado al haber adquirido esta base, le resultará fácil resolver situaciones o problemas matemáticos que se le presenten. En esta concepción el docente tiene la función de brindar a las y los estudiantes definiciones, axiomas, teoremas, es decir, brindar una base teórica sin relacionarlo con situaciones de aplicación en la que los estudiantes puedan llevar a cabo la aplicación de estos conocimientos, además esta concepción ve a las Matemáticas como una disciplina autónoma, que se podría desarrollar sola sin tener la necesidad de aplicarlo en otras áreas del conocimiento.

La segunda es la concepción constructivista, la cual se enfoca en la aplicación, tanto de textos externos como internos los cuales deberán regir el proceso de construcción de los estudiantes. Esta concepción relacionada a la enseñanza de las Matemáticas se enfoca en la resolución de problemas, en aquellas situaciones cotidianas en las cuales los estudiantes deberán aplicar sus conocimientos matemáticos. Asimismo, esta concepción busca que los estudiantes consideren relevante cada parte de las Matemáticas antes de que les sea presentada, con el fin de que sean capaces de ver cómo cada parte de las Matemáticas satisfacen una cierta necesidad. Además, esta concepción busca que los estudiantes vean por sí mismos, que la axiomatización, la generalización y la abstracción de las Matemáticas son necesarias con el fin de comprender los problemas de la naturaleza y la sociedad (Godino, 2018).

Por otro lado, Villavicencio, C (2015) presenta una tercera concepción denominada instrumentalista, que promueve una enseñanza de las Matemáticas fundamentalmente de tipo memorístico y algorítmico, la cual se basa en hechos, reglas y habilidades que se utilizarán en la consecución de algún fin externo. Por tanto, las Matemáticas son un conjunto de reglas y hechos no relacionados, pero utilitarios.

En este sentido, la concepción idealista platónica e instrumentalista guardan relación puesto que ambas concepciones se enfocan en la adquisición de conocimientos teóricos sobre las Matemáticas, es decir que los estudiantes tengan conocimiento de las estructuras y reglas para resolver problemas de Matemática, todos estos conocimientos adquiridos no están relacionados con las situaciones o los problemas que se les podrían presentar a los alumnos en la vida cotidiana, en estas concepciones ven a las Matemáticas como una área autónoma que se desarrolla por sí sola sin la necesidad de aplicarlo en otras áreas; por lo tanto, difieren de la concepción constructivista debido a

que se considera que esta es la más propicia ya que se enfoca en un modelo en el que las y los estudiantes construyen y aplican sus conocimientos, la misma busca que el estudiantado vea la importancia de las Matemáticas y su aplicación en la sociedad.

6.5. Modelos educativos en la enseñanza de las Matemáticas

Según Arellano (como se citó en Salgado, 2014) hay dos modelos educativos en la enseñanza de las Matemáticas: el modelo conductista y el cognitivo. El modelo conductista de acuerdo a Amores P, (2005)

Es el proceso en el cual asocia un estímulo con la respuesta. Se la reconoce también con el nombre de saber enciclopédico, este modelo de enseñanza se basa en la asociación de ideas, y se enfoca en la memorización, que determinará la fijación del conocimiento.

La instrucción consiste en verter el conocimiento, como si el alumnado fuera un vaso vacío, en la que se pone el conocimiento como enseñanza directa y se fija el conocimiento con la enseñanza práctica, a través de tareas y trabajos realizados. Este modelo educativo asume que todos pueden aprender lo mismo y al mismo ritmo y los errores indican falta de atención, de estudio y de interés, en este sentido el estudiantado es considerado como un objeto pasivo, reproductor de conocimientos, lo que manifiesta en su falta de iniciativa, pobreza de intereses, inseguridad y rigidez. Para el educando aprender es algo ajeno, obligatorio, por cuanto no se implica en este como persona (Ortíz, 2013), en cambio el rol del profesor es de un transmisor de conocimientos, que debe conseguir que el niño atienda, controlar tiempos de trabajo y decidir el tiempo que se pasa a otro tema. En este sentido el docente al tener una función únicamente de transmitir contenidos no emplea una metodología en específico como la incorporación de material concreto que facilite el proceso de enseñanza aprendizaje de los educandos.

En el modelo cognitivo, Cabanne (como se citó en Salgado, 2014), menciona que el aprendizaje es una relación entre los conocimientos previos y los nuevos que modifican la estructura interna, por ello es necesario lograr relaciones y buscar aquellas que tienen significado para que el estudiantado aprenda, regresar a las ideas elementales para que, con enfoques distintos, progrese hacia formas y explicaciones cada vez más refinadas y abstractas. Este modelo menciona que el aprendizaje es más efectivo cuando se establecen algunas relaciones significativas para el alumnado. Aquí la tarea del docente consiste en diseñar situaciones de aprendizaje que provoquen actividades. Estas

situaciones deben ser significativas y acercarse a la manera real de aprender del alumno de su edad, a sus necesidades individuales, a su conocimiento informal; debe ayudarlo a superar los obstáculos en la construcción del conocimiento.

Lo anterior evidencia que entre la teoría conductista y la teoría cognitiva hay diferencias considerables; a manera de síntesis, mientras para la teoría conductual el eje central es el docente encargado de transmitir conocimientos y el estudiantado ocupa un lugar pasivo, que no tiene la capacidad de pensar por sí mismo o construir su propio aprendizaje; por su parte, la teoría cognitiva propone como centro a los y las estudiantes que aprenden considerando conocimientos espontáneos y formales. Con la ayuda del docente, los conocimientos previos que posee el alumnado se reestructuran, pero sin quitarles su importancia, de esta manera los estudiantes adquieran aprendizajes significativos que logrará aplicar en su vida diaria, estas teorías resultan esenciales en el ámbito en la enseñanza de las Matemáticas puesto que dependiendo del enfoque que se emplee para su enseñanza los resultados pueden ser favorables como desfavorables.

6.5.1. El aprendizaje constructivista en al área de Matemáticas en el subnivel elemental

Según Castro (como se citó en Castro, 2017), el enfoque constructivista en Matemáticas es un proceso mediante el cual el docente: organiza, prepara y promueve actividades de aprendizaje por medio de situaciones problemáticas las cuales se relacionan con el contexto social del niño y de la región, que involucran conocimientos previos al nuevo contenido matemático de enseñar, que estén ya adquiridos por ellos.

En esta definición, el estudiantado ya no tiene la necesidad de tomar apuntes referentes a la información que suministra el docente, más bien actúa sobre ella organizando sus procesos tanto físicos como psicológicos, para lograr asimilar el nuevo conocimiento, mientras aborda exitosamente la situación problemática propuesta. Asimismo, el docente debe seleccionar determinadas situaciones problemáticas en la que el estudiantado participe y se involucre responsablemente con el fin de conocer los contenidos matemáticos, desarrollando sus procesos mentales mientras resuelven las situaciones problemáticas planteadas por el docente (Castro, 2017).

Desde este enfoque la didáctica de las Matemáticas se vuelve un proceso activo, en el cual se estimula el desarrollo de estructuras cognitivas y metacognitivas, las cuales

permiten el acercamiento al concepto matemático formal por los propios alumnos; esta habilidad la pueden adquirir a través de la exploración y manipulación que realizan cuando se enfrentan a la situación problemática y desarrollan las nociones matemáticas requeridas para formalizar el nuevo conocimiento (Castro, 2017)

El enfoque constructivista según Pola (2015), no se basan únicamente en la imitación de contenidos sino que los niños construyen sus conocimientos a partir del manejo y manipulación que tengan con los materiales concretos y de la adecuación pertinente de los contenidos al medio en el que se desenvuelva el alumno, para ello es necesario que el docente sea creativo para poder adaptar recursos del medio en el que se encuentre y transformarlos en materiales que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad el desafío de los docentes de educación elemental es cada vez más apremiante, al considerar la diversidad de los estudiantes en su forma de aprendizaje y desarrollo de su conocimiento. Es por ello que resulta necesario la aplicación de un modelo constructivista ya que los educandos al estar en sus primeros años de escolarización les resulta más sencillo adquirir aprendizajes por medio de la manipulación, experimentación y vivencias que tengan con su contexto con el objetivo de desarrollar un aprendizaje significativo que les permita sobrellevar las situaciones problemáticas que se les presenten en su vida cotidiana.

6.6. Revisión de contenidos matemáticos en el subnivel elemental.

El subnivel elemental corresponde a 2º, 3º y 4º grados de Educación General Básica y se ofrece a los estudiantes de 6 a 8 años de edad. Considerando la edad del alumnado de este subnivel educativo es importante identificar las etapas del desarrollo cognoscitivo asociadas a estos rangos de edad; a partir de este análisis se revisarán los contenidos matemáticos de este nivel.

Papalia y Martorell (2017) describen el desarrollo cognitivo desde el enfoque propuesto por Piaget. Según los estadios de desarrollo cognitivo desde el enfoque piagetiano un niño entre los 7 – 12 años está en la etapa de operaciones concretas que se caracteriza porque desarrollan pensamiento lógico, pero no abstracto; es decir, pueden realizar operaciones mentales, como los razonamientos, para resolver problemas concretos (reales). Los niños piensan de manera lógica porque ya son capaces de considerar múltiples aspectos de una situación; sin embargo, su pensamiento todavía está limitado a las situaciones reales del aquí y ahora.

En la etapa de las operaciones concretas los niños tienen una mejor comprensión de los conceptos espaciales, la causalidad, la categorización, el razonamiento inductivo y deductivo, la conservación y el número.

- **Relaciones espaciales y causalidad:** los niños adquieren la habilidad de comprender cómo los objetos y las personas se mueven unos en relación con otros. Aquí los niños usan los sentidos para observar y recibir información sobre objetos y personas en su ambiente. Además, los niños pueden calcular distancias y juzgar cuánto tiempo emplean para ir de un lugar a otro (Papalia y Martorell, 2017). Esta destreza que el estudiantado adquiere está relacionada con los siguientes contenidos: medidas de tiempo: días, semanas, meses, horas, minutos y segundos; conversiones, lectura del reloj análogo; medidas de longitud: submúltiplos del metro, estimaciones, mediciones y conversiones
- **La categorización:** los niños mejoran la capacidad para ordenar objetos a lo largo de una dimensión. Además, comprenden la relación entre dos objetos conociendo la relación de cada uno con un tercer objeto. Esta habilidad resulta fundamental para el niño puesto que le permitirá ordenar, organizar, clasificar objetos acordes a sus características (Papalia y Martorell, 2017), y resultará una habilidad fundamental para que el niño adquiera aprendizajes en el nivel elemental y además está relacionada con los siguientes contenidos: medidas monetarias: monedas y billetes, conversiones; cuerpos geométricos: prismas, pirámides y cuerpos redondos; mitades y dobles en unidades de objetos; figuras geométricas: triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos; elementos y propiedades.
- **Razonamiento inductivo y deductivo:** el razonamiento inductivo implica realizar observaciones de miembros particulares de una clase de personas, animales, objetos o sucesos y sacar conclusiones generales acerca de la clase como un todo. El razonamiento deductivo, en cambio, empieza con una afirmación (premisa) general acerca de una clase y la aplica a todos sus miembros particulares. Si la premisa es verdadera para toda la clase y el razonamiento es sólido, entonces la conclusión debe ser cierta (Papalia y Martorell, 2017).

- **Conservación:** el niño adquiere la habilidad de entender que un objeto permanece igual a pesar de los cambios superficiales de su forma o aspecto físico. Aquí el niño reconoce que un objeto transformado puede dar la impresión de contener menos o más de la cantidad en cuestión pero que tal vez no la tenga. Además, al resolver varios tipos de problemas de conservación, los niños en la etapa de operaciones concretas pueden calcular la respuesta mentalmente (Papalia y Martorell, 2017). Esta habilidad está relacionada con el manejo de contenidos como: la medida de masa: libra, kilogramo y gramo.
- **Número y Matemáticas:** a los seis o siete años, muchos niños pueden contar mentalmente. También aprenden el conteo ascendente: para sumar 5 y 3, empiezan en 5 y luego continúan con 6, 7 y 8 para sumar el 3. Pueden necesitar dos o tres años más para realizar una operación comparable para la resta, pero a los nueve años la mayoría de los niños pueden contar hacia arriba o hacia abajo. Además, adquieren habilidades para resolver problemas aritméticos simples planteados en palabras (Papalia y Martorell, 2017), estas habilidades se relacionan con los siguientes contenidos como: *Números naturales* (N) del 0 al 9999: representación en la semirrecta numérica, secuencia y orden, valor posicional, operaciones; patrones numéricos crecientes con sumas y multiplicaciones y, decrecientes con restas; conteo: combinaciones simples de tres por tres.

Cabe resaltar que todas las habilidades que se mencionaron anteriormente y que los niños desarrollan a medida que maduran les permitirán a las y los estudiantes abordar los contenidos planteados en el currículum en el subnivel elemental los cuales se distribuyen de acuerdo al grado escolar del estudiante.

Además, en cada curso se trabaja mediante destrezas con criterio de desempeño las cuales expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño. De esta manera a medida que el estudiantado avanza de nivel la destreza se complejiza puesto que adquieren más habilidades que las desarrolla con los contenidos que aborda, de esta forma las destrezas se complejizan a medida que las y los estudiantes ascienden de nivel.

Los contenidos de Matemáticas del subnivel elemental según el Ministerio de Educación (2016) son contenidos generales que se desarrollan en todos los subniveles, pero cuyas destrezas tienen niveles de complejidad creciente.

7. PREGUNTAS CIENTÍFICAS.

- ¿Cuáles son los referentes teóricos acerca de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del subnivel elemental?
- ¿Qué recursos didácticos se emplean y utilizan en el área de matemática para el subnivel de educación básica elemental?
- ¿Cuál es la importancia de fusionar las TIC con los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas?

8. METODOLOGÍA:

8.1. Enfoque metodológico mixto

El trabajo investigativo se centró en el enfoque mixto el cual, representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

De acuerdo con el autor, el presente trabajo de investigación se fundamenta bajo el paradigma socio crítico que va de la mano con el enfoque cuantitativo-cualitativo, por ende, es una investigación mixta. Cabe recalcar, que en el presente proyecto se utilizó el enfoque cualitativo para recabar información de parte del docente sobre los recursos didácticos se emplean y utilizan en el área de matemática en el subnivel de educación básica elemental, por otra parte, se implementó el enfoque cuantitativo en la aplicación de la encuesta a los estudiantes como sujetos de estudio para recabar datos importantes sobre el tema investigado.

8.2. Tipo de investigación.

8.2.1. Investigación Cualitativa

El trabajo se basó en la investigación cualitativa porque dio lugar a la descripción de características del fenómeno de estudio permitiendo así la, reflexión e interpretación de la entrevista aplicada al docente de la institución, lo cual permitió conocer la realidad en

el del contexto educativo.

De este modo Cerda, (2017) refiere que la investigación cualitativa “hace alusión a caracteres, atributos o facultades no cuantificables que pueden describir, comprender o explicar los fenómenos sociales o acciones de un grupo o del ser humano.” Es decir, la investigación cualitativa interpreta y comprende la realidad que se expresa en fenómenos, conflictos, problemas e interrogantes en los diferentes ámbitos de la vida del ser humano a través del análisis y evaluación de informaciones que se recogen en entrevistas, registros y conversaciones dando lugar a una relación de sujeto investigador y sujeto a investigar.

En efecto, la investigación cualitativa orientó a la ejecución de procesos activos para la comprensión de las particularidades en el contexto educativo, sumergiendo a las investigadoras en la búsqueda de significados a partir de las experiencias en el campo de estudio acerca de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del subnivel elemental.

Las etapas de la investigación hacen referencia a los procesos secuenciales que se debe seguir para el desarrollo del trabajo investigativo. De acuerdo con las precisiones de Estrada G, Miquet H, & Santamaría M, (2009) se describe las siguientes fases o etapas de la investigación cualitativa.

8.2.1.1. Etapas de la investigación cualitativa.

Etapas preparatoria.

Es la parte inicial del proceso de la investigación en la cual las investigadoras empezaron con un proceso reflexivo de preparación, planificación de actividades posteriores que involucró la acción en el trabajo de campo a fin identificar posibles problemáticas dentro del contexto educativo, así como a los sujetos a investigar. Del mismo modo, se inmerso en el campo científico, que contempló la revisión de la literatura en diversas fuentes bibliográficas acerca de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas. Lo que dio como resultado la definición del planteamiento del problema, la fundamentación teórica en relación a las variables bajo sustento de autores teóricos que contribuyó a la investigación y sobre todo a la consolidación reflexiva del tema de estudio.

Etapa de trabajo de campo. En esta fase las investigadoras elaboraron los instrumentos de recolección de información que fueron aplicados en la institución educativa mediante la técnica de la entrevista en la cual, se empleó la guía de entrevista dirigida al docente y la encuesta aplicada a los estudiantes con su respectivo instrumento el cuestionario mismo que sirvieron para recolección de datos, sobre los recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del subnivel elemental, dirigida al docente y estudiantes del segundo año de E.G.B, la misma que sirvió como base para la ejecución del procesamiento y sistematización de la información recabada.

Etapa analítica. En esta etapa se realizó el análisis e interpretación de la información obtenida en torno a los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas. Además, se ejecutó el procesamiento y la sistematización de información recabada en el trabajo de campo, sobre la entrevista realizada dirigida al docente del segundo año de la Unidad Educativa “Ignacio Flores”. El cual permitió analizar las particularidades e interpretar las perspectivas de los sujetos investigados con el fin de obtener un resultado y poder llegar a conclusiones congruentes.

Etapa informativa – propuesta. En esta etapa las investigadoras realizaron la propuesta del análisis y diagnóstico de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas.

8.2.2. Investigación Cuantitativa

La investigación cuantitativa permite a las investigadoras entablar una correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para obtener datos cuantificables para su posterior análisis. Al respecto, Hernández (2008), en la investigación cuantitativa menciona “Los estudios que utilizan este enfoque confían en la medición numérica, el conteo, y en uso de estadística para establecer indicadores exactos” en otras palabras, una investigación cuantitativa consta de la obtención de datos gracias a procedimientos estadísticos que ayudan a la resolución de problemas.

8.2.3. Investigación documental o bibliográfica

En el marco del diseño de la investigación, este trabajo se centró en la investigación documental debido a que se ejecutó la búsqueda de información en torno a las variables del objeto de estudio en fuentes bibliográficas sea estos en; revistas, repositorios, artículos científicos, libros, páginas web y entre otros. Al respecto, Alfonso 1995 citado en Rizo (2015) manifiesta lo siguiente;

La investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos. (p.22)

Por tanto, este tipo de investigación permitió a las investigadoras la inmersión en el contenido teórico en cuanto los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas, fundamentándose como la temática de estudio del trabajo investigativo. El mismo que apporto al fortalecimiento de los conocimientos y contrastación de criterios desde la perspectiva científica de diversos autores contribuyendo así de manera significativa al avance del trabajo.

8.2.4. Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación permitió detallar las características del fenómeno de estudio. Frente a ello, Tamayo, (2018) menciona que la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos”. (p. 54). Es decir, la investigación permite la recolección de datos durante el proceso de investigación caracterizando un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura.

En efecto, la investigación descriptiva dio lugar a que las investigadoras detallaran los aspectos relacionados con el objeto de estudio centrado en los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas lo que facilitó el análisis y la comprensión de las variables que se plasman en el proyecto investigativo.

8.3. Métodos

8.3.1. Método inductivo

El proyecto se desarrolló y realizó mediante el método inductivo, caracterizado por partir de lo particular a lo general, puesto que en este método se aplica los principios

descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios (Sampieri, 2006). Es decir que, este tipo de método permite reflexionar sobre situaciones de la vida cotidiana, y dentro del contexto educativo estudiado permitió establecer conclusiones, que en base al proceso de observación permitió obtener información referente a los recursos didácticos para la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática.

8.4. Técnicas e Instrumentos

Este estudio se basó en la utilización y aplicación de las técnicas como la entrevista planteada al docente y la encuesta aplicada a los estudiantes, puesto que permitieron determinar y conocer lo que acontece dentro del aula de clase.

En lo que respecta la técnica de la entrevista, está se define como una forma de comunicación interpersonal que tiene por objeto proporcionar o recibir información, y en virtud de las cuales se toman decisiones (Zapata, 2006). Es decir, esta técnica permitió realizar la entrevista de manera directa y sistemática en relación a los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.

Otra de la técnica que se empleó es la encuesta, para los estudiantes lo cual permitió a las investigadoras recabar información relevante y precisa sobre los recursos didácticos. García (2005), define a la encuesta, como “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población que se pretende explorar, describir, predecir datos cuantificables”.

En cuanto a los instrumentos, que se utilizó es la guía de la entrevista para el docente que permitió la recopilación de información y datos importantes en torno al objeto de la investigación, así como lo manifiesta Campos & Martínez, (2017) que “la guía de entrevista es el instrumento que permite al entrevistador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación”. Frente a ello este instrumento fue el medio que condujo a la obtención de información para su posterior análisis e interpretación.

Para los estudiantes se utilizó un cuestionario, lo que se define para Pérez (2016) como conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y

cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación y que puede ser aplicado en formas variadas, entre las que destacan de forma virtual. En efecto, este instrumento fue un medio para la recolección de datos exactos para su posterior análisis e interpretación.

8.5. Población (Muestra)

El trabajo investigativo se basó en una población intencionada representativa de 25 estudiantes y 1 docente del segundo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” del cantón Salcedo provincia de Cotopaxi, quienes son considerados como actores principales del proceso investigativo sobre los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas

9. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Análisis de la encuesta: recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del subnivel elemental.

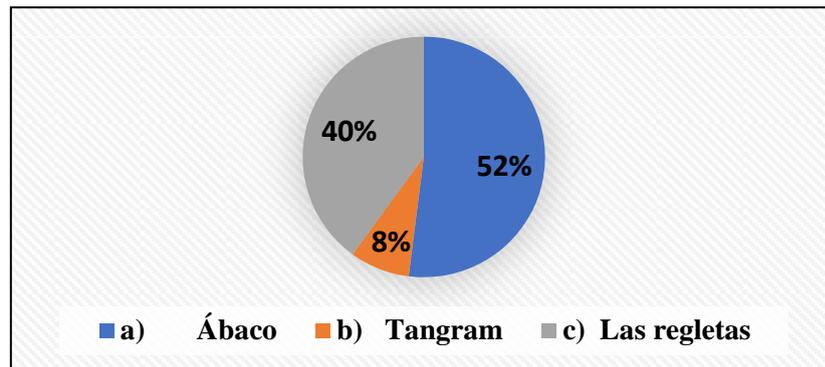
Esta encuesta estuvo dirigida a los estudiantes de segundo año de educación básica en la unidad educativa “Ignacio Flores” los cuales aportan información relevante al presente proyecto de investigación. La encuesta está conformada por 5 interrogantes, las cuales fueron respondidas por 25 estudiantes.

Pregunta 1. ¿Qué recurso didáctico utiliza el docente en su hora de la clase de matemática?

Tabla 4.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Ábaco	13	76%
b) Tangram	2	8%
c) Las regletas	10	40%
TOTAL	25	100%

Figura 1. Recursos didácticos



Fuente: Estudiantes
 Elaborado por: Investigadoras

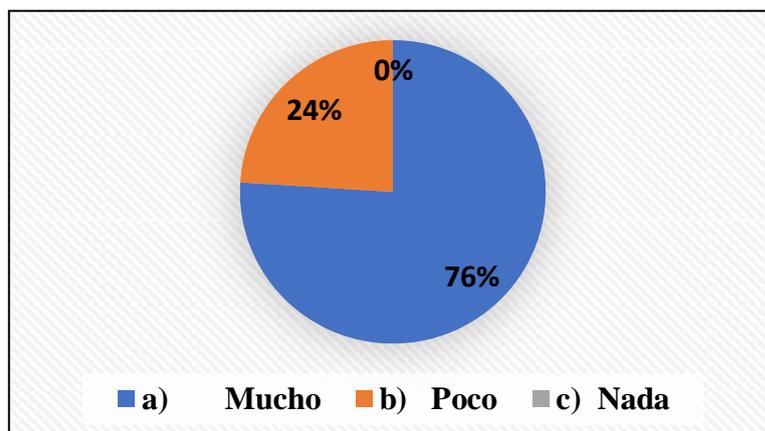
Análisis: En base a los recursos obtenidos los estudiantes manifestaron que el 76% de los docentes utilizan el Ábaco como recurso didáctico durante las clases de matemáticas, un 16% manifiestan que utilizan regletas y finalmente un 8% el tangram, determinando que, los diferentes materiales utilizados por los docentes son necesarios para la asignatura de matemáticas

Pregunta 2. ¿Qué tanto les gusta trabajar con los recursos didácticos?

Tabla 5.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Mucho	19	76%
b) Poco	6	24%
c) Nada	0	0%
TOTAL	25	100%

Figura 2. Recursos didácticos



Fuente: Estudiantes
Elaborado por: Investigadoras

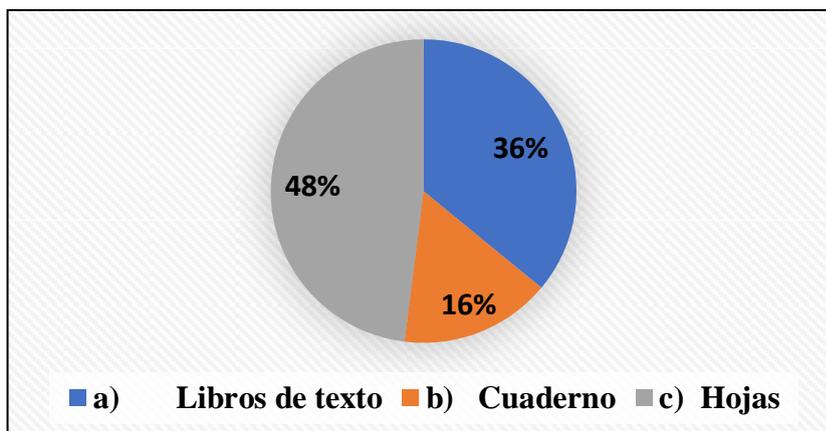
Análisis: Los resultados de la pregunta 2 se puede observar en la figura indica que el 76% de los estudiantes les gusta mucho trabajar con los recursos didácticos mientras que un 24% poco les gusta trabajar con los recursos didácticos, cabe recalcar que los recursos didácticos les facilita el proceso de aprendizaje

Pregunta 3. ¿Cuáles son los recursos didácticos que han trabajado en la clase?

Tabla 6.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Libros de texto	9	36%
b) Cuaderno	4	16%
c) Hojas	12	48%
TOTAL	25	100%

Figura 3. Clasificación de recursos didácticos



Fuente: Estudiantes
Elaborado por: Investigadoras

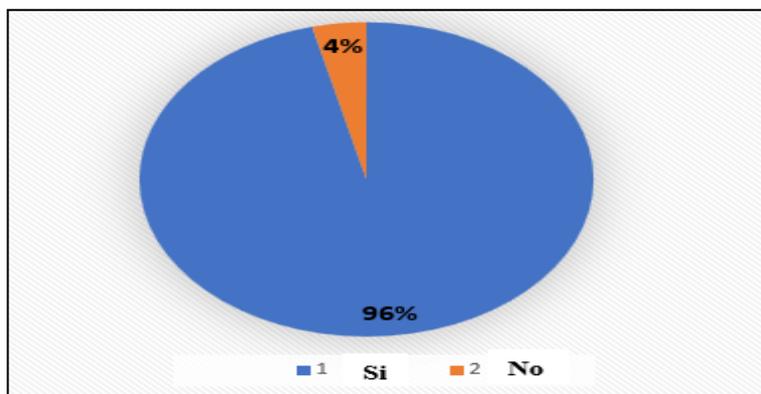
Análisis: En el cuadro estadístico se observa que el 48% de hojas son recursos didácticos que utilizan los estudiantes, mientras que el 36% fueron utilizados textos y el 16% cuadernos, por lo que se evidencia que los docentes utilizan diferente recursos mismo que son necesarios para los estudiantes para trabajar dentro y fuera de clases.

Pregunta 4. ¿Le gusta que el docente utilice herramientas tecnológicas en la clase?

Tabla 7.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Si	24	96%
b) No	1	4%
TOTAL	25	100%

Figura 4. Ventajas de los recursos didácticos.



Fuente: Estudiantes
Elaborado por: Investigadoras

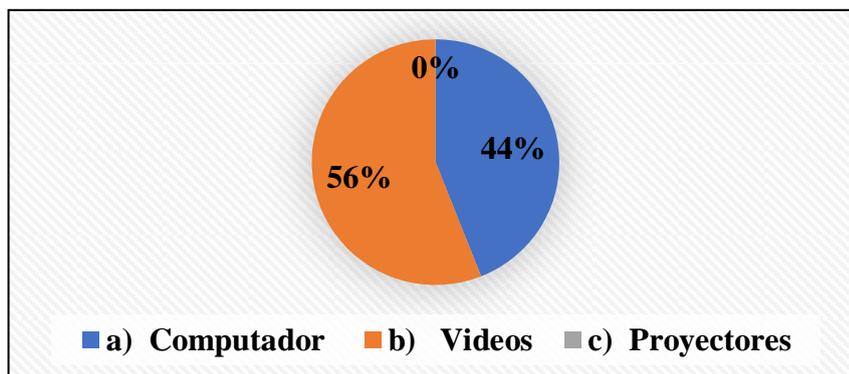
Análisis: En el diagrama se puede observar que el 96% de los estudiantes si les gusta que los docentes utilicen las herramientas tecnológicas, el 4% no desean que sean empleados ese tipo de herramientas en la hora clase, cuando el docente utiliza las Tics los estudiantes se motivan y presentan atención para aprender algo nuevo.

Pregunta 5 *¿Cuál de las siguientes tecnologías le llama la atención en clase?*

Tabla 8.

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Computador	11	44%
b) Videos	14	56%
c) Proyector	0	0%
TOTAL	25	100%

Figura 5. Las TIC en la orientación educativa



Fuente: Estudiantes
Elaborado por: Investigadoras

Análisis: En la figura 5 se puede determinar que el 56% de los estudiantes manifestaron que los videos les llama la atención en la hora clase y finalmente el 44% aducen ser el computador el mejor recurso didáctico para un mejor proceso de aprendizaje.

Análisis cualitativo de las preguntas realizadas en la entrevista al docente

Se procede con el análisis e interpretación de los datos recolectados de la guía de entrevista dirigida al docente del Segundo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Ignacio Flores”.

1. Definición de recursos didácticos

Los recursos didácticos se pueden realizar con los estudiantes por lo que, esto ayuda a la explicación del docente durante la clase para que sea factible y poder llegar con el conocimiento más claro al estudiante dependiendo del lugar como dentro del aula de clase. Desde el punto de vista de, Morales (2012), manifiesta “Los recursos didácticos proporcionan información al alumno, son una guía para su aprendizaje y son un elemento clave para la motivación y el interés del mismo.” Además, los recursos didácticos facilitan el aprendizaje a los estudiantes al momento de trabajar con recursos didácticos, dinámicas se motivan en la clase y su concentración y participación es muy activa con el docente.

2. Importancia de los recursos didácticos

Se considera importante los recursos didácticos para captar de mejor manera los

aprendizajes y a su vez las clases sean dinámicas y divertidas, puesto que existen mejores resultados con los estudiantes al momento de la clase. Al respecto, Morales (2012), “Los materiales didácticos elaborados con recursos del medio proporcionan experiencias que los niños pueden aprovechar para identificar propiedades, clasificar, establecer semejanzas y diferencias, resolver problemas, entre otras y, al mismo tiempo, sirve para que los docentes”. Es decir, los recursos didácticos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje resultan motivadores e interesantes para los estudiantes, al igual que favorecen el proceso didáctico tanto para los docentes como para los estudiantes, debido a que mejora la forma en la que se imparte los conocimientos como también la manera en la que se aprende.

3. Documentos impresos y manuscritos

En la institución educativa utilizan los libros porque son una guía y un refuerzo para trabajar sin dejar de lado que también son un medio de verificación o repaso en ciertos momentos de la clase, de igual forma, las hojas sirven como refuerzo o medio de verificación después de clase. En este sentido, Flanagan (1991) menciona que, " Se utilizan en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas destacamos como más habituales las siguientes: Proporcionar información”. Por lo que, existen momentos en lo que el docente utiliza los libros o hojas impresas para trabajar con facilidad en clases y pueda llegar con la información a los estudiantes puesto que, esto ayuda a que las clases sean llamativas y divertidas.

4. Ventajas de los recursos didácticos.

Las ventajas son mayor comprensión del estudiante, clases activas y dinámicas, mejor manejo de la clase por parte del docente, mayor participación del estudiante. Es por ello que, Martínez (2016) manifiesta que, “Las ventajas son útiles para organizar la carga de trabajo tanto del docente como del estudiante ya que, disminuyen el tiempo que debe dedicarse para que los alumnos aprendan los temas y sus contenidos de manera más directa”. Por lo que al docente le beneficia los recursos didácticos ya que, es una ayuda para que pueda llegar con la información más clara a los estudiantes.

5. Las TIC en la orientación educativa

En la actualidad las TIC son de gran importancia en el ámbito educativo puesto que, es fácil su manejo a la edad de los niños, es importante porque en las TIC se encuentra una gran variedad de actividades lúdicas que se pueden implementar, pero eso se debe hacerlo siempre y cuando exista el control de una persona adulta. Para esto, Pantoja (2014), menciona que, “Las TIC en un programa comprensivo de intervención dirigido preferentemente a la prevención y al desarrollo de la comunidad educativa”. En tal sentido, las TIC solamente es aplicado para la resolución de ejercicios en las tareas y no durante el proceso de enseñanza aprendizaje, es así que el docente debe hacer uso de una variedad de recursos audiovisuales que generen entornos de aprendizaje didácticos e interesantes, además cada recurso tiene un propósito dentro del proceso didáctico.

6. El enfoque constructivista del aprendizaje

Los estudiantes crean su conocimiento por medio de las dinámicas que imparte el docente durante la clase y así existan estudiantes con su propio conocimiento. Para lo cual, Abbott, (1999) el constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. “Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias”. Cabe mencionar que el estudiante es capaz de crear su propio conocimiento de una manera dinámica e interactiva y así el estudiante sea capaz de crear nuevos conocimientos.

7. Los conocimientos previos

Los conocimientos previos se pueden dar como una lluvia de ideas, preguntas y respuestas, un diálogo referente al tema, juegos o dinámicas que se refieran al tema de clases. Como señala, Ausubel (1976). Afirma que “Los conocimientos previos permite desarrollar también la noción de conocimiento del mundo, concebido como la información que una persona tiene almacenada en marcos de conocimiento en su memoria a partir de lo que ha experimentado o vivido”. Por consiguiente, los estudiantes al momento que la docente hace un recordés del tema de la clase anterior existe una lluvia de ideas dando a conocer sus interpretaciones están realizando los conocimientos previos de cada uno de ellos.

8. Desarrollo del pensamiento matemático en los niños

En la clase de matemáticas se puede desarrollar la habilidad del razonamiento, análisis, comprensión, encuentro de soluciones a distintos problemas, También se puede desarrollar la aplicación y seguimiento de reglas y normas, estrategias para poder lograr comprender algún problema matemático. Es así que los estudiantes al momento de realizar ejercicios de matemática mentales están ejercitando su memoria de una manera rápida. Como señala, Piaget (1975) menciona que, "el proceso lógico matemático se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y descende de la propia producción del individuo" Es decir, los estudiantes al momento de realizar ejercicios de matemática mentales están ejercitando su memoria de una manera rápida y a su vez son capaces de desarrollar, construir el conocimiento y habilidades.

9. Uso de materiales concretos en la enseñanza aprendizaje de la matemática

Para la clase de matemática se utiliza, regletas sea en cartón o cartulina, Tangram, reglas, material concreto dependiendo el lugar de la escuela, por ejemplo, para numeración o sumas se puede utilizar tapas, maíz, colores, tillos, ábacos. También se puede utilizar cuerpos geométricos de madera o realizados en cartulina, Se utiliza también fomix para elaborar materia para los niños mismo y así ellos puedan cuidar sus materiales, Igualmente podemos utilizar materiales del medio como son salir del aula y observar lo que se tiene alrededor. Teniendo en cuenta a Ramírez (2007) afirma "Que la utilización de materiales con fines educativos favorece la construcción de aprendizajes en las diversas áreas del conocimiento". Por ende, los estudiantes al momento de contar con materiales necesarios para la clase de matemática como es las regletas, Tangram se les facilita el aprendizaje puesto que su clase será satisfactoria y podrán tener un buen aprendizaje.

10. Aprendizaje Significativo

Se puede aplicar a los estudiantes una lista de cotejo, evaluación sumativa, una rúbrica también a su vez la observación a cada uno de los estudiantes de la manera de cómo se desenvuelve dentro del salón de clases con sus compañeros y docentes de igual forma su comportamiento. Desde el punto de vista de, Shuell (1990) afirma que "El proceso de

aprendizaje significativo está definido por la serie de actividades significativas que ejecuta, y actitudes realizadas por el aprendiz; las mismas que le proporcionan experiencia”. Por lo que, los estudiantes al momento que iban a hacer evaluados, demostraron habilidades en el rendimiento académico al momento de realizar una evaluación y así obtener mejores calificaciones.

10. IMPACTO

El impacto social que tiene el presente proyecto de investigación es el de optimizar el desarrollo pedagógico del profesional docente, puesto que el implementar y utilizar recursos didácticos permite la actualización y mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje. De igual forma recae en los estudiantes ya que, la utilización de los recursos didácticos permitirá que su aprendizaje sea el más idóneo y eficiente, desarrollando y fortaleciendo así sus habilidades y destrezas. Es así que, el presente trabajo posee una proyección educativa, ya que está encaminado a en la resolución de problemas, toma de decisiones, desarrollo de destrezas para las actividades cotidianas de los niños, mejorando así su rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas.

11. PRESUPUESTO.

Tabla 9

Materiales	Cantidad	Costo (dólares americanos)	Total
Material gastable			
Instalación del internet fijo	1	100	100
Contratación de internet fijo(mensual)	1	20	20
Contratación del internet móvil	1	40	40
Impresiones	30	5	5
Compra de un computador	1	750	750
Otros		5	5
TOTAL			920

Elaborado por: Chisaguano Katherin y Montesdeoca Geoconda

12. PROPUESTA

ANÁLISIS DEL RECURSO DIDÁCTICO GEOGEBRA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL.

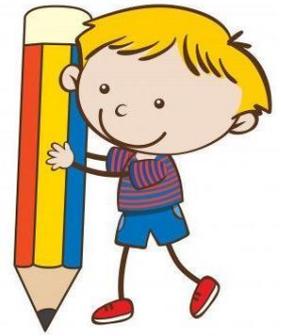
Autoras:

- Chisaguano Mañay Katherin Mishell
- Montesdeoca Tasigchana Geoconda Elizabeth

Docente Tutor:

- ING.MGC. Andrade Villacis
- Xavier Mauricio





Geogebra



INTRODUCCIÓN

Desde hace varios años, el texto ha sido considerado por excelencia como el recurso didáctico más utilizado por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, sin embargo, pese a que este recurso que contiene una gran cantidad de conceptos e información no siempre es la manera correcta de enseñar esta disciplina, por lo que el aprendizaje de la misma resulta algo difícil y complicado para los estudiantes.

De hecho, se ha evidenciado y comprobado que aún existe la prevalencia del modelo de educación tradicionalista, en las instituciones educativas del país, y esto debido al desconocimiento y desactualización que los docentes tienen sobre la utilización de otros recursos didácticos dentro del proceso educativo.

Por ende, es importante considerar la introducción de las TIC en los recursos didácticos por lo que en la actualidad provoca cambio en el proceso de enseñanza y aprendizaje con útiles soluciones para la educación y la formación de los estudiantes ofreciendo una base de contenidos y conocimientos matemáticos que se ajustan a las demandas, necesidades e intereses de los educandos dado que, el uso de las herramientas tecnológicas brindan una serie de beneficios que ayudan a mejorar la eficiencia y la productividad en el aula, así como a aumentar el interés de los estudiantes en las actividades académicas.

A pesar de ello, se evidencia que los docentes no utilizan este tipo de herramientas para el aprendizaje de la matemática debido a que, tienen desconocimiento sobre el uso adecuado y aplicación de las TIC en el aula. En este sentido, este apartado se relaciona con la problemática del trabajo de investigación denominado “Recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del subnivel elemental”. El objetivo de la propuesta es fomentar el uso de los recursos didácticos con la fusión de la tecnológica a través del aplicativo GeoGebra mediante actividades interactivas para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de segundo año de Educación General Básica

JUSTIFICACIÓN

La importancia de la presente propuesta está directamente relacionada con la manera en la que ésta incentiva a los docentes a implementar y utilizar recursos didácticos fusionados con las TIC, que no solamente sean los libros y textos educativos de la Matemática, pues estos otros recursos didácticos crean un ambiente más idóneo en el aprendizaje de los estudiantes en esta disciplina. Es por ello que, esta propuesta, además impulsa a los docentes a mantener una constante actualización sobre aquellos recursos didácticos tecnológicos. Puesto que, los estudiantes actualmente traen consigo experiencias relacionadas con el uso de la tecnología dado que, estos conocimientos posibilitan el aprendizaje significativo mediante actividades interactivas apoyadas en las TIC, que estimulen y propicien el aprendizaje en los estudiantes, para convertirlos en constructores de su propio conocimiento y adquirir competencias.

En este aspecto, se ratifica la importancia de los recursos didácticos dentro del proceso de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, pues permiten por un lado optimizar la labor docente, así como el beneficio y diversificación de los contenidos académicos, y por el otro, permiten generar motivación e interés por participar en los estudiantes, creando así un aprendizaje significativo enfocado en el desarrollo de sus destrezas y habilidades, es decir, de su razonamiento y pensamiento lógico.

En definitiva, esta propuesta contempla hacer uso de la herramienta tecnológica GeoGebra mediante el desarrollo de recursos digitales para el aprendizaje de la matemática permitiendo al docente generar contenidos y a los estudiantes interactuar con la información.



FUNDAMENTACIÓN

Prensky (2013) expresa que los “nativos digitales, las nuevas generaciones criadas con computadoras y dispositivos digitales, las nuevas tecnologías son parte de su vida, y han llevado a desarrollar conocimientos y habilidades específicas”. Por ello, la sociedad actual se encuentra inmersa en la era digital y su incorporación en el ámbito educativo ha ido adquiriendo una creciente importancia y evolucionando a lo largo de estos últimos años, es por ello que, es necesario usar recursos didácticos innovadores que satisfagan las necesidades de los estudiantes y docentes frente a este auge tecnológico.

Por ende, el SOFTWARE EDUCATIVO GEOGEBRA Software Las nuevas tecnologías en la educación dan paso a una gran transformación de los planes de estudio que se desarrollan permitiendo utilizar diversos softwares o recursos tecnológicos para realizarlo. Según (Sánchez, 2013) “un software es la parte intangible de un ordenador, ubicado en su memoria interna, se conoce como un conjunto de datos que se agrupan para formar programas con la finalidad de ejecutar tareas concretas” (pág. 2).

¿Qué es GeoGebra?

GeoGebra es un software matemático dinámico para todos los niveles educativos que reúne geometría, álgebra, hojas de cálculo, gráficas, estadísticas y cálculo en un solo motor. Además, GeoGebra ofrece una plataforma en línea con más de 1 millón de recursos gratuitos para el aula creados por nuestra comunidad multilingüe. Estos recursos se pueden compartir fácilmente a través de nuestra plataforma de colaboración GeoGebra Classroom donde se puede monitorear el progreso de los estudiantes en tiempo real.

GeoGebra es una comunidad de millones de usuarios ubicados en casi todos los países. Se ha convertido en el proveedor líder de software de matemáticas dinámicas, apoyando la educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) y las

maneras, desde demostraciones simples hasta sistemas completos de evaluación en línea.

En 2021, GeoGebra ha pasado a formar parte de la familia BYJU con cientos de millones de estudiantes en sus plataformas de aprendizaje. Las aplicaciones de GeoGebra, los recursos para el aula, GeoGebra Classroom y otras funciones seguirán estando disponibles para el público de forma gratuita. GeoGebra continúa operando como una unidad independiente dentro del grupo BYJU bajo el liderazgo de los fundadores y desarrolladores originales de GeoGebra.

Datos interesantes

- Aplicaciones de Geometría, Álgebra y Álgebra computacional
- Potentes herramientas en armonía con una interfaz intuitiva y ágil
- Herramienta de autoría para crear recursos de aprendizaje interactivos como páginas web
- ¡Políglota! Porque está disponible en cada idioma requerido por los millones de usuarios del mundo.
- Software de código abierto libre y disponible para usos no comerciales.

¿Por qué es interesante utilizar GeoGebra?

Además de la gratuidad y la facilidad de aprendizaje, la característica más destacable de GeoGebra es la doble percepción de los objetos, ya que cada objeto tiene dos representaciones, una en la Vista Gráfica (Geometría) y otra en la Vista Algebraica (Álgebra). De esta forma, se establece una permanente conexión entre los símbolos algebraicos y las gráficas geométricas.

Características

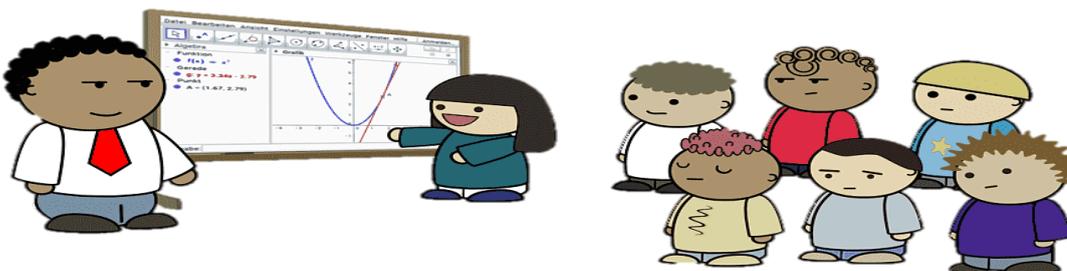
- Posee características propias de los programas de Geometría Dinámica (DGS) pero también de los programas de Cálculo Simbólico (CAS). Incorpora su propia Hoja de

- Cálculo, un sistema de distribución de los objetos por capas y la posibilidad de animar manual o automáticamente los objetos.
- Facilidad para crear una página web dinámica a partir de la construcción creada con GeoGebra, sin más que seleccionar la opción correspondiente en los menús que ofrece.
- Permite abordar la geometría y otros aspectos de las matemáticas, a través de la experimentación y la manipulación de distintos elementos, facilitando la realización de construcciones para deducir resultados y propiedades a partir de la observación directa.
- Es gratuito y de código abierto (GNU GPL).
- Está disponible en español, incluido el manual de ayuda.
- Presenta foros en varios idiomas, el castellano entre ellos.
- Ofrece una wiki en donde compartir las propias realizaciones con los demás.
- Usa la multiplataforma de Java, lo que garantiza su portabilidad a sistemas de Windows, Linux, Solaris o Macrox.

Formas de trabajar con GeoGebra

GeoGebra permite abordar la geometría desde una forma dinámica e interactiva que ayuda a los estudiantes a visualizar contenidos matemáticos que son más complicados de afrontar desde un dibujo estático.

También permite realizar construcciones de manera fácil y rápida, con un trazado exacto y real, que además, revelarán las relaciones existentes entre la figura construida; también permitirá la transformación dinámica de los objetos que la componen. Debido a estas dos características el profesorado y el alumnado pueden acercarse a GeoGebra de varias maneras, no excluyentes entre sí pero que a menudo están relacionadas con el nivel de capacitación que se tenga del programa.



OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

- Analizar el recurso didáctico tecnológico GeoGebra en la enseñanza aprendizaje del área de Matemática para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del subnivel de Educación General Básica Elemental de la Escuela “Ignacio Flores”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir contenidos de la primera unidad didácticas de Matemáticas.
- Formular ejercicios matemáticos de la unidad didáctica utilizando GeoGebra.
- Generar actividades que fomenten el interés y participación de los estudiantes en la utilización de los recursos didácticos.

ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

Matemáticas de segundo año de EGB

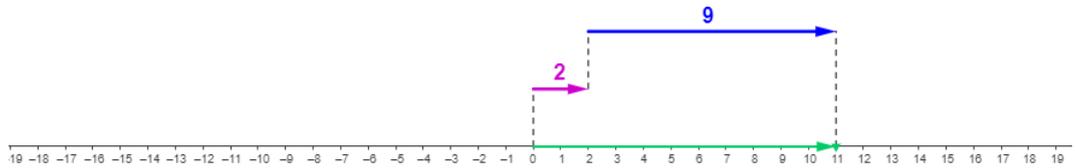


GeoGebra

Actividades realizadas con GeoGebra

Tema: Semirrecta numérica de 0 al 20

1. **Actividad:** Suma gráfica y numérica de dos números enteros.



$$2 + 9 = 11$$



<https://www.geogebra.org/m/rpu9xmqv>

Tema: Números enteros

2. **Actividad Analógicas:** Colocar la hora que corresponda al reloj.

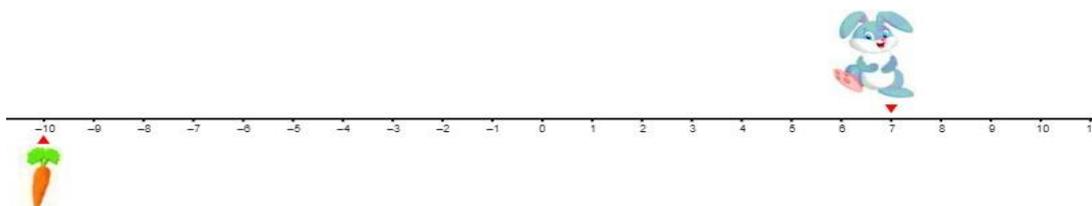
Después de pulsar el botón de empezar debes arrastrar cada etiqueta con su reloj

The interface shows four analog clocks on a light green background. Each clock has a green rectangular box below it. Above the clocks is a small clock icon and a yellow button labeled 'Empezar'. Below each clock is a time label in a yellow box: 11:35, 02:00, 12:00, and 02:15.

<https://www.geogebra.org/m/hcvpw2rz>

Tema: Números enteros en la recta numérica

3. **Actividad (Conejo-Zanahoria):** ¿Cuántos saltos tiene que dar el conejo para alcanzar la zanahoria?

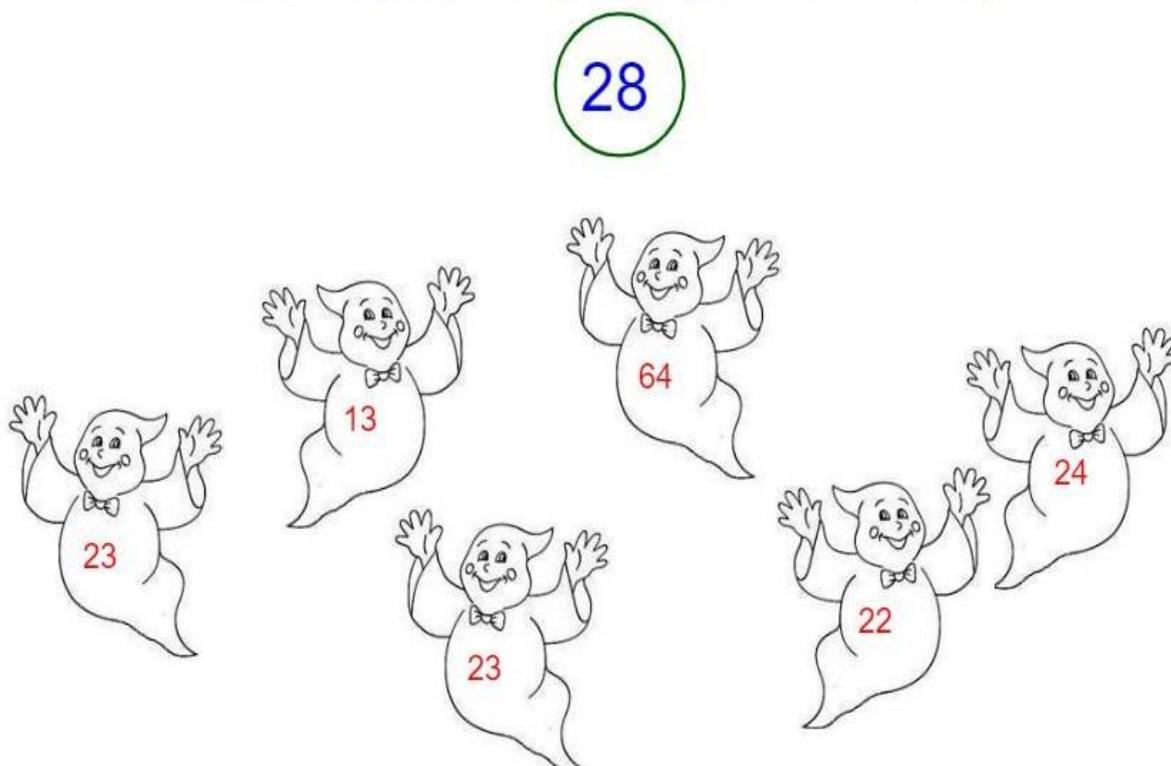


<https://www.geogebra.org/m/crqq6jak>

Tema: Mayor que menor que

4. **Actividad:** Toca el fantasma cuyo número sean **MENORES** que.

*Para hacerlos desaparecer, toca a los fantasmas cuyos números sean **MENORES** que:*



<https://www.geogebra.org/m/fybzmaiz>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se logró determinar todo lo referente con respecto a los fundamentos teóricos de fuentes confiables en torno a los variables recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas para así fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje de la Matemática.
- Los recursos didácticos fusionados con la tecnología despiertan el interés en los niños por aprender las clases de matemática de una manera mucho más interactiva y dinámica en el aula.
- El establecimiento educativo Ignacio Flores cuentan con salas de computación e internet, pero no dan uso adecuado para el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos.

Recomendaciones

- Revisar e indagar constantemente información confiable y actualizada con respecto a nuevos recursos didácticos que pueden ser utilizados con la implementación de las TIC para un mayor desarrollo y optimización en los procesos didácticos del área de la Matemática.
- Los docentes deben implementar el uso de los recursos didácticos y plataformas virtuales para la enseñanza aprendizaje de la matemática de sus alumnos desde los primeros años de Educación General Básica.
- Utilizar los laboratorios de computación para el proceso de enseñanza de la matemática hacienda de ella mucho más interactiva y fácil de entender.

13. BIBLIOGRAFIA

- Amoroso M, (2017). MINISTERIO DE CULTURA Y NACION. En *Perfil y competencias del docente*. Perú: CEI.
- Chávez M. (2018). *La construcción de conocimiento profesional docente. Análisis de un curso de formación sobre la enseñanza estratégica*. Barcelona.
- Barrantes, R. (2014). Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto. San José, Costa Rica: EUNED.
- Benito, O. (2009). *Las Estrategias de Aprendizaje en el Entorno E-learning*. Obtenido de Las Estrategias de Aprendizaje en el Entorno E-learning: <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/6/61/9.pdf>
- Blonfiel, C. (2009). *ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES*. México: universidad de la ciencias e investigaciones.
- Cáceres, S. (2012). *Factores psicológicos que afectan el aprendizaje académico*. Recuperado el 04 de 07 de 2016, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1196268>
- Campusano, K., & Díaz, C. (2017). *Manual de Estrategias Didácticas para matemáticas: Orientaciones para su Selección*. Santiago : INACAP.
- De la Torre Navarro, L., & Domínguez Gómez, J. (2012). Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje en Matemáticas. SciELO.
- Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2015). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. Redalyc.
- DigCompEdu. (2017). Marco Europeo para la competencia digital del profesorado.
- Encalada G, (2018). Estrategias didácticas innovadoras para mejorar el rendimiento académico en el proceso de enseñanza en el área de matemáticas. Machala.
- Estrada Gonzales, E., Miquet Herrera, M., & Santamaría Machín, W. (2009). Las fases de la investigación cualitativa. Scielo.
- UNESCO. (2008). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. Redalyc.
- Valencia F, Guevara C. (2020). Uso de las TIC en procesos de aprendizaje de matemática, en estudiantes de básica superior. Revista Científica Dominio de las Ciencias, 20.
- Varguil Carmona, C., & Bravo Mancero, P. (2019). La virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. Redalyc.
- Abbott. (1999). El enfoque constructivista del aprendizaje, *Teoría del constructivismo*, 6.

- Ausubel, D. (1976). conocimientos previos. *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo.*, 23.
- Flanagan, T (2018). Documentos impresos y manuscritos. En M. A. Moreira, *LOS MEDIOS Y MATERIALES IMPRESOS EN EL CURRÍCULUM* (pág. 5). Barcelona: J. M^a Sancho (coord).
- Martínez, O (2016). Ventajas de los recursos didácticos. *Recursos didácticos*, 19.
- Morales R, (2012). Recursos didácticos. *Elaboración de Material Didáctico.*, 9.
- Morales, U (2012). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *RECURSOS EDUCATIVOS DIDÁCTICOS*, 10.
- Pantoja, T (2014). las tic. *las tic de la orientación*, 4.
- Piaget, J. (1975). El desarrollo del pensamiento. En J. K. Bustillos, *Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático* (pág. 20). Buenos Aires: (No. 159.92 VYG).
- Ramírez, J. (2007). Uso de materiales concretos en la enseñanza aprendizaje. . En R. G. Quiroz, *El constructivismo pedagógico.* (pág. 5). Loja: Universidad Técnica de Loja.
- Shuell, K (1990). El aprendiz significativo. En J. L. Muñoz*, *Evaluación educativa.* (pág. 2). Madrid: Ed. Narcea, Madrid, 1981.
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2016). *Matemática y su didáctica para maestros.* España: Universidad de Granada.
- González, M. (2019). *Selección, elaboración, adaptación y utilización de materiales, medios y recursos didácticos en formación profesional para el empleo.* España: Editorial Tutor Formación.
- Fernández, G. (2015). *Psicología de la educación, una mirada conceptual.* México D.F: El manual moderno.
- Oñate, E. (2015). *Selección, elaboración, adaptación y utilización de materiales, medios y recursos didácticos en formación profesional.* España: ICBE EDITORES.
- Mendoza, Y., & Mamani, J. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje de los docentes de la facultad de ciencias sociales de la universidad nacional del Antiplano. *Comunicación*, 4.
- Ministerio de Educación, (2016). *Currículo Nacional Estandarizado.* Quito: Maya Ediciones Cia Ltda.
- Ministerio de Educación, (2020). *Matemática.* Quito: MAYA EDICIONES CIA.
- Moreno, L. (2017). *Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior.* Bogotá: Universidad de la Salle.
- Pérez, A. (2018). Los recursos didácticos. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 2.
- Rodríguez G. (2017). *Metodología de la Investigación Cualitativa.* Granada (España): Ediciones Aljibe.

- Muñoz, G. (2019). La enseñanza de las Matemáticas y las NTIC, una estrategia de formación permanente. *Universidad Rovira I Virgili*, 16.
- Navarrete P. (2017). *Importancia de los Materiales Didácticos en el Aprendizaje de las Matemáticas*.
- Quereda Castañeda, N. (2012). *Materiales y Recursos para la Enseñanza de las Matemáticas*. Obtenido de Materiales y Recursos para la Enseñanza de las Matemáticas.
- Sibaja, A. (2016). *Estilos de Enseñanza del Docente de Matemática de la Carrera de Enseñanza de la Matemática en la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica.
- Delgado Ñ, & Morales Guzmán, K. A. (2019). *Recursos Didácticos para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica*. Obtenido de Recursos Didácticos para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica.
- Pallasco Llano, K. E., & Valdivieso Changoluisa, M. I. (2021). *Estrategia Metodológica Innovadora para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*. Obtenido de Estrategia Metodológica Innovadora para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático.
- Bautista, M., Martínez, A., & Hiracheta, R. (2018). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. *Ciencia y Tecnología*.
- Moreno, F. (2017). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. *Opción*, 31(2), 772–789.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de Educación Obligatoria*. Quito.
- Torres. (2018). *Recursos didácticos*. Colombia: Ediciones Sevilla.
- Blanco C, (2017). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Limusa.
- Torres. (2013). *Recursos*
- González, M. (2019). *Selección, elaboración, adaptación y utilización de materiales, medios y recursos didácticos en formación profesional para el empleo*. España: Editorial Tutor Formación.
- Hernández, G. (2018). *Psicología de la educación, una mirada conceptual*. México D.F: El manual moderno
- Díaz, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México D.F: Mc Graw Hill.

14. ANEXOS

Anexos 1: Guía de entrevista al docente.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN PUJILÍ
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA
GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA
UNIDAD EDUCATIVA “IGNACIO FLORES”

OBJETIVO: Diagnosticar el uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática, a partir de la utilización de la tecnología, en los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” perteneciente a la parroquia Santa Lucia, del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi

INVESTIGADORES: Katherin Chisaguano, Geoconda Montesdeoca

FECHA: _____

1. ¿Considera factible utilizar los recursos didácticos en clase?

- a. Si
- b. No

Porque: _____

2. ¿Considera importante el uso del material didáctico en el aula de clase?

- a. Si
- b. No

Porque: _____

3. ¿Qué tipos de recursos didácticos utiliza en la hora clase?

- a. Libro de textos
- b. Hojas impresas
- c. Recortes de periódicos

4. ¿Cuáles son las ventajas al utilizar los recursos didácticos?

5. ¿Establezca el nivel de importancia en el uso de las TIC dentro del proceso de aprendizaje?

- a. Muy importante
- b. Importante
- c. Normal

d. Sin importancia

6. ¿Es importante el constructivismo aplicarlo en el aprendizaje?

a. Si

b. No

Porque: _____

7. ¿Qué actividades realiza con los estudiantes para trabajar con los conocimientos previos?

a. Canciones

b. Dinámicas

c. Videos

8. ¿Qué habilidades desarrolla con los estudiantes mediante la clase de matemática?

a. Retos mentales

b. Cálculos mentales

c. Resolver, razonar y construir

9. ¿Qué materiales implementa en la clase de matemática?

a. Juego Geométrico

b. Regletas

c. Tangram

10. ¿Qué técnicas utiliza para evaluar el rendimiento académico del estudiante?

a. Calificaciones

b. Observación

c. Plataforma virtual

Anexo 2. Cuestionario del estudiante

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN PUJILÍ
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA
UNIDAD EDUCATIVA “IGNACIO FLORES”

OBJETIVO: Diagnosticar el uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática, a partir de la utilización de la tecnología, en los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” perteneciente a la parroquia Santa Lucia, del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi

INVESTIGADORES: Katherin Chisaguano, Geoconda Montesdeoca

1.- ¿Qué recurso didáctico utiliza el docente en su hora de la clase de matemática?

- a. Ábaco
- b. Tangram
- c. Las regletas

2.- ¿Qué tanto les gusta trabajar con los recursos didácticos?

- a. Mucho
- b. Poco
- c. Nada

3.- ¿Cuáles son los recursos didácticos que han trabajado en la clase?

- a. Libros de Texto
- b. Cuadernos
- c. Hojas

4.- ¿Le gusta que el docente utilice herramientas tecnológicas en la clase?

- a. Si
- b. No

Porque: _____

5.- ¿Cuáles de las siguientes tecnologías le llama la atención en clase?

- a. Computador
- b. Videos
- c. Proyector

Porque: _____

Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES				
TITULO:	“Recursos Didácticos en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el Área de Matemáticas de los Estudiantes del Subnivel Elemental”			
OBJETIVO GENERAL:	Diagnosticar el uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje del área de la Matemática, a partir de la utilización de la tecnología, en los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Ignacio Flores” perteneciente a la parroquia Santa Lucia, del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi			
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES (de la variable)	ÍTEMS DOCENTE	ÍTEMS ESTUDIANTE
RECURSOS DIDÁCTICOS	Recurso didáctico	Definición de recursos didácticos	¿Considera factible utilizar los recursos didácticos en clase?	¿Qué recurso didáctico utiliza el docente en su hora de la clase de matemática?
		Importancia de los recursos didácticos	¿Considera importante el uso del material didáctico en el aula de clase?	¿Qué tanto les gusta trabajar con los recursos didácticos?
	Clasificación de los recursos didácticos	Documentos impresos y manuscritos	¿Qué tipos de recursos didácticos utiliza en la hora clase?	¿Cuáles son los recursos didácticos que han trabajado en la clase?
	Dificultades o inconvenientes que genera el uso de los materiales didácticos	Ventajas de los recursos didácticos.	¿Cuáles son las ventajas al utilizar los recursos didácticos?	¿Le gusta que el docente utilice herramientas tecnológicas en la clase?

	Entornos virtuales	Las TIC en la orientación educativa	¿Establezca el nivel de importancia en el uso de las TIC dentro del proceso de aprendizaje?	¿Cuáles de las siguientes tecnologías le llama la atención en clase?
ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA	Proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática	El enfoque constructivista del aprendizaje	¿Es importante el constructivismo aplicarlo en el aprendizaje?	
	Aprendizaje significativo	Los conocimientos previos	¿Qué actividades realiza con los estudiantes para trabajar con los conocimientos previos?	
	Aprendizaje de las matemáticas	Desarrollo del pensamiento matemático en los niños	¿Qué habilidades desarrolla con los estudiantes mediante la clase de matemática?	
	El aprendizaje constructivista en el área de Matemáticas en el subnivel elemental.	Uso de materiales concretos en la enseñanza aprendizaje de la matemática	¿Qué materiales implementa en la clase de matemática?	
	Metodologías de la enseñanza	Aprendizaje Significativo	¿Qué técnicas usted utiliza para evaluar el rendimiento académico del estudiante?	

Anexo 4: Matriz de procesamiento de la información.

MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN					
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA					
MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN					
VARIABLE 1: PROCESO DE ENSEÑANZA					
Nº	PREGUNTAS	DOCENTE:	PALABRAS CLAVE	ANALISIS	CATEGORIA
1	¿Considera factible utilizar los recursos didácticos en clase?	Se puede decir que si es factible porque se puede realizar con los mismos estudiantes y esto nos ayuda a que sea más fácil la explicación de una clase y así poder llegar con el conocimiento más claro al estudiante. Y dependiendo del lugar se puede adquirir, es de mucha ayuda la implementación de recursos didácticos en cualquier clase.	Conocimiento Recursos didácticos	Por lo tanto, los estudiantes al momento de trabajar con recursos didácticos, dinámicas se motivan en la clase y su concentración y participación es muy activa con el docente.	Los estudiantes son capaces de construir su propio conocimiento con los recursos didácticos y se les facilita el aprendizaje.
2	¿Considera importante el uso del material didáctico en el aula de clase?	Si se considera importante para captar de mejor manera los aprendizajes y que las clases sean más dinámicas y divertidas, puesto que con eso logramos mejores	Dinámicas y divertidas	Se considera necesario el uso de materiales didácticos ya que, con eso llegan a aprender de mejor manera los	El material didáctico es importante para el rendimiento académico del estudiante.

		resultados.		estudiantes y así la clase sea más divertida y dinámica,	
3	¿Qué tipos de recursos didácticos utiliza en la hora clase?	Se utiliza los libros porque son una guía y un refuerzo para trabajar sin dejar de lado que también son un medio de verificación o repaso en ciertos momentos de la clase, de igual forma, las hojas sirven como refuerzo o medio de verificación después de clase.	Libros, refuerzo , clase	En la institución educativa existen momentos en lo que el docente utiliza los libros, de igual forma el docente refuerza la clase con hojas puesto, que sirve para que la clase sea más llamativa.	Los libros es una guía de refuerzo para trabajar con los estudiantes.
4	¿Cuáles son las ventajas al utilizar los recursos didácticos?	Las ventajas son mayor comprensión del estudiante, clases activas y dinámicas, mejor manejo de la clase por parte del docente, mayor participación del estudiante.	Clases activas, dinámicas	Frente a ello, el docente busca estrategias para realizar una clase activa, ya que, las dinámicas son de gran ayuda para que existe la participación de los estudiantes.	Entonces, se entiende que los recursos didácticos son de gran ventaja para la enseñanza aprendizaje del estudiante.

5	¿Establezca el nivel de importancia en el uso de las TIC dentro del proceso de aprendizaje?	En el tiempo actual todos conocen las TIC y es mucho más fácil su manejo a la edad de los niños, es importante porque en los tics encontramos una gran variedad de actividades lúdicas que se pueden implementar, pero eso se debe hacerlo siempre y cuando exista el control de una persona adulta. Hoy en día los niños aprenden haciendo y es muy acertada la utilización de las mismas, pero siempre y cuando exista control y accesibilidad de toda la comunidad educativa.	Las TIC Actividades	Los estudiantes hoy en día están más actualizados en la tecnología puesto que se les facilita el aprendizaje con el uso del TIC dentro y fuera de la institución.	Los estudiantes pueden investigar más y tener sus propios argumentos.
VARIABLE 2: APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA					
6	¿Es importante el constructivismo aplicarlo en el aprendizaje?	Cabe mencionar que si es importante, puesto que, el estudiante puede crear su propio conocimiento de una manera dinámica e interactiva.	Crear, Conocimiento, dinámicas	Los estudiantes crean su conocimiento por medio de las dinámicas que imparte el docente durante la clase y así existan estudiantes con su propio conocimiento.	El estudiante es capaz de crear su propio conocimiento.
7	¿Qué actividades realiza con	Lluvia de ideas, preguntas y	Dialogo	Los estudiantes al	Los estudiantes

	los estudiantes para trabajar con los conocimientos previos?	respuestas, un diálogo referente al tema, juegos o dinámicas que induzcan al tema.	Dinámicas	momento que la docente hace un recordéis del tema de la clase anterior existe una lluvia de ideas dando a conocer sus interpretaciones están realizando los conocimientos previos de cada uno de ellos.	Atraves de dialogo y juegos construyen sus conocimientos previos.
8	¿Qué habilidades desarrolla con los estudiantes mediante la clase de matemática?	Durante la clase de matemáticas se puede desarrollar la habilidad del razonamiento, análisis, comprensión, encuentro de soluciones a distintos problemas, También se puede desarrollar la aplicación y seguimiento de reglas y normas, estrategias para poder lograr comprender algún problema matemático.	Habilidad Razonamiento Comprensión Estrategias	Los estudiantes al momento de realizar ejercicios de matemática mentales están ejercitando su memoria de una manera rápida.	Son capaces de desarrollar sus conocimientos y habilidades.
9	¿Qué materiales implementa en la clase de matemática?	Se utiliza, regletas sea en cartón o cartulina, Tangram, reglas, material concreto dependiendo el lugar de la escuela, por ejemplo, para	Regletas Material concreto Tangram	Los estudiantes al momento de contar con materiales necesarios para la clase de matemática	Los estudiantes atraves de ejemplos, juegos se les facilita de mejor manera el

		<p>numeración o sumas se puede utilizar tapas, maíz, colores, tillos, ábacos. También se puede utilizar cuerpos geométricos de madera o realizados en cartulina, Se utiliza también fomix para elaborar materia para los niños mismo y así ellos puedan cuidar sus materiales, También podemos utilizar materiales del medio como son salir del aula y observar lo que se tiene alrededor.</p>		<p>como es las regletas, Tangram se les facilita el aprendizaje puesto que su clase será satisfactoria.</p>	<p>aprendizaje.</p>
10	<p>¿Qué técnicas utiliza para evaluar el rendimiento académico del estudiante?</p>	<p>Se puede aplicar lista de cotejo, evaluación sumativa, una rúbrica también. La observación a cada uno de los estudiantes de la manera de cómo se desenvuelve dentro del salón de clases con sus compañeros y docentes. Por otra parte, su comportamiento.</p>	<p>Rúbrica Lista de cotejo La observación</p>	<p>Los estudiantes al saber que van a hacer evaluados dan lo mejor de ellos para obtener las mejores calificaciones.</p>	<p>Los estudiantes son capaces de demostrar sus habilidades en el rendimiento académico.</p>

Anexos 5: Hojas de Vida

CURRÍCULO VITAE



DATOS PERSONALES:

Apellidos: Chisaguano Mañay
Nombres: Katherin Mishell
Estado civil: Soltera
Cédula de ciudadanía: 050378790-5
Nacionalidad: ecuatoriana
Lugar de nacimiento: Salcedo-Mulalillo
Fecha de nacimiento: 01 de enero del 2000
Dirección domiciliaria: Mulalillo-Cunchibamba Chico
Teléfono celular: 0987468507
Sexo: Femenino
Tipo de sangre: O+
Correo electrónico: katherin.chisaguano7905@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS:

Primaria: Unidad Educativa “Luis A. Martínez”.
Secundaria: Unidad Educativa “Salcedo”

Superior: Universidad Técnica Cotopaxi.

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

✓ **Prácticas pre- profesionales:** Unidad Educativa “Ignacio Flores”

IDIOMAS

- ✓ **Inglés** Nivel: Medio

TÍTULOS OBTENIDOS:

- ✓ Bachiller en Ciencias

CURSOS O SEMINARIOS REALIZADOS:

- ✓ Seminario Taller de “Actualización y Perfeccionamiento Docente”
- ✓ Seminario Taller de “Desarrollo de macro destrezas de lengua y literatura en educación general básica”.

CURRICULO VITAE



DATOS PERSONALES:

Apellidos: Montesdeoca Tasigchana
Nombre: Geoconda Elizabeth
Estado civil: Soltera
Cedula de ciudadanía: 0504606344
Nacionalidad: ecuatoriana
Lugar de nacimiento: Cantón Pangua
Fecha de nacimiento: 12 de febrero 1996
Dirección domiciliaria: Latacunga –San Felipe
Teléfono celular: 0995071682
Sexo: Femenino
Tipo de sangre: O-
Correo electrónico: geoconda.montesdeoca6344@utc.edu.ec

ESTUDIANTES REALIZADOS:

Primaria: Unidad Educativa Adolfo Plaza Jácome Agua Santa
Secundaria: Unidad Educativa Monseñor Leonidas Moraspungo
Superior: Universidad Técnica de Cotopaxi

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

✓ Practicas pre-preprofesionales Unidad Educativa Ana Paez

IDIOMAS

✓ Ingles

Nivel: Medio

TITULOS**OBTENIDOS:**

✓ Bachiller en Ciencias

CURSOS O SEMINARIOS REALIZOS:

- ✓ Seminario Taller de Actualización y Perfeccionamiento Docente
- ✓ Seminario Taller Desarrollo del Marco de Destrezas de lengua y Literatura en Educación general básica
- ✓ Seminario Taller de Desarrollo de Oratoria y Liderazgo

REFERENCIAS PERSONALES

Sr. Jimmy Pinto

Cel. 0998441338

Sr. Miguel Bonilla

Cel.0995609191

Anexos 6: Fotografías







