



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE

SANTA ELENA

INSTITUTO DE POSTGRADO

TEMA

**RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA,
CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

Autor: Jessica Missiotti Arias Tigrero

Tutor: MSc. Amarilis Laínez Qinde

Salinas

2021

CERTIFICADO DE TUTOR

En mi calidad de profesor Tutor del trabajo de titulación “RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA, CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021”, elaborado por la maestrante Lcda. Jessica Miossiotti Arias Tigrero, egresada de la MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA, PRIMERA COHORTE de la universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de MAGISTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA, me permito declarar que luego de haber dirigido científica y técnicamente su desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos y científicos, razón por la cual, la apruebo en todas sus partes.

Atentamente



MSc. Amarilis Laínez Quinde
Profesor Tutor.

CARTA DE COMPROMISO

YO, JESSICA MIOSSIOTTI ARIAS TIGRERO

DECLARO QUE:

DE ACUERDO A LA **NORMATIVA TRANSITORIA PARA EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y PARA PROCESOS DE TITULACIÓN DEL INSTITUTO DE POSTGRADO (IPG) DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA (UPSE) MIENTRAS DURE LA PANDEMIA DEL COVID-19. Capítulo VI art 45.- Documentos para la presentación del trabajo de Titulación. “Los maestrantes, al momento de enviar la documentación, deberán adjuntar una carta de compromiso donde citan la responsabilidad, una vez terminada la emergencia, de entregar la documentación física para luego ser adjuntada a la carpeta de registros. En el caso de que los trabajos de titulación hayan sido realizados por más de un maestrante, estos requisitos se presentarán de manera individual”.**

Me comprometo a entregar de manera física y debidamente firmado todos los documentos correspondientes al proceso de Pre defensa y sustentación del Trabajo **del Proyecto de Investigación y Desarrollo del tema “RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA, CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021”**, previa a la obtención del Grado Académico de **MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA PRIMERA COHORTE**, una vez terminada la emergencia sanitaria al Instituto de Postgrados de la UPSE.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance de este documento.

Santa Elena, 8 de marzo del 2021.



JESSICA MIOSSIOTTI ARIAS TIGRERO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

YO, JESSICA MIOSSIOTTI ARIAS TIGRERO DECLARO QUE: El presente trabajo de titulación denominado “RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA, CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021”, previa, a la obtención del Grado Académico de MAGISTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA, PRIMERA COHORTE, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del trabajo de titulación.

EL AUTOR



JESSICA MIOSSIOTTI ARIAS TIGRERO

FIRMA

PÁGINA DE ACEPTACIÓN

TEMA:

“RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA, CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021”,

TRIBUNAL DE GRADO



Q.F ROLANDO CALERO M.PhD
DIRECTOR DE POSTGRADO



MSc. AMARILIS LAINEZ QUINDE
PROFESORA TUTORA



LCDO. YURI RUIZ RABASCO MSc.
COORDINADOR



LCDO. ANÍBAL PUYA LINO MSc.
ESPECIALISTA DEL ÁREA



Ab. VÍCTOR CORONEL ORTIZ
SECRETARIO GENERAL

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación mis abuelos Benigno y Lidia que con sus grandes esfuerzo y sacrificio me apoyaron e inculcaron una cultura de desarrollo profesional, de conocimientos y prácticas en valores, ellos son los protagonistas de todos mis logros, a pesar de las circunstancias, asumieron el rol de padres desde la primera etapa escolar hasta la actualidad en mi perfeccionamiento profesional con su infinito amor, esfuerzo y sacrificio me han motivado a seguir siempre adelante a pasar las adversidades , para prepararme como persona y como una persona competitiva. A mis hijos que son un pilar fundamental y fuente de inspiración, por ellos el esfuerzo se ve reflejado en este trabajo de investigación. les dedico este trabajo en gratitud al acompañamiento, motivación, comprensión y apoyo incondicional de cada uno ellos.

Jessica Arias Tigreiro.

AGRADECIMIENTO

Mi infinito agradecimiento al ser supremo que me ha mantenido con salud y lucidez mental para cumplir este anhelado objetivo, a mi tutora de tesis por el acompañamiento incondicional a pesar de las adversidades presentadas en ella, siempre demostró su profesionalismo, sobretodo responsabilidad y el direccionamiento de este proyecto, a la universidad y a sus docentes por haberme dado la oportunidad de incursionar en este programa de estudios y adquirir grandes conocimientos.

Jessica Arias Tigreiro.

TABLA DE CONTENIDOS

CERTIFICADO DE TUTOR	ii
CARTA DE COMPROMISO	iii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iv
PÁGINA DE ACEPTACIÓN	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
LISTA DE TABLAS	xi
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE ANEXOS	xiii
GLOSARIO DE TÉRMINOS	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
Situación problemática	1
Formulación del problema	4
Pregunta principal	4
Preguntas secundarias	4
Justificación	5
Objetivos.....	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos.....	8
Idea a defender.....	8
CAPÍTULO I.....	9
MARCO TEÓRICO	9
1.1 Antecedentes de la investigación.....	9
1.2 Teoría del conectivismo.....	12

1.3	Bases teóricas.....	13
1.3.1	Recursos educativos digitales.....	13
1.3.2	Características de los recursos educativos digitales	16
1.3.3	Ventajas de los recursos educativos digitales.....	19
3.3.4	Recursos educativos digitales empleados en matemáticas	21
3.3.5	Importancia de los recursos educativos digitales	23
1.4	El pensamiento lógico matemático	24
1.4.1	Características del pensamiento lógico	25
1.4.2	Didáctica de las matemáticas.....	26
1.4.3	Perspectivas y retos de las matemáticas	26
1.4.4	Importancia del pensamiento lógico.....	27
1.4.5	Importancia del desarrollo lógico-matemático	28
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS		30
2.1	Contexto territorial.....	30
2.2	Tipo y diseño de investigación	31
2.2.1	Investigación descriptiva.....	31
2.2.2	Investigación bibliográfica	32
2.3	Población de estudio	32
2.3.1	Muestra	33
2.4	Técnicas de recolección de datos	34
3.3.4	Entrevista	34
3.3.5	Encuesta.....	34
2.5	Procesamiento de la información.....	35
CAPÍTULO III		36
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		36
3.1	Entrevista a docentes de la asignatura de Matemática.....	36
3.1.1	Análisis de resultados	42

3.1.2	Análisis de entrevistas con Atlas.ti.....	43
3.2	Encuesta dirigida a estudiantes	48
3.3	Entrevista a directivos.....	58
3.3.1	Análisis con atlas.ti a directivos	61
3.4	Sistematización de los resultados.....	63
CAPÍTULO IV PROPUESTA		65
Guía de recursos educativos digitales dirigida a docentes para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes.....		65
4.1	Introducción	65
4.2	Objetivos	66
4.2.1	Objetivo general	66
4.2.2	Objetivos específicos	66
4.3	Justificación	66
4.4	Estructura de la propuesta.....	68
4.4.1	Fase 1. Diagnóstico	68
4.4.2	Fase 2. Análisis FODA.....	70
4.4.3	Fase 3. Planificación.....	71
4.4.4	Fase 4. Capacitación	74
4.4.5	Fase 5. Presentación de contenidos	78
4.4.6	Fase 6. Evaluación.....	91
Conclusiones.....		92
Recomendaciones		94
Bibliografía.....		95

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Población por Instituciones educativas	32
Tabla 2 Población	33
Tabla 3 Muestra	33
Tabla 4 Construcción de categorías y subcategorías	33
Tabla 5 Entrevista semi-estructurada directivo, docentes y estudiantes	34
Tabla 6 Entrevista a docentes	36
Tabla 7 Manejo de los RED en el aula	48
Tabla 8 Conocimiento en el manejo de herramientas virtuales	49
Tabla 9 Motivación por los docentes en el uso de recursos digitales	50
Tabla 10 Monitoreo de las actividades por herramientas virtuales	51
Tabla 11 Desarrollo de actividades con herramientas innovadoras	52
Tabla 12 Desarrollo del pensamiento lógico matemático	53
Tabla 13 Habilidades matemática con el uso de la RED	54
Tabla 14 Motivación de los estudiantes	55
Tabla 15 Actividades elaboradas por los estudiantes	56
Tabla 16 Uso de los RED en el aula	57
Tabla 17 Entrevista a directivos	58
Tabla 18 Diagnóstico	69
Tabla 19 Matriz FODA	71
Tabla 20 Planificación	71
Tabla 21 Socialización de los RED	75
Tabla 22 presentación de plataforma Amo las MATE	80
Tabla 23 Presentación de la aplicación valgetal	82
Tabla 24 Presentación de la plataforma Matific	86
Tabla 25 Rúbrica de evaluación	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Red semántica	43
Figura 2 Nube de palabras	43
Figura 3 Estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático	44
Figura 4 Capacitación docente	45
Figura 5 Importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	45
Figura 6 Recursos tecnológicos en instituciones educativas	46
Figura 7 Docente autodidacta	46
Figura 8 Recursos educativos digitales	47
Figura 9 Manejo de los RED en el aula.....	48
Figura 10 Conocimiento en el manejo de herramientas virtuales	49
Figura 11 Motivación por los docentes en el uso de recursos digitales	50
Figura 12 Monitoreo de las actividades por herramientas virtuales	51
Figura 13 Desarrollo de actividades con herramientas innovadoras	52
Figura 14 Desarrollo del pensamiento lógico matemático	53
Figura 15 Habilidades matemática con el uso de la RED	54
Figura 16 Motivación de los estudiantes	55
Figura 17 Actividades elaboradas por los estudiantes.....	56
Figura 18 Uso de los RED en el aula.....	57
Figura 19 Recursos educativos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático	61
Figura 20 Aprendizaje dinámico y creativo	61
Figura 21 Manejo adecuado de recursos didácticos	61
Figura 22 Falta de capacitación docente.....	62
Figura 23 Desarrollo del pensamiento lógico matemático	62
Figura 24 Métodos y estrategias aplicados por los docentes.....	62
Figura 25 Guía de herramientas educativas.....	63
Figura 26 Estructura de la propuesta	68

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Carta aval – Autorización de Directivos de las Instituciones Educativas.....	100
Anexo 2. Cronograma	102
Anexo 3. Instrumentos de recolección de información	103
Anexo 4. Solicitud y hoja de registro para criterio de expertos	106
Anexo 5. Matriz de consistencia	114
Anexo 6. Certificado de gramatólogo.....	115
Anexo 7. Certificado de Urkund	117

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aprendizajes. - Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia.

Conectivismo. - Teoría del aprendizaje para la era digital

Contexto. - Conjunto de circunstancias que se producen alrededor de un hecho, situación o evento dado, que están fiablemente comprobada.

Destrezas. - Habilidad y experiencia en la realización de una actividad determinada.

Didáctica. - Parte de la pedagogía que estudia las técnicas y métodos de enseñanza.

Entornos virtuales. - Espacio educativo alojado en la web.

Estrategias. - Serie de acciones muy meditadas, encaminadas hacia un fin determinado.

Habilidades. - Capacidad de alguien para desempeñar de manera correcta y con facilidad una tarea o actividad determinada.

Innovador. - Proceso que introduce novedades y que se refiere a modificar elementos ya existentes con el fin de mejorarlos.

Metodología. - Conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar el objetivo.

Paradigma. - Teoría o modelo explicativo de las realidades físicas.

Pensamiento lógico. - Es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo.

Plataforma digital. - ES un lugar de Internet, portal o ciber sitio, que sirve para almacenar diferentes tipos de información tanto personal como a nivel de negocios o institucional.

REA. - Recursos educativos Abiertos.

RED. - Recursos educativos digitales

Técnicas. - Conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada.

Tecnología. - Es la suma de técnicas, habilidades, métodos y procesos utilizados en la producción de bienes o servicios o en el logro de objetivos, como la investigación científica.

TIC. - Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Web. - En informática, la World Wide Web o red informática mundial es un sistema que funciona a través de Internet.

RESUMEN

El trabajo de investigación titulado “Recursos Educativos Digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de básica media, circuito C04-05 Distrito 24D01, periodo 2020 -2021” surge del problema científico: ¿Cómo contribuyen los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático? , Presenta como objetivo principal analizar la importancia de la contribución de los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de básica de las instituciones educativas : Mariscal Sucre, Coronel Olmedo Alfaro y José María Velasco Ibarra. La investigación es de tipo descriptiva con un enfoque mixto el cual permitió combinar los enfoques cualitativo y cuantitativo; para el desarrollo de la investigación se utilizó las técnicas e instrumentos, donde se registraron las entrevistas a directivos y docentes mientras que a los estudiantes se aplicó una encuesta para comprobar el nivel de conocimiento, así como las capacidades y habilidades de los estudiantes relacionados a los contenidos matemáticos, donde se detectó las dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo del pensamiento lógico matemático , por tanto como alternativa de solución a la problemática , se presenta la guía de recursos educativos digitales para el fortalecimiento de las habilidades en la asignatura de matemática. Finalmente se establece las recomendaciones y conclusiones del y trabajo de investigación.

Palabras claves: Recursos educativos digitales, desarrollo del pensamiento lógico matemático.

ABSTRACT

The research work entitled "Digital Educational Resources in the development of mathematical logical thinking in middle school students, circuit C04-05 District 24D01, period 2020 -2021" arises from the scientific problem: How do digital educational resources contribute to the development of mathematical logical thinking? , Its main objective is to analyze the importance of the contribution of digital educational resources in the development of mathematical logical thinking in basic students of educational institutions: Mariscal Sucre, Coronel Olmedo Alfaro and José María Velasco Ibarra. The research is descriptive with a mixed approach which allowed combining qualitative and quantitative approaches; For the development of the research, the techniques and instruments were used, where the interviews with managers and teachers were recorded, while a survey was applied to the students to check the level of knowledge, as well as the abilities and skills of the students related to the mathematical content, where the difficulties presented by students in the development of mathematical logical thinking were detected, therefore as an alternative solution to the problem, the digital educational resource guide is presented to strengthen skills in the subject of mathematics. Finally, the recommendations and conclusions of the research work are established.

Keywords: Digital educational resources, development of mathematical logical thinking.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los Recursos Educativos Digitales (RED) se han convertido en herramientas esenciales en el proceso educativo, facilitando a docentes y estudiantes un aprendizaje creativo, innovador y participativo, así también en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas que permita la resolución de problemas con mayor facilidad.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático permite a los estudiantes ser competentes y solucionar problemas de la vida cotidiana, siendo las matemáticas una de las asignaturas más importantes del tronco común, el cual debe ser considerado primordial en el desarrollo del aprendizaje, que permita al estudiante desenvolverse con mayor eficiencia en la construcción del conocimiento de esta manera potenciar sus habilidades.

Situación problemática

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la educación es un derecho humano fundamental que está firmemente ligado a la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948). Sin embargo, millones de niños siguen privados de oportunidades educativas por diversos factores. La UNESCO asigna la responsabilidad a cada estado al cumplimiento de las obligaciones, a una educación de calidad a través de los procesos educativos que optimicen un aprendizaje significativo para todos, mediante un compromiso universal, colectivo, de voluntad política a favor de la educación inclusiva y equitativa,

Según la Organización de Naciones Unidas (ONU) (2017) en su informe sobre los niveles de competencias en el área de matemática califica los datos estadísticos como una crisis de aprendizaje a nivel mundial en lo que se evidencia que 9 de cada 10 estudiantes comprendidos entre 9 y 14 años de edad tienen conocimientos insuficientes en la asignatura.

Para este estudio, se plantea el pensamiento lógico matemático como la herramienta que conlleva al razonamiento e interpretación de problemas del área, a través de un procesamiento de datos, deducción y práctica para resolución de dificultades numéricas, mediante los métodos y técnicas que permiten desarrollar las diferentes destrezas de los

contenidos del área de matemática y que los estudiantes sean capaces de demostrar las habilidades adquiridas en su proceso de aprendizaje en todas las áreas del pensamiento.

En América Latina, las dificultades del desarrollo de las matemáticas, están enfocadas en las falencias de ciertas estrategias y metodologías que el docente utiliza, por lo que se proyecta la reforma de los currículos escolares de matemáticas para apoyar el progreso cultural y social de América Latina y El Caribe, las reformas educativas consisten en el cambio de concepción de las matemáticas y habilidades del pensamiento lógico según informe de la CIAEM (Ruiz, 2014)

De acuerdo con el párrafo anterior, las innovaciones curriculares son una perspectiva que desafían al sistema educativo para lograr un cambio, que se adaptan y ajustan a la nueva era tecnológica con la aplicación y manejo de recursos educativos digitales que aportarán en el desarrollo lógico matemático, para conseguir aprendizajes significativos que le permitan al estudiante tener acceso a nuevas herramientas y de esa forma fortalecer su proceso educativo.

Las habilidades matemáticas deben ser alcanzadas en un nivel básico de competencias, que comprenda llevar a cabo los procedimientos aritméticos mediante la interpretación y reconocimiento de situaciones o problemas que promuevan a un razonamiento lógico. En Ecuador según los resultados del Instituto Nacional e Evaluación (INEVAL), a través de la última prueba Internacional PISA, el país tiene las notas más bajas en el área de matemática con un 29% en habilidades adquiridas, es decir, no logran los niveles de aprendizajes, esta problemática dirige a una reflexión sobre el modelo educativo y la necesidad de una reforma (INEVAL, 2018).

En concordancia con lo expuesto, se puede evidenciar que a través de la prueba Ser Bachiller, se evalúa la aptitud para resolver problemas matemáticos que demanda alto nivel de razonamiento lógico, que deben ser fomentado desde los primeros niveles de educación, siendo Ecuador uno de los países de América Latina con menor índice en rendimiento académico en el área de matemática, esto nos orienta a determinar la necesidad de emplear nuevas estrategias para el dominio de recursos educativos tecnológicos innovadores como instrumentos que desarrollen la lógica matemática en su etapa escolar. (MINEDUC, 2017)

Según INEVAL (2020) en la provincia de Santa Elena se evidencia a través los resultados de la Evaluación a los bachilleres del periodo 2019-2020 del sector rural en el área de Matemática con un promedio de menos 7 que evalúa las destrezas con criterio de desempeño y habilidades abordadas, orientadas a la aplicación y la solución de problemas, este campo se organiza en 3 grupos temáticos tópicos establecidos en el currículo nacional : álgebra y funciones, geometría y medidas y estadística y probabilidad (p.16) .

Ante lo expuesto en el texto anterior se puede afirmar que los estudiantes de los establecimientos rurales tienen déficit en el desarrollo del pensamiento lógico, y en consecuencia no se cumple con el objetivo del currículo nacional de desarrollar las destrezas en el área de matemática, esto promueve a tener la necesidad emergente del fortalecimiento de nuevas estrategias y recursos educativos digitales para el mejoramiento del aprendizaje.

En las instituciones educativas de las comunidades rurales del Cantón Santa Elena , los estudiantes del nivel de básica media, presentan dificultades para resolver problemas de razonamiento lógico matemático, los cuales se han evidenciado mediante pruebas diagnósticas, en el proceso de desarrollo de una actividad en clases y en los últimos reportes de calificaciones de los estudiantes del subnivel de básica media ,sus causas también se debe al limitado acceso a los recursos educativos digitales tanto para estudiantes como docentes , esto provoca que los educadores impartan sus clases en forma tradicional, con recursos educativos impresos generando en los estudiantes poco interés y desmotivación en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Dentro de las principales causas se puede establecer que las instituciones educativas en las que se desarrolla la investigación, se encuentran en sectores rurales de difícil acceso, a esto se suma la asignación limitada de en el área de matemática, quienes no desarrollan estrategias apropiadas en la construcción del conocimiento, generando que los estudiantes sean atendidos con déficit de maestros especializados e inexpertos en manejo de RED ,dando como resultado falencias dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el pensamiento lógico matemático de los educandos.

Además, es preciso señalar que la mayoría de los padres de familia del sector rural donde se desarrolla la investigación, no han tenido la oportunidad de culminar los estudios

del nivel bachillerato, por ello difícilmente podrán aportar en los refuerzos escolares diarios de sus representados, a esto se suma la brecha digital que existe en el acceso y dominio de competencias digitales.

Los problemas detectados orientan a investigar en el estudiante y profesorado la frecuencia en el uso y manejo de recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante el cual permita obtener resultados favorables que se evidencien las potencialidades en la resolución de problemas y falencias educativas que se presentan a menudo en los educandos, para ello es necesario la capacitación y el compromiso docente en el dominio de herramientas tecnológicas que faciliten la enseñanza y optimicen el aprendizaje.

En este punto de la problemática, se debe enfatizar la necesidad de la innovación en la educación dejando a un lado el tradicionalismo, resistencia al cambio, el rechazo espontáneo a los instrumentos tecnológicos en el aula de clase por parte de los educadores y enfocarse en un proceso educativo, didáctico e interactivo que desarrolle las habilidades digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Formulación del problema

Pregunta principal

¿Cómo contribuyen los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Preguntas secundarias

- ¿Cuál es la contribución de los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?
- ¿Cuáles son los recursos educativos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático que utilizan en las escuelas de Educación básica Mariscal Sucre, Coronel Olmedo Alfaro y José María Velasco Ibarra del sector rural del Cantón Santa Elena?

- ¿Cuáles son los recursos digitales que desarrollan el pensamiento lógico matemático?

Justificación

En el contexto educativo actual, el uso los recursos educativos digitales se ha convertido en herramientas imprescindible para las diferentes actividades que realiza el ser humano para solucionar problemas de la vida diaria, creando el desarrollo de una cultura tecnológica e innovadora tanto para estudiantes y docentes. Está realidad requiere desarrollar las competencias tecnológicas en todos los integrantes de la Comunidad Educativa que les permita desafiar y superar las diferentes situaciones que se puedan generar en el campo educativo.

A través del trabajo de investigación se conseguirá facilitar herramientas que permitan motivar a los estudiantes, como también dotar de recursos educativos digitales a los docentes, quienes mediante esta aportación lograrán adaptar un proceso educativo que brinde facilidad de comprensión a sus alumnos a trabajar y reforzar sus conocimientos venciendo las dificultades que se vienen presentando por la complejidad que tiene el desarrollo del pensamiento lógico matemático en las instituciones educativas.

Acorde al estudio es una investigación novedosa e importante mediante la dotación de recursos al docente favorece la potencialización del aprendizaje de los estudiantes que cuando se presenten dificultades en el proceso de enseñanza de las matemáticas se logre dar soluciones mediatas, por lo que resulta necesario llevar a cabo un estudio que permita la elaboración de estrategias y metodologías que contribuyan al desarrollo de habilidades en los estudiantes para resolver problemas matemáticos; dichas actividades deben ir al unísono con el desarrollo metodológico y didáctico de los docentes.

Con la facilidad que brinda los recursos educativos digitales los docentes ejecutarán el desarrollo de las actividades haciendo uso de estas herramientas tan importantes en el proceso educativo dejando atrás los métodos tradicionalistas que lejos de contribuir a un aprendizaje constructivo y significativo se han convertido en monótomos que provocan frustración y falta de interés en el estudiantes, las nuevas estrategias de aprendizaje ligadas

al dominio de herramientas virtuales han fortalecido este proceso dinamizando la interacción de docentes y alumnos y logrando alcanzar resultados positivos tanto en el aprendizaje y las evaluaciones realizadas.

El presente trabajo se sustenta en la base legal de la Constitución de la República Del Ecuador en su art. 27 que revela que “la educación se centrará en el ser humano, será de calidad y calidez e impulsará el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar” (Cons., 2008,27).

En los principios de la educación de la LOEI en el **art. 2** literal h. indica lo siguiente: Interaprendizaje y multiaprendizaje.- Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo; y fines de la educación t. La promoción del desarrollo científico y tecnológico; (LOEI, 2011)

Art. 7.- Derechos. - Las y los estudiantes tienen los siguientes derechos: a. Ser actores fundamentales en el proceso educativo; b. Recibir una formación integral y científica, que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad, capacidades y potencialidades, respetando sus derechos, libertades fundamentales y promoviendo la igualdad de género, la no discriminación, la valoración de las diversidades, la participación, autonomía y cooperación; (LOEI, 2011,art.7).

La Ley Orgánica de Educación Intercultural, en el artículo 2, literal w: indica lo siguientes;

“Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. Así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales.

Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizaje.”

Currículo de básica media hace mención sobre la enseñanza de matemáticas como un propósito fundamental para aplicar el desarrollo del razonamiento:

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva. (Currículo Nacional de Básica Media, 2016)

A partir del subnivel medio y superior de EGB se van complejizando de forma sistemática los contenidos y procesos matemáticos, los estudiantes utilizan definiciones, teoremas y demostraciones lo que conlleva al desarrollo de un pensamiento reflexivo y lógico que les permite resolver problemas de la vida real.

Es esencial para comunicar interpretaciones y soluciones de los problemas, para reconocer conexiones entre conceptos relacionados, para aplicar la Matemática a problemas de la vida real mediante la modelización, y para utilizar los nuevos recursos de las tecnologías de la información y la comunicación en el quehacer matemático.

El currículo priorizado con énfasis en la asignatura de matemáticas a direccionado que el aprendizaje se base en el desarrollo de las habilidades más importantes:

Las competencias matemáticas son habilidades que un individuo adquiere y desarrolla a lo largo de su vida, estas le permiten utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático. Las competencias matemáticas se articulan con las competencias del siglo XXI, las cuales son: resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico. Con las competencias matemáticas podremos fortalecer un razonamiento lógico, argumentado, expresado y comunicado, integrando diversos

conocimientos para dar respuesta a problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana. (Currículo Priorizado , 2020)

Así mismo que el aprendizaje tenga un enfoque del uso de las competencias digitales se definen como un conjunto de conocimientos y habilidades que facilitan el uso responsable de los dispositivos digitales, de las aplicaciones tecnológicas para la comunicación y de las redes para, de esta forma, acceder a la información y llevar a cabo una gestión adecuada de estos dispositivos.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la importancia de la contribución de los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Objetivos Específicos

- Fundamentar la contribución de los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Diagnosticar la utilidad de los recursos educativos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Elaborar una guía de recursos digitales para el pensamiento lógico matemático.

Idea a defender

La aplicación de los recursos educativos digitales en el aprendizaje contribuirá al fortalecimiento en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del nivel de básica media, del Circuito 04-05 Distrito 24 D01.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

Los recursos educativos digitales buscan apoyar y fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en todas las áreas del conocimiento, con la utilización de herramientas tecnológicas que permitan que la educación sea interactiva, motivadora y dinámica. El presente proyecto se enfoca además en el desarrollo del pensamiento lógico matemático donde se presume que existen falencias en los estudiantes del circuito C04-05 Distrito 24D01 Santa Elena.

A continuación, se presentan los principales trabajos realizados en torno al estudio de las dos variables: recursos educativos digitales y desarrollo del pensamiento lógico matemático:

En su Trabajo de Postgrado de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín cuyo título es *“Las TIC como recursos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado noveno de la I.E. La Paz”* (Henaó & Avendaño, 2016), concluyen que durante su investigación se encontraron herramientas didácticas digitales que contribuyen al proceso de formación de los estudiantes en el pensamiento lógico matemático, que permite conocer las ventajas de estos recursos tecnológicos y la relación que se puede crear con el estudio y aprendizaje de las matemáticas.

Con respecto al artículo antepuesto, se debe agregar que, en la actualidad en este mundo globalizado y tecnológico, es imprescindible que los docentes apliquen recursos o herramientas digitales que fomenten el desarrollo del pensamiento lógico matemático, tomando en cuenta que esta asignatura, es una de las más importantes dentro del proceso educativo, porque constituye la base del conocimiento, dirigen a los educandos a ser lógicos y a razonar ordenadamente.

También se encontró el artículo científico *“El uso de Recursos Educativos Digitales Abiertos en el desarrollo de habilidades de pensamiento para la resolución de problemas de matemática en estudiantes de quinto grado de Educación Básica Primaria”* (Rosabel, 2017) menciona que los estudiantes sienten motivación frente al uso de los REDA (Recursos

Educativos Digitales Abiertos) y que, por tanto, las TIC generan un cambio de actitud positiva en los educandos frente al aprendizaje de las matemáticas.

En este trabajo, se resalta la importancia de los recursos educativos digitales y su incidencia en los estudiantes, que a su vez crea un ambiente óptimo al momento de aprender matemáticas, además se hace énfasis a las TIC, como un aliado para los docentes al momento de dar las clases y de esta forma lograr en los educandos, aprendizajes significativos, valiéndose de recursos innovadores y creativos que permitan relacionar las matemáticas con los acontecimientos de la vida cotidiana.

Con respecto al tema de investigación (Mendoza & Álvarez, 2020) publicaron *“Incidencia de los entornos virtuales de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático”* donde exteriorizan que la mejor forma de desarrollar el pensamiento lógico matemático de los educandos durante las clases es a través de la tecnología que está a nuestro alcance y que por ello es necesario que los docentes se capaciten constantemente en el conocimiento y manejo de dichos recursos.

De igual forma, en el trabajo de investigación mencionado anteriormente, se destaca el rol de los docentes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, que genera a su vez el compromiso por parte de ellos en actualizar sus conocimientos y capacitarse en el dominio de las nuevas herramientas o recursos tecnológicos para incluirlas en sus actividades académicas y de esta forma pasar de una enseñanza tradicional a una innovadora más dinámica e interactiva gracias a las diferentes plataformas educativas y ventajas que proporciona el uso de las TIC.

Por otro lado, el Trabajo de Titulación – Proyecto Integrador *“Aplicaciones tecnológicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático abstracto en los jóvenes de noveno año de Educación General Básica”* Encarnación & León (2016) sostienen que el uso de las TIC en las matemáticas, hacen que los docentes no permanezca únicamente con la metodología tradicional y se encaminen a una educación más interactiva y renovadora logrando que los estudiantes no vean a esta asignatura con resistencia y rechazo al momento de estudiarla.

En esta misma línea de investigación, los autores referidos en el párrafo anterior, manifiestan que es necesario lograr que los estudiantes sientan una motivación especial al momento de estudiar matemáticas, para ello los docentes juegan un papel importante, puesto que deben llevar al aula de clases actividades generadas en un entorno digital que provoque en los estudiantes un verdadero interés por conocer más sobre el estudio de esta asignatura, cambiando la mentalidad y el pensamiento arraigado, pero equívoco, que se tiene en decir que las matemáticas son difíciles y aburridas.

Continuando con la revisión de los antecedentes, también se encontró en el Repositorio digital de la Universidad Privada Norbert Wiener la Tesis *“Uso de recursos educativos digitales y resultados en el área de matemáticas de los estudiantes del grado noveno del Centro de Integración Popular en la ciudad de Riohacha, Colombia – 2017”* (García J. , 2018) donde se hace referencia que los recursos educativos digitales son una herramienta favorecedora en el proceso de enseñanza, acompañada de una metodología acorde a los objetivos planteados en el área del conocimiento.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se deduce que una de las características que debe tener la educación actual es que debe estar relacionada con los recursos educativos digitales para conocer las ventajas de estas herramientas y de esta forma aplicarlas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, junto a estrategias o metodologías que favorezcan el desarrollo del pensamiento lógico, creando un ambiente favorable y de interés en el proceso educativo de los educandos.

Por último, en la Tesis *“Recursos Didácticos Innovadores para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en los niños y niñas de Primero de Educación General Básica”* (Chipugsi, 2017) perteneciente a la Universidad Central del Ecuador, señala que los recursos didácticos son medios y herramientas que contribuyen en los conocimientos dentro del ambiente educativo y que facilitan el desarrollo de habilidades y destrezas en los educandos.

Para finalizar con los antecedentes de la presente investigación, se sostiene que los recursos educativos digitales son de gran aporte en el desarrollo y cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño, en el área de matemáticas, de ahí su importancia que los docentes apliquen estos recursos innovadores acorde a las exigencias de una educación

del siglo XXI, donde debe prevalecer la enseñanza dinámica, innovadora y aprendizaje significativo.

1.2 Teoría del conectivismo

El conectivismo propone que las decisiones están basadas en principios que cambian rápidamente. Continuamente se está adquiriendo nueva información. La habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante resulta vital. También es crítica la habilidad de reconocer cuándo una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente. (Irigoyen & Morales, 2013, p. 54)

El conectivismo como parte de la conexión mediante el uso de redes ha transformado de manera significativa el aprendizaje, en la actualidad se ha convertido en una herramienta favorable para transmitir el aprendizaje del docente hacia los estudiantes, también como un medio de información en la búsqueda de diferentes recursos para adaptar al proceso educativo.

El conectivismo también contempla los retos que muchas corporaciones enfrentan en actividades de gestión del conocimiento. El conocimiento que reside en una base de datos debe estar conectado con las personas precisas en el contexto adecuado para que pueda ser clasificado como aprendizaje. El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo no tratan de referirse a los retos del conocimiento y la transferencia organizacional. (Irigoyen & Morales, 2013, p. 55)

Se ha convertido también en un reto más de vencer los obstáculos educativos a la que estuvo expuesto, la conectividad ha permitido que el individuo pueda estar informado de manera inmediata sobre las diferentes acciones que actualmente está al alcance de todos, así también ha permitido que pueda encontrar lo que necesite solo con hacer un clic haciendo uso de la navegación en diferentes plataformas y aplicaciones disponibles.

Todos los paradigmas, teorías y modelo pedagógicos toman como referencia el entorno social y cultural en el que se desenvuelven, es por ello que la sociedad actual, está fuertemente influenciada por las TIC. Como antecedentes al conectivismo

surgieron varias teorías pedagógicas muy conocidas entre ellas: el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo que proporcionaron una visión tradicional del aprendizaje que no alcanza a explicar cómo este se desarrolla en un ámbito influido por la tecnología. (Flores, medina, & Chiliquinga, s.f, p. 316)

La influencia de los recursos tic ha tomado mucha fuerza siendo parte del proceso de aprendizaje, pero también siendo parte del proceso de transformación brindando tanto a maestros y estudiantes aquella posibilidad de interacción inmediata, participativa con recursos educativos digitales que faciliten desarrollar diferentes actividades académicas con mayor rapidez.

Actualmente la educación depende de la actualización y adaptación a los cambios que se ha venido generando, la brecha digital cada vez más se ha acortado y el educador debe estar consiente que requiere transformar su modo de enseñanza y aprovechar de las oportunidades que brinda el uso del internet en el campo educativo, orientando a los estudiantes usar adecuadamente cada uno de los recursos disponibles en la educación.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático también está ligado hacia el uso de diferentes recursos educativos digitales, el aprovechamiento de cada uno de las herramientas que hace parte de la enseñanza va a transformar significativamente y de manera positiva en hacer uso de cada una de las plataformas brinden la facilidad de realizar actividades y tareas con mayor facilidad.

1.3 Bases teóricas

1.3.1 Recursos educativos digitales

Los recursos educativos digitales (RED) son las herramientas tecnológicas empleadas por los docentes dentro y fuera de las aulas de clases, y cuyo objetivo es que los estudiantes puedan a través de estos recursos, adquirir nuevos conocimientos o aprendizajes significativos que eleven su nivel intelectual y sean protagonistas del proceso educativo; sin embargo, debido a la falta de acceso a internet principalmente en las zonas rurales y a la falta de capacitación de algunos docentes, esto no se ha podido consolidar en el plano educativo, tal como lo afirma Díaz (2018) en su trabajo:

“Un recurso digital educativo es cualquier tipo de información que se encuentra organizada en un formato digital, es decir, está ordenada para ser utilizada de manera directa en una computadora por el docente, el estudiante o cualquier miembro de la comunidad educativa; lastimosamente no se le ha dado el uso adecuado como herramienta para el aprendizaje a pesar de ser de fácil acceso, por lo que se hace necesario realizar a conciencia una reflexión en torno a su uso en el aula de clase” (p. 45).

Como menciona el autor la importancia de los RED facilita que el docente pueda organizarse con las actividades que están dirigidas hacia los estudiantes haciendo uso de las herramientas que permita un fácil acceso a la información y reflexión de contenidos en el aula.

Según Sulmont (2005) indica que los recursos educativos digitales son para el alumno vehículos e insumos de contenidos en el proceso de construcción del conocimiento; en ese sentido, son instrumentos de mediatización del contenido. Por ello, su diseño requiere de un riguroso trabajo sobre el plano instruccional y documental, vale decir, los recursos educativos digitales deben tener una estructura clara, elementos de clasificación de la información y orientaciones que faciliten al alumno desarrollar habilidades de búsqueda, relación y crítica sobre el contenido. (p. 6)

Cabe destacar que la afirmación que realiza el autor hace referencia de la importancia de los RED como un vehículo que facilita transformar el aprendizaje en el desarrollo de las habilidades y destrezas que son muy importantes en el ámbito educativo. Las grandes dificultades que se han presentado en la actualidad ha permitido hacer uso de las herramientas digitales con mayor acogida en el campo educativo en un contexto de emergente que se presentó desde la pandemia, las instituciones educativas han adoptado nuevas medidas de trabajo.

Con la crisis sanitaria a nivel global que estamos viviendo debido a la presencia de COVID-19, de manera inesperada, la comunidad rural y hasta ciertos sectores urbanos educativos se ha visto obligada a cambiar las metodologías de enseñanza-

aprendizaje que eran presenciales con recursos impresos hasta las aulas de nuestros centros por las habitaciones de casa, donde enseñanza se mantiene gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sus múltiples formas. (...) (García et al., 2020, p. 1)

El cambio abrumado de pasar directamente a un sistema de aprendizaje diferente haciendo uso de los dispositivos electrónicos ha permitido que el fortalecimiento de los RED debe ser considerados por los docentes como prioritario ya que la pandemia ha dado grandes lecciones que cada uno de los maestros deben estar preparados para las adversidades que se presentan a menudo en el campo educativo.

Los recursos educativos, así como la tecnología en general, son un medio para construir el conocimiento; por ello, es importante ubicar su empleo en función de una necesidad y dentro de una situación de aprendizaje. (...) Este factor es clave, pues, empleada sin esta consideración, la tecnología puede reforzar prácticas tradicionales, por ejemplo, de tipo expositivo y, con ello, desde una perspectiva que no aporta ningún valor significativo a la construcción del conocimiento. (Sulmont, 2005, p. 6-7)

Para los docentes, los RED deben convertirse en los medios educativos necesarios para enseñar, utilizando diferentes herramientas o plataformas que faciliten el proceso educativo a través de la optimización del tiempo, y que debido a su eficacia deberían ser tomados en cuenta considerando los diferentes estilos de aprendizaje de los educandos (Suárez, 2019).

Según la (UNESCO, 2020) define que “los recursos educativos abiertos (REA) son materiales didácticos, de aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público o que se publican con licencias de propiedad intelectual que facilitan su uso, adaptación y distribución gratuitos”. Los Recursos educativos digitales tienen propósitos formativos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de fácil adquisición y ejecución.

1.3.2 Características de los recursos educativos digitales

Los recursos educativos digitales se caracterizan por estar enfocados en el mejoramiento de los procesos educativos para que la enseñanza-aprendizaje sea más efectiva y permita indagar con mayor facilidad en el amplio conocimiento, además de orientar correctamente a los estudiantes para que estos puedan aprovechar de mejor manera los beneficios que ofrece la tecnología y evitar riesgos o peligros debido a su mal uso.

Los recursos educativos digitales tienen la función formativa en la educación, que nos orientan a obtener aprendizajes significativos con las características didácticas oportunas para el aprendizaje tal como lo establecen los autores Niño, Fernández, & Enrique (2019):

Para que un Recurso Educativo Digital, RED, sea óptimo, debe contar con las siguientes características: informar sobre un tema, aportar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos. (p. 258)

Las características de los RED, son las siguientes:

Innovadores.- Una de las características de los recursos educativos digitales, es que gracias al uso de la tecnología son innovadores y dinámicos que, siendo conocido por los docentes, pueden aportar al aprendizaje más significativo en todas las áreas del conocimiento, incluso con mayor énfasis, donde exista mayores problemas de aprendizaje para que las aulas de clases se transformen en verdaderos entornos virtuales de aprendizaje, así como lo explica Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia (2017) lo siguiente:

La innovación tecnológica ha permitido tener disponible una diversidad de recursos digitales para fines de aprendizaje. Es así como en la actualidad docentes y estudiantes acceden tanto a software educativo como a sitios Web educativos, con la finalidad de fortalecer, mejorar y contextualizar sus prácticas educativas. (p. 5).

La integración de los RED, aplicados en la educación, están evolucionando en los existentes modelos pedagógicos. Ante esta realidad es necesario que la Comunidad Educativa actualice sus conocimientos en manejo y uso de los Recursos Educativos digitales, ya que nos encontramos inmersos en una sociedad digitalizada, los docentes que cumplen un rol importante en el proceso de enseñanza deben incursionar en las constantes capacitaciones tecnológicas considerando que su innovación se reflejará en el desarrollo de habilidades de los educandos. (Quiróz, 2009, p. 58)

Por otra parte, Escobar (2020) menciona que “contribuye que la adecuación de metodologías innovadoras motivadas por el docente en el proceso de enseñanza - aprendizaje con la aplicación de recursos educativos logran la adquisición de habilidades y conocimientos”. (p. 11)

Facilitan el acceso a la información. -Otra característica de los RED, es que facilitan al acceso a la información que es de gran importancia y relevancia para todos los integrantes de la comunidad educativa (directivos, docentes, padres de familia y estudiantes), que están comprometidos con el mejoramiento de los procesos de aprendizaje, cada uno desde donde le corresponde, actuando con responsabilidad y convicción en favor de la educación. Citando a la UNESCO los autores Ibarra et. al., (2017) mencionan las recomendaciones sobre la importancia del acceso de los recursos educativos abiertos para el mejoramiento del sistema educativo en las localidades rurales:

- Fomentar el conocimiento y el uso de los recursos educativos abiertos.
- Crear entornos propicios para el uso de las TIC; apoyar el aumento de capacidades para el desarrollo sostenible de materiales de aprendizaje de calidad.
- Promover la elaboración y adaptación de recursos educativos abiertos en una variedad de idiomas y de contextos culturales.
- Facilitar la búsqueda, la recuperación y el intercambio de recursos educativos abiertos.
- Alentar la investigación sobre los recursos educativos abiertos, entre otros. (p. 7)

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) hace relato a los recursos didácticos interactivos gratuitos y disponibles libremente en las páginas del internet World Wide Web (tales como son los software, texto, audio, video, y multimedia, entre otros), y que tienen aprobaciones autónomas para la producción, repartición y la utilización de tales materiales para el beneficio de la colectividad educativa mundial; exclusivamente para su manejo por parte de expertos y estudiantes de diversos niveles educativos.

Diversidad multimedia. - Los recursos educativos digitales tienen una diversidad de elementos que deben ser utilizados en el entorno educativo, puesto que favorecen al aprendizaje de los educandos de una manera visual y auditiva a través de imágenes, videos y diferentes tipos de documentos, así como también de plataformas digitales y programas interactivos que permiten tener un aprendizaje más dinámico y acorde a las exigencias de la sociedad actual. Con esto concuerdan los autores (Pabón & De la Torre, 2018), cuando afirman:

“En la actualidad la tecnología está vinculada a la educación, de esta unión se desarrolló los recursos multimedia que se especifica a la utilización de diversos entornos de forma sincrónica o compartida en la propagación de la información, una demostración multimedia, consecuentemente, logra englobar imágenes, reproducciones, láminas y argumento”. (p. 14)

En la educación básica, la tarea del docente de matemática consiste en buscar formas de mantener al estudiante motivado, interesado en la clase y en los contenidos, mostrarle lo fascinante e importante que son las matemáticas; apoyándose en estrategias de enseñanza eclécticas, en el trabajo activo y colaborativo, en comunidades de aprendizaje, en herramientas lúdicas y en el uso de tecnologías (Farías & Pérez, 2010). Teniendo en cuenta que las personas filtran el entorno a través de sus sentidos, sobre todo de aquello que le interesa y motiva, para el logro de un aprendizaje significativo en el área de matemática, por parte de los estudiantes, el profesor no solo debe compartir conocimientos, sino también disfrutar la construcción de conocimientos matemáticos orientados a la resolución de problemas de la realidad que contribuyan al desarrollo de su pensamiento lógico matemático. Para el cual, es preciso el rediseño de estrategias didácticas sustentado en el uso pertinente de medios y recursos de enseñanza-aprendizaje.

Facilita el autoaprendizaje. - Otra característica de los RED que se debe considerar, es que facilita el autoaprendizaje siempre y cuando exista en los estudiantes la convicción del estudio autónomo como parte fundamental dentro de su proceso formativo, esto incluye a varios niveles de aprendizaje y a todas las áreas del conocimiento, de esta forma se puede acceder a todas las bondades que ofrece la web.

Con los medios tecnológicos, los estudiantes adquieren un verdadero aprendizaje significativo que a su vez le permiten desenvolverse de mejor forma en todas las áreas del conocimiento, además de generar nuevas experiencias basadas en las TIC, despertando el interés por aprender más e incluso investigar aquello que desconoce para crecer intelectualmente ,promover y desarrollar pensamiento crítico y lógico matemático (Saltos, 2018).

También Perez (2017) deduce que “los recursos educativos digitales han de ser flexibles en cuanto que permitirán la modificación de su contenido de acuerdo a las necesidades específicas de los diferentes contextos educativos”. (p.262)

1.3.3 Ventajas de los recursos educativos digitales

La tecnología a través de los recursos educativos digitales busca hacer de los procesos educativos algo más llamativo para convertirla en una fortaleza dentro del sistema social, considerando que la educación favorece al desarrollo de las sociedades, y a la vez reflexionando que sin educación de calidad es imposible pensar en un progreso social. Los RED, están al alcance de todos aquellos usuarios con conexión a internet, sin embargo, la realidad a nivel provincial y nacional es muy distinta, puesto que existen diversos sectores donde no se tiene acceso a internet. Entre las múltiples ventajas de los RED, se encuentran:

Desarrolla las diferentes habilidades

En la web, uno puede acceder a diversos tipos de recursos educativos que favorezcan el desarrollo de los diferentes estilos de aprendizaje o de las inteligencias múltiples, por esta razón es necesario buscar los más adecuados para obtener mejores resultados académicos

que fortalezcan los conocimientos en todas las áreas y que colaboren en la formación holística o integral de los estudiantes.

También se debe considerar el valioso aporte de los recursos y herramientas tecnológicas, porque desarrollan las capacidades, destrezas y habilidades de los educandos, en el aspecto educativo, y en la vida cotidiana. Los RED, se convierten en un pilar fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje siempre y cuando sean bien utilizadas, para que de una manera eficaz y eficiente se pueda mejorar la calidad de la educación (Córdova et al., 2018)

Favorece el aprendizaje creativo

Así como explica Águila (2019) Los RED favorecen el aprendizaje creativo, puesto que permiten a través de programas o plataformas digitales desarrollar el intelecto de los estudiantes con entornos virtuales, laboratorios, diseños gráficos, entre otras opciones que tienen como objetivo crear espacios para aprender y enseñar de diversas maneras, puesto que las tecnologías configuran nuevos contextos educativos y que adaptarse a los tiempos modernos. En el aprendizaje creativo intervienen diferentes actores y aspectos,

Implica una interacción en la que intervienen el profesor, el alumno, el tema y una experiencia o actividad de aprendizaje particular; el maestro enseña, pero es el alumno el que aprende; crea el ambiente en el que se fomenta la curiosidad, investigación y la experimentación; implica autovaloración y representa un importante papel en la enseñanza y el aprendizaje creativo (p. 531).

“La autoeficacia no es la valoración que realizan los educandos sobre los RED, sino la opinión que ellos expresan sobre lo que puede formar con estos recursos que orientan a percibir mejor los contenidos” (Pineda, 2018).

Crea entornos virtuales de aprendizaje

Un entorno virtual de aprendizaje está constituido por herramientas tecnológicas, que facilitan la enseñanza-aprendizaje, tanto para profesores como estudiantes

respectivamente, generando un gran impacto en lo académico y en lo intelectual, para obtener mejores resultados que permitan unir la teoría con la práctica, además de modificar las estrategias tradicionales de pensamiento, para de esta manera alcanzar la tan anhelada educación de calidad.

Con respecto al párrafo anterior, se debe recalcar que los diferentes recursos que se pueden obtener de las TICs, facilitan el aprendizaje de los estudiantes y contribuyen al desarrollo del mismo, cumpliendo con el objetivo de educar y donde los entornos virtuales de aprendizaje son el espacio adecuado para ello, tal como lo explica Vásquez & Caro (2021): “lo que nos lleva a concluir que los entornos virtuales de aprendizaje son el espacio para el desarrollo de procesos educativos mediados por tecnologías de la información y la comunicación a través del uso de espacios virtuales para el fomento del aprendizaje” (p. 25).

Fomenta el espíritu investigativo

En el fácil acceso a la tecnología destacan la motivación y el interés por querer saber más o por aprender, haciendo uso de recursos que permitan leer, escribir, observar videos, hacer experimentos, actividades lúdicas, entre otras herramientas educativas que incrementen el espíritu investigativo en los diferentes miembros de la sociedad, que más tarde se plasmen en proyectos escolares de emprendimientos que les sirva para tener mejores condiciones de vida.

De acuerdo con Valderrama & Guerrero (2018) en la publicación del libro “Soñar y transformar” señalan que es significativo todo aquello que se realice en una institución con el objetivo de impulsar a los estudiantes en procesos investigativos, dotándolos de herramientas y estrategias que les permitan generar, conectar y materializar sus ideas. Los RED otorgados por el docente fundan en el estudiante un criterio investigativo que dirigen a desarrollar el pensamiento lógico.

3.3.4 Recursos educativos digitales empleados en matemáticas

Siendo las matemáticas, una de las asignaturas más fuertes para los estudiantes, es necesario que los docentes promuevan un aprendizaje más interactivo basado en el uso de

recursos educativos digitales de fácil acceso para los educandos y que aporten a mejorar la calidad de la educación, de esta manera se dejará de considerar a esta materia como la más aburrida y acaso la más compleja, donde difícilmente los discentes ven una verdadera aplicación en la vida cotidiana. En el presente proyecto se busca fortalecer el pensamiento lógico matemático en los estudiantes del nivel básica media (quinto, sexto y séptimo grado) con recursos educativos digitales, que a continuación se detallan:

Valgetal

Es un juego matemático similar al tetris, que permite realizar a través del juego rápidos cálculos de las cuatro operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación y división); el estudiante puede ir subiendo de niveles a medida que se va incrementando el juego. Es una manera muy divertida para poder comprobar los conocimientos básicos en esta asignatura y hacer más entretenido el aprendizaje de las operaciones básicas.

De acuerdo con González (2014) Valgetal es un juego didáctico gratuito similar al Tetris que por medio de los cursores opera con fichas que van cayendo para realizar operaciones matemáticas, al completar quince operaciones, pasa al siguiente nivel. Este juego nos proporciona diferentes niveles en los que la dificultad aumenta y admite trabajar todas las operaciones aritméticas básicas, es decir, la suma, la resta, la multiplicación y la división.

Amo las mates

Esta plataforma contiene muchos juegos para todos los niveles de estudio, desde inicial hasta bachillerato, de acuerdo a los contenidos básicos que deben conocer, desarrollar, fomentar y consolidar los educandos, Es una gran herramienta que permitirá obtener mejores resultados en el área de matemáticas.

Amo las mate es un recurso educativo digital de fácil acceso que se puede utilizar para optimizar los conocimientos matemáticos y ofrece una serie de actividades interactivas para los estudiantes, donde el maestro previamente debe revisar y seleccionar los temas de acuerdo al contenido impartido y compartir con sus estudiantes a través de un enlace. (Mena, 2020, p. 800)

MathRapid

Es un juego que se puede aplicar desde los niños de 5 años en adelante, que consiste en realizar cálculos mentales con las operaciones básicas, pero de una forma muy divertida donde se puede seleccionar el nivel de dificultad, el rango de valores y las operaciones que se desean practicar.

Buzzmath.

Es una plataforma online en inglés, que facilita la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través de diferentes ejercicios interactivos, desde problemas con números enteros, cuerpos geométricos, ecuaciones, entre otras actividades. Este programa se desarrolló en Canadá con el objetivo de facilitar el acceso digital a los docentes, estudiantes e incluso padres de familia.

Math Jump

Es un programa de enseñanza-aprendizaje que permite lograr una comprensión profunda de los conceptos matemáticos a través de una secuencia de contenidos para que los estudiantes puedan descubrir, disfrutar y entender el maravilloso mundo de las matemáticas. Este juego lo pueden aplicar en el nivel de la básica elemental.

3.3.5 Importancia de los recursos educativos digitales

La importancia de los recursos educativos digitales, radica en que están acordes al mundo tecnológico, ofreciendo nuevas oportunidades para enseñar y aprender utilizando audio y video, imágenes, juegos, entre otros elementos incluyendo a las TICs como parte fundamental de un proceso educativo innovador que mantenga motivados a los estudiantes durante sus horas de estudio al tener acceso a una gran variedad de plataformas que les permitan consolidar sus conocimientos.

Con la inclusión de los RED, se adquiere mayor cantidad de conocimientos, facilita el aprendizaje, se refuerza los contenidos aprendidos y esto debido a que los estudiantes

pueden acceder desde diferentes dispositivos en cualquier momento para la realización de sus actividades académicas. Aquí sobresale el rol del docente en la selección de material que permita cumplir con los objetivos propuestos dependiendo la temática en estudio, pero lo más importante aún es el poder dejar la educación tradicional y entrar en una nueva forma de enseñar basada en el uso de herramientas tecnológicas, tal como lo afirman Rodríguez, Romero, & Vergara (2017):

“Es hora de dejar la tendencia tradicional y despertar, porque este mundo virtual ya existe y, en este instante miles de personas están trabajando, estudiando, aprendiendo y colaborando a través de la gran red. En estas redes lo más importante es su capacidad de hacer alianzas, fortalecer grupos de trabajos y desarrollar vínculos interinstitucionales, nacionales o internacionales, para el trabajo colaborativo” (p. 4).

Finalmente, se debe considerar que todas las herramientas o recursos tecnológicos seleccionados promueven en los estudiantes el desarrollo del pensamiento matemático como parte fundamental de su ciclo de estudio y que además puedan adquirir las competencias necesarias para enfrentar los cambios educativos producidos por el auge de la tecnología y donde la educación no debe quedarse al margen, sino proponerse nuevos retos a cumplir.

“La verdadera importancia no radica en la utilización de estas tecnologías, medios u herramientas en el aula, sino en la intención formativa y el manejo didáctico que se les dé” (Recursos Educativos Digitales para la Educación Infantil, 2014).

1.4 El pensamiento lógico matemático

Según, Ausubel (1998) proyecta una idea sugestiva al afirmar que “el aprendizaje se basa en la reestructuración activa de los procesos mentales que se suscitan en la estructura cognitiva del ser humano” (p. 123).

Lugo, Vilches, & Romero (2019) mencionan que el pensamiento es una agilidad filosófica de meditaciones y conocimientos en la aplicación diaria de nuestras vidas. Fundamenta los remanentes saberes, así como el razonamiento. Definitivamente, esta teoría es práctica; no exclusivamente es una forma de vivir, sino que en sentido revolucionario la opinión es vida. El concepto es específico.

“No obstante, la especificidad del concepto de filosofía es tan ambigua como la especificidad de la lógica”. (Guarneros, 2014, p. 80)

Según Piaget y Vygotsky (citado por Loaiza & Osorio, 2018) señalan al "pensamiento como un grado superior de la acomodación y asimilación; ambos son producto del medio y se traducen a esquemas representativos de las vivencias, que son asimiladas y reacomodadas tras nuevas experiencias". Esta acomodación y asimilación permiten al ser humano resolver problemas por medio derivados de situaciones diarias. (p. 7)

1.4.1 Características del pensamiento lógico

De acuerdo lo mencionado por Escobar (2020) se puede decir que el pensamiento lógico matemático se encuentra enmarcado en el aspecto psicomotriz desarrollados a través de los órganos de los sentidos, el cual a través del tiempo se transforman en conocimientos que pueden ser aplicados para resolver problemas que se presentan en el diario vivir, de ahí que, la aplicación de los conocimientos matemáticos son adquiridos según las experiencias alcanzadas del pensamiento formal en relación con los objetos del mundo circundante para establecer un aprendizaje significativo. (p.19)

Para Ardiles (2021) El perfeccionamiento del pensamiento lógico se ha transformado en una característica esencial de la visión moderna de la matemática, puesto que apoya y consolida una enseñanza que se define por su unificación con otras disciplinas y su usanza a situaciones de la vida y del medio ambiente. Por ello es ineluctable promover desde muy temprana edad en los niños Un argumento matemático enseñado de forma abstracta es accesible de omitir; en cambio, si el mismo se enseña de aplicando un método sistemático e insistiendo adecuadamente en sus aplicaciones será superior valorizado e interpretado.

Murillo & Yagual (2019) aportaron que el Pensamiento lógico presenta varias características: es deductivo y es analítico porque segmenta toda la información que se posee y se lleva a cabo el razonamiento. Permite la organización de los pensamientos, es racional y no presuntuoso o intuitivo, es un pensamiento que se

desarrolla de forma lineal, es decir, paso a paso hasta alcanzar una ejecución, funciona como una herramienta que permite dar soluciones a los problemas de la vida diaria.

1.4.2 Didáctica de las matemáticas

Breda, Font, & Pino (2018) afirmaron que, la Didáctica de las Matemáticas, es entendida cómo disciplina de tipo explicativo y por otra parte de tipo comprensivo. La primera pretende que sus constructos teóricos sirvan para englobar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y, la segunda, que éstos sirvan para orientar dichos procesos. La primera pretensión a determinar e interpretar los procesos de enseñanza-aprendizaje. La segunda lleva a su valoración y perfeccionamiento. La primera petición exige herramientas para una didáctica descriptiva y explicativa que sirva para reconocer. La segunda necesita herramientas para una didáctica valorativa. (p. 256)

De acuerdo con Camarena (2017) estableció que, en la didáctica de la Matemática en contexto, es la aplicación de eventos contextualizados para ser trabajados en equipo por los alumnos y la aplicación de ocupaciones para la abstracción de los conceptos, utilizando tecnología como mediadora del aprendizaje. Las actividades son estrategias asociadas relacionadas con la didáctica que permiten la construcción del proceso de enseñanza – aprendizaje, las que desarrolla el profesor y actividades de aprendizaje las que desarrolla el estudiante. (p.5)

En cuanto a lo expuesto al anterior párrafo se concuerda con Artúgüe (2018) en su aporte a la didáctica en las matemáticas utilizando modelos provenientes de juegos. Una particularidad sin ninguna perplejidad de la operación llevada a cabo consiste en haber seguido esta lógica de modelización incluso al extremo, matematizando el modelo y por consiguiente haciéndolo accesible al cálculo. (p.12)

1.4.3 Perspectivas y retos de las matemáticas

Según Castrillón y Álvarez (2015) citado de Grisales (2018) destaca también a partir de esta revisión, el hecho de que los esfuerzos realizados por los ministerios de

educación no han cobrado los efectos que se esperan, ya que muchos educadores no alcanzan las capacidades necesarias en el uso de TIC, entre varias razones, por el hecho de que las políticas institucionales y los lineamientos curriculares no se transforman a la par con estos nuevos retos. (p.208)

Para González (2020) los jóvenes deben prepararse para el futuro en el manejo y uso de las tecnologías para formar sociedades talentosas que interactúen con las máquinas, pero que siempre sea el ser humano el que domine y controle este funcionamiento. Las matemáticas siempre han sido complejas, pero actualmente con el uso de los recursos educativos digitales se genera una facilidad en adquisición de conocimientos y desarrollo del pensamiento matemático. (p.5)

Dentro de las perspectivas sobre la integración de las TIC en las matemáticas para desarrollar el pensamiento lógico, se pueden plantear estrategias de formación, en redes de aprendizaje para docentes de matemáticas, lo cual potenciará aquellas percepciones de enseñanzas centradas en los educandos, para perfeccionar su aprendizaje (Suárez H., 2020, p. 22).

1.4.4 Importancia del pensamiento lógico

De acuerdo con Nieves & Torres (2013) citado por Panchón, Parada, & Chaparro (2016) enfatizaron la importancia que tiene el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes, principalmente en edades tempranas, debido a que se edifica desde diferentes actividades, destacándose la interacción con el entorno, donde el ser humano establece relaciones entre los objetos de su entorno, consolidándose en una habilidad que no puede ser enseñada directamente. El resultado de la interacción del estudiante con su entorno es la adaptación a situaciones que exigen solución de problemas que parten de lo cotidiano hasta llegar a soluciones operacionales en etapa escolar. (p.224)

Del mismo modo en cuanto a la importancia del pensamiento lógico afirma Rojas (2014) citado de Hernández & Díaz (2017) debido a los beneficios que nos proporciona se desarrollan varios aspectos entre ellos:

“El logro de metas que conllevan al éxito personal, proporciona la capacidad de resolver problemas, formular hipótesis y establecer predicciones, fomenta el razonamiento y proporciona orden y sentido a las cosas”. Se debe considerar que para obtener el desarrollo de este pensamiento se debe incitar a la observación, el análisis y reflexión, para que sean ellos mismos quienes investiguen que sucede en su a su alrededor. (p.15)

Según Suñé (2019) la importancia del pensamiento matemático y del papel del maestro en su desarrollo: El ser humano necesita poseer una cultura matemática básica que se debe adquirir a lo largo de toda la vida, y muy destacadamente en etapa escolar, siendo importante, en esos primeros pasos que se dan hacia su descubrimiento en Educación Infantil, la manera en que el docente la transmite.

1.4.5 Importancia del desarrollo lógico-matemático

De acuerdo con Bustamante (2015) en su artículo acerca del pensamiento lógico matemático afirmó:

“Es un proceso de operaciones mentales de análisis, síntesis, comparación, generalización, clasificación, abstracción, cuyo resultado es la adquisición de nociones y conceptos a partir de las senso-percepciones, en las interacciones con el medio". Por tanto, podemos afirmar que la matemática es nata en los niños, el servicio de padres y educadores es descubrir, tolerar, acompañar y dirigir por un trayecto fenomenal de descubrimientos y aventuras de aprendizaje que van desde los movimientos nuevos que realiza con su cuerpo, la utilización de códigos, trazos y el enlace de su mundo exterior, mediante la expresión como la táctica más primitiva de simbolización inclusive el uso de técnicas innovadoras y formas objetivas de expresión. (p. 33)

El pensamiento lógico matemático es importante para señalar conceptos abstractos, método y comprender operaciones tal como aseveró Medina (2017) las habilidades van enormemente más allá de las Matemáticas entendidas como tales, los beneficios de esta

categoría de apreciación contribuyen a un cambio viable en muchos aspectos como: obtención de las metas y logros personales, y con ello al éxito unipersonal:

El raciocinio natural-matemática se basa en:

- Aptitud para solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando proposición y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de esquematizar para conseguirlo.
- Permite enjuiciar compromiso entre diferentes conceptos y presentarse a una tolerancia más profunda.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones. (p. 131)

La revisión de las fuentes bibliográficas ha hecho posible conocer la importancia de los RED en el proceso educativo como un mecanismo de apoyo para docentes, así también, en el desarrollo del pensamiento lógico matemático que debe ser generado en los estudiantes, el uso de las diferentes estrategias de aprendizaje utilizando las herramientas virtuales han hecho posible de que aún con las dificultades que se presenta el trabajo en la virtualidad, se esté adaptando nuevos procesos de enseñanza, los trabajos anteriores hacen posible ampliar nuevos horizontes de aprendizaje.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Contexto territorial

El presente proyecto de investigación se realizó en la Comuna Azúcar de la Provincia de Santa Elena en tres Instituciones Educativas que son: Unidad Educativa Mariscal Sucre, U. E. Coronel Olmedo Alfaro y U. E. Vicente Rocafuerte perteneciente al circuito 4-5 del Distrito 24D01, las instituciones educativas ofertan los siguientes niveles: inicial, preparatoria, elemental, medio, superior, y bachillerato el estudio de investigativo realizado por el autor se centró en las actividades desarrolladas por los docentes del nivel medio en el periodo lectivo (2020-2021).

Diferentes trabajos investigativos han direccionado sus estudios a descubrir la importancia del uso de los recursos educativos abiertos como un instrumento de refuerzo e interactividad de conocimiento de los estudiantes, con los cambios forzados que han venido adoptando las instituciones educativas tratando de adaptarse a las nuevas modalidades de un aprendizaje dirigido por los docentes con herramientas digitales haciendo eco de la virtualidad, la institución educativa en mención también está inmerso en estos cambios cuyos docentes mediante el estudio realizado han demostrado diferentes falencias en el manejo de las herramientas virtuales.

El proyecto diagnosticó la información sobre el uso de los recursos educativos digitales que se han aplicado en la institución educativa como parte del proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes con instrumentos que han permitido obtener resultados que han direccionado a establecer una propuesta incluyente para un trabajo más equitativo entre docentes y estudiantes.

El enfoque de la investigación es mixto cualitativo y cuantitativo , el instrumento que se utilizó es la entrevista dirigida a la autoridad y docentes mientras que a los estudiantes de las diferentes instituciones educativas se aplicó una encuesta que desde su punto de vista aportaron con información muy valiosa de las variables recursos educativos digitales y desarrollo del pensamiento lógico matemático y de las acciones que ha dado en el manejo de las herramientas virtuales en el desarrollo de las actividades de los docentes.

2.2 Tipo y diseño de investigación

2.2.1 Investigación descriptiva

En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. (Morales, 2012, p.1)

La investigación es descriptiva, permitió observar los acontecimientos y hechos como las dificultades que tienen los docentes en hacer uso los recursos educativos digitales en la asignatura de matemáticas en el proceso investigativo, y luego realizar el análisis correspondiente direccionando al investigador caracterizar los procesos que facilitaron evidenciar los rasgos pertinentes de las necesidades que presentan los estudiantes en el desarrollo el pensamiento lógico matemático, esto se pudo comprobar mediante la recolección de información que se estableció con las entrevista y encuestas que facilitaron elaborar conclusiones generales sobre todos los procesos que se investigaron, así también la relación de las categorías de la investigación.

Si se desea avanzar más allá de las impresiones generales de validez y de utilidad aparentes, el revisor debe matizar los tres interrogantes formulados en el apartado anterior. Hay nuevamente tres bloques analíticos dignos de tomar en consideración: la identificación del problema de estudio, de los métodos y de la teoría; la identificación de las recomendaciones y de los hallazgos del estudio frente al problema que aborda; y la utilidad de los hallazgos en la realidad social que justifica la revisión analítica. (Gálvez, 2003, p. 40)

A través de la investigación descriptiva se pudo resumir la información obtenida de las entrevistas realizadas a docentes y directivos y encuesta a estudiantes fue realizada un análisis general y estableciendo acciones que se van a ejecutar como una respuesta a la problemática que se planteó en la investigación sobre las categorías recursos educativos digitales y desarrollo del pensamiento lógico matemático de las instituciones educativas en mención.

2.2.2 Investigación bibliográfica

La investigación se sustentó en diferentes recursos bibliográficos de varios autores, estos documentos permitieron entender con mayor claridad la importancia de la estrecha relación de las variables recursos educativos digitales y desarrollo del pensamiento lógico matemático y las acciones encaminadas en ellas facilitan un desarrollo adecuado del proceso de investigación.

2.3 Población de estudio

Los autores Arias, Villasís, & Miranda (2016) definen lo siguiente “La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados”. (p. 202) Por consiguiente la población que se tomó en consideración en las instituciones educativas seleccionadas fueron docentes y estudiantes correspondientes al nivel medio (5to, 6to, y 7mo) de Educación General Básica quienes formaron parte del objeto de estudio en la investigación.

Tabla 1 Población por Instituciones educativas

Datos generales de las Instituciones Educativas participantes							
Institución educativa	Cantidad Directivos	de	Cantidad Docentes	de	Cantidad estudiantes	de	Total participantes de I.E
U.E. Mariscal Sucre.	1		3		93		97
U. E. Coronel Olmedo Alfaro	1		3		84		88
U. E. Vicente Rocafuerte	1		4		102		107
Total	3		15		279		202

Elaborado por: Arias (2021)

Fuente: Datos de Instituciones Educativas participantes.

Tabla 2 Población

EXTRACTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Directivo	3	1%
Docentes	9	5%
Estudiantes	279	94%
Total	297	100%

Elaborado por: Arias (2021)

Fuente: Datos totales de Instituciones Educativas participantes.

2.3.1 Muestra

La muestra de la investigación es no probabilística intencional, ya que se tomó de manera intencional un determinado grupo que formó parte de la investigación del universo, todos los participantes tenían las mismas posibilidades de ser seleccionados y formar parte de la investigación para recabar información necesaria. Este tipo de muestra fue elegido tomando en cuenta la falta de acceso de muchos participantes a recursos y medios digitales por la situación de la pandemia del Covid-19 por lo que el investigador eligió intencionalmente a cada uno de los integrantes quienes formaron parte del proceso de recolección de información.

Tabla 3 Muestra

EXTRACTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Directivo	3	2%
Docentes	9	4%
Estudiantes	156	94%
Total	168	100%

Elaborado por: Arias (2021)

Fuente: Docentes y estudiantes Unidad Educativa Mariscal Sucre

2.4 Técnicas de recolección de datos

Se utilizó para recolectar la información requerida sobre las categorías de la investigación luego llevado al procesamiento de los datos obtenidos, entre las técnicas aplicadas en la investigación son:

3.3.4 Entrevista

Según Ramos (2016) menciona lo siguiente:

La entrevista es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, tiene importancia desde el punto de vista educativo; los resultados a lograr en la misión dependen en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes en la misma. (p.19)

La técnica de la entrevista realizada a los directivos y docentes de Instituciones Educativas cuyo propósito fue adquirir información y conocer su opinión sobre el manejo de los recursos digitales en la institución educativa por parte de los docentes con los estudiantes, el directivo respondió las preguntas seleccionadas que están relacionadas con las categorías de la investigación.

3.3.5 Encuesta

Esta técnica fue aplicada a los estudiantes de la institución educativa Mariscal Sucre a quienes se hizo llegar un cuestionario de preguntas donde el encuestado respondió los ítems en una escala de Likert, mediante el cual se obtuvo la opinión direccionados sobre los recursos educativos digitales y su aplicación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Esta técnica fue trascendental en el proceso investigativo cuyos resultados han sido tabulados y luego llevados al análisis e interpretación de cada una de las respuestas, como hace mención Ramos (2016) “La encuesta es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a

través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado”. (p.21)

2.5 Procesamiento de la información

Los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos aplicados a docentes, estudiantes y directivo de las Instituciones Educativas; Mariscal Sucre Vicente Rocafuerte y Coronel Olmedo Alfaro han sido trasladados al análisis e interpretación de resultados que son representados sobre las respuestas obtenidas de los participantes cuyas proporciones permitieron conocer ampliamente la valoración sobre las respuestas que se obtuvo en la investigación.

Las encuestas fueron valoradas a través de la tabulación de datos con el que se consolidó la información recopilada a los estudiantes, así también, la entrevista fue categorizada y analizada con la herramienta atlas tic cuyos resultados facilitaron afirmar las problemáticas de la investigación.

La información recopilada fue procesada mediante el análisis correspondiente de las respuestas de las entrevistas y encuestas que se obtuvo de los participantes, así también se realizó la respectiva validación de expertos quienes desde su experiencia aportaron y aprobaron la validez de los instrumentos aplicados en la investigación cuyo parámetro establecido fue:

- **(S) Suficiencia:** Los ítems que evalúan el mismo componente bastan para obtener la medición de este.
- **(Cl) Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.
- **(Co) Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con el componente sobre el que se supone que indaga.
- **(R) Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

Para ello, se colocó una casilla correspondiente un número del uno (1) siendo el más bajo y el cuatro (4) siendo la más alta puntuación: los instrumentos tuvieron una calificación de 4 puntos en cada uno de los indicadores establecidos.

Tabla 5 Entrevista semi-estructurada directivo, docentes y estudiantes

Sub-categorías	Preguntas dirigidas a directivos	Preguntas dirigido a docentes	Preguntas dirigidas a estudiantes
Manejo de recursos educativos digitales	¿Considera que los docentes manejan recursos innovadores que promuevan un aprendizaje dinámico y creativo con los estudiantes en el área de matemáticas?	¿Considera Ud. que los recursos educativos digitales son necesario para el aprendizaje del estudiante en el área de matemáticas?	¿Conoce Ud. si el docente maneja los recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje en el aula?
Conocimiento de recursos educativos digitales	¿Qué opinión tiene sobre el uso de diferentes recursos educativos como parte de proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes?	¿Ha tenido experiencia en el manejo de recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje?	¿Piensa Ud. que docente tiene conocimiento apropiado en el manejo de herramientas virtuales con los estudiantes?
Autoconocimiento en los RED	Desde su punto de vista ¿Considera que, si los docentes manejaran adecuadamente diferentes recursos educativos digitales en el área de matemáticas los estudiantes podrían aprender con mayor rapidez?	¿Considera Ud. que el docente debe ser autodidacta en el manejo de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje en el aula?	¿Ha observado si el docente motiva a los alumnos el uso de los recursos educativos digitales como parte del proceso de enseñanza en el aula?
Importancia de la capacitación de los RED	¿Considera que la institución educativa cuenta con docentes preparados en el manejo de técnicas y herramientas innovadoras para el manejo de los RED?	¿Piensa Ud. que es importante que el docente deba estar capacitado en el manejo de diferentes herramientas virtuales acorde a las exigencias de la actualidad?	¿Considera Ud. que el docente debe monitorear las actividades a través de alguna herramienta virtual?
Fortalecimiento en la educación de los recursos educativos digitales	Si los docentes utilizaran los RED ¿Piensa que habría mayor facilidad en el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante?	¿Considera que los recursos educativos digitales fortalecerán el desarrollo del pensamiento lógico matemático en del estudiante?	¿Conoce Ud. si el docente realiza actividades con herramientas innovadoras en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes?
Desarrollo del pensamiento lógico matemático	¿Considera usted que los estudiantes están satisfechos con el método de enseñanza que aplican los docentes para impartir clases en el área materia de matemáticas?	¿Piensa Ud. que el docente debe hacer uso de recursos digitales para desarrollar el pensamiento lógico matemático del estudiante?	¿Considera Ud. que el docente debe desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes en el aula?

Acciones realizado por los RED en el desarrollo del pensamiento lógico matemático	¿La institución educativa cuenta con una guía de trabajo acerca del uso de herramientas educativas digitales que facilite espacios de interacción entre los docentes y estudiantes?	¿Considera Ud. que las acciones y actividades que realiza el docente fortalece el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante?	¿Piensa Ud. que las habilidades matemáticas con el uso de actividades didácticas utilizando los RED sería más fácil para aprender?
Desarrollo de habilidades	¿Piensa Ud. que los estudiantes desarrollan adecuadamente el pensamiento lógico matemático con los métodos y estrategias que aplica el docente en su clase?	¿Considera Ud. que las habilidades lógico-matemático son importantes en la vida cotidiana del estudiante?	¿Piensa Ud. que los estudiantes deben ser motivados al recibir las clases de matemáticas?
Estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático	Las estrategias de aprendizaje que promueve el docente ¿Considera que son suficientes en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas de los estudiantes?	¿Considera Ud. los docentes deben aplicar estrategias apropiadas para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes?	¿Ha visualizado si los estudiantes realizan actividades matemáticas con facilidad y cumplen con las tareas asignadas?
Uso de los RED	¿Qué opinión tiene sobre la importancia de que el docente cuente con RED que fortalezcan sus habilidades matemáticas en el aula?	¿Piensa Ud. que la Institución Educativa debe contar con recursos didácticos y espacio suficiente para desarrollar las habilidades matemáticas del estudiante?	¿Desearía que los docentes manejen recursos educativos digitales en el aula para reforzar las clases de matemáticas?

Fuente: Trabajo de investigación
Elaborado por: Arias (2021)

CAPÍTULO III
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Entrevista a docentes de la asignatura de Matemática

Tabla 6 Entrevista a docentes

1. R.1	2. R.1	R.2	R.3	R.4	R.5	R.6	R.7	R.8	R.9	Análisis
1. ¿Qué opinión tiene sobre el uso de diferentes recursos educativos como parte de proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes?	Que son muy importantes, ya que permitiría que los estudiantes tengan mayor acceso a un aprendizaje interactivo y podrían captar con mayor rapidez los temas.	Es importante en la actualidad conocer y poner en práctica los recursos educativos digitales que permitan al docente tener una herramienta que facilite los procesos de enseñanza.	Es indispensable utilizarlo para mejorar el pensamiento lógico en el área de las matemáticas.	Que son muy importantes, ya que permitiría que los estudiantes tengan mayor acceso a un aprendizaje interactivo y podrían captar con mayor rapidez los temas.	Que son muy importantes, ya que permitiría que los estudiantes tengan mayor acceso a un aprendizaje interactivo y podrían captar con mayor rapidez los temas.	Es importante en la actualidad conocer y poner en práctica los recursos educativos digitales que permitan al docente tener una herramienta que facilite los procesos de enseñanza.	Es indispensable utilizarlo para mejorar el pensamiento lógico en el área de las matemáticas.	Que son muy importantes, ya que permitiría que los estudiantes tengan mayor acceso a un aprendizaje interactivo y podrían captar con mayor rapidez los temas.	Son necesarios para los docentes y estudiantes .	Los entrevistados manifiestan que los recursos educativos son muy importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.
2. ¿Qué recursos educativos digitales utiliza en el proceso de enseñanza	Materiales digitales con fin educativo .	No utilizo.	Recurso educativo del Ministerio	Materiales digitales con fin educativo.	.	No utilizo.	Recurso educativo del Ministerio	Materiales digitales con fin educativo .	Materiales digitales con	Los entrevistados hacen manifiestan que los

aprendizaje con sus estudiantes?			de Educación.				de Educación.		fin educativo.	docentes no manejan y desconocen los recursos educativos digitales que se deben emplear en el aula.
3. ¿Por qué consideraría que el docente debe ser un autodidacta en el uso de alguna herramienta digital para fortalecer el aprendizaje en el aula?	Porque, sería magnifico que todos los docentes contaran con conocimiento o apropiado en el manejo de estos recursos sería de mucho beneficio para los estudiantes.	No. dinamiza la clase.	Por supuesto que sí, ya que los recursos educativos digitales facilitan y motivan el proceso de aprendizaje de los estudiantes .	Porque, sería magnifico que todos los docentes contaran con conocimiento apropiado en el manejo de estos recursos sería de mucho beneficio para los estudiantes.	Porque, sería magnifico que todos los docentes contaran con conocimiento o apropiado en el manejo de estos recursos sería de mucho beneficio para los estudiantes.	No. dinamiza la clase.	Por supuesto que sí, ya que los recursos educativos digitales facilitan y motivan el proceso de aprendizaje de los estudiantes .	Porque, sería magnifico que todos los docentes contaran con conocimiento o apropiado en el manejo de estos recursos sería de mucho beneficio para los estudiantes.	Porque, sería magnifico que todos los docentes contaran con conocimiento apropiado en el manejo de estos recursos sería de mucho beneficio para los estudiantes .	Los entrevistados indican que si se aplicara los recursos educativos habría una mejora en las actividades de matemáticas.

<p>4. ¿Considera importante que el docente esté capacitado en el manejo de diferentes herramientas virtuales acorde a las exigencias de la actualidad?</p>	<p>Aún no, hay mucho que falta como le indicaba anteriormente e hay dificultades en el manejo de estas herramientas, ya que muchos docentes no conocen el manejo adecuado.</p>	<p>No cuenta con docentes preparados en su totalidad, hay docentes que tiene conocimientos básicos en herramientas tecnológicas, pero no del área de matemáticas.</p>	<p>La Institución Educativa no cuenta con docentes totalmente preparados en el manejo de herramientas innovadoras.</p>	<p>Aún no, hay mucho que falta como le indicaba anteriormente hay dificultades en el manejo de estas herramientas, ya que muchos docentes no conocen el manejo adecuado.</p>	<p>Aún no, hay mucho que falta como le indicaba anteriormente e hay dificultades en el manejo de estas herramientas, ya que muchos docentes no conocen el manejo adecuado.</p>	<p>No cuenta con docentes preparados en su totalidad, hay docentes que tiene conocimientos básicos en herramientas tecnológicas, pero no del área de matemáticas.</p>	<p>La Institución Educativa no cuenta con docentes totalmente preparados en el manejo de herramientas innovadoras.</p>	<p>Aún no, hay mucho que falta como le indicaba anteriormente e hay dificultades en el manejo de estas herramientas, ya que muchos docentes no conocen el manejo adecuado.</p>	<p>Aún no, hay mucho que falta como le indicaba anteriormente e hay dificultades en el manejo de estas herramientas, ya que muchos docentes no conocen el manejo adecuado.</p>	<p>En esta pregunta manifiestan que la institución educativa no cuenta con recursos o herramientas digitales.</p>
<p>5. ¿Cree usted que los recursos educativos digitales fortalecerán el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el estudiante?</p>	<p>Considero que no, porque aún hay falencias en nuestro sistema educativo y nuestros maestros no están plenamente capacitados.</p>	<p>No desarrollan de manera adecuada el pensamiento lógico porque hay un déficit de docentes de áreas y hay desconocimiento de manejo de</p>	<p>Actualmente no desarrollan en su totalidad ya que todavía se aplican estrategias tradicionales con recursos</p>	<p>Considero que no, porque aún hay falencias en nuestro sistema educativo y nuestros maestros no están plenamente capacitados.</p>	<p>Considero que no, porque aún hay falencias en nuestro sistema educativo y nuestros maestros no están plenamente capacitados.</p>	<p>No desarrollan de manera adecuada el pensamiento lógico porque hay un déficit de docentes de áreas y hay desconocimiento de manejo de</p>	<p>Actualmente no desarrollan en su totalidad ya que todavía se aplican estrategias tradicionales con recursos</p>	<p>Considero que no, porque aún hay falencias en nuestro sistema educativo y nuestros maestros no están plenamente capacitados.</p>	<p>Considero que no, porque aún hay falencias en nuestro sistema educativo y nuestros maestros no están plenamente capacitados.</p>	<p>Los entrevistados consideran que no, ya que las actividades que desarrolla el docente no son suficientes en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.</p>

		herramientas que podrían ayudar al proceso de aprendizaje en los estudiantes.	educativos impresos.			herramientas que podrían ayudar al proceso de aprendizaje en los estudiantes.	educativos impresos.		capacitados.	
6. ¿Está de acuerdo que el docente debe hacer uso de recursos digitales para desarrollar el pensamiento lógico matemático del estudiante?	No, ya que muchos compañeros aún hacen uso de métodos tradicionalistas y falta innovación y creatividad para hacer frente a los nuevos retos que existe en la actualidad.	Parcialmente se encuentran satisfechos, ya que en la institución no cuentan con equipos tecnológicos, no hay innovación en las estrategias y métodos que se aplican, es decir se mantiene el tradicionalismo.	No en su totalidad porque en las instituciones rurales no cuentan con recursos tecnológicos.	No, ya que muchos compañeros aún hacen uso de métodos tradicionalistas y falta innovación y creatividad para hacer frente a los nuevos retos que existe en la actualidad.	No, ya que muchos compañeros aún hacen uso de métodos tradicionalistas y falta innovación y creatividad para hacer frente a los nuevos retos que existe en la actualidad.	Parcialmente se encuentran satisfechos, ya que en la institución no cuentan con equipos tecnológicos, no hay innovación en las estrategias y métodos que se aplican, es decir se mantiene el tradicionalismo.	No en su totalidad porque en las instituciones rurales no cuentan con recursos tecnológicos.	No, ya que muchos compañeros aún hacen uso de métodos tradicionalistas y falta innovación y creatividad para hacer frente a los nuevos retos que existe en la actualidad.	No, ya que muchos compañeros aún hacen uso de métodos tradicionalistas y falta innovación y creatividad para hacer frente a los nuevos retos que existe en la actualidad.	Los entrevistados mencionan que no, ya que las actividades realizadas por los docentes son tradicionalistas.

<p>7. ¿Considera Ud. que las acciones y actividades que realiza el docente fortalece el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante?</p>	<p>Ha existido propuestas, pero aun no se ha canalizado, pero si sería muy importante contar con alguna herramienta que pueda capacitar a todos nuestros colegas en el área pertinente. No cuenta con una guía digital, pero sería importante implementarla.</p>	<p>No, la institución educativa no cuenta con ningún recurso o guía dirigida a docentes.</p>	<p>No cuenta con una guía de apoyo en el manejo de herramientas educativas, pero existe la posibilidad que el ministerio de educación en algún momento pueda facilitar.</p>	<p>Ha existido propuestas, pero aun no se ha canalizado, pero si sería muy importante contar con alguna herramienta que pueda capacitar a todos nuestros colegas en el área pertinente. No cuenta con una guía digital, pero sería importante implementarla.</p>	<p>Ha existido propuestas, pero aun no se ha canalizado, pero si sería muy importante contar con alguna herramienta que pueda capacitar a todos nuestros colegas en el área pertinente. No cuenta con una guía digital, pero sería importante implementarla.</p>	<p>No, la institución educativa no cuenta con ningún recurso o guía dirigida a docentes.</p>	<p>No cuenta con una guía de apoyo en el manejo de herramientas educativas, pero existe la posibilidad que el ministerio de educación en algún momento pueda facilitar.</p>	<p>Ha existido propuestas, pero aun no se ha canalizado, pero si sería muy importante contar con alguna herramienta que pueda capacitar a todos nuestros colegas en el área pertinente. No cuenta con una guía digital, pero sería importante implementarla.</p>	<p>Ha existido propuestas, pero aun no se ha canalizado, pero si sería muy importante contar con alguna herramienta que pueda capacitar a todos nuestros colegas en el área pertinente. No cuenta con una guía digital, pero sería importante implementarla.</p>	<p>La institución educativa no cuenta con alguna guía orientada al manejo de recursos educativos digitales.</p>
<p>8.-¿Considera Ud. que las habilidades lógico-</p>	<p>Es fundamental para el bienestar de</p>	<p>Si son muy importantes.</p>	<p>Si son muy importante en el estudiante</p>	<p>Es fundamental para el bienestar de</p>	<p>Es fundamental para el bienestar de</p>	<p>Si son muy importantes.</p>	<p>Si son muy importante en el estudiante</p>	<p>Es fundamental para el bienestar de</p>	<p>Es fundament al para el bienestar</p>	<p>Los docentes consideran que es muy necesario en la</p>

matemático son importantes en la vida cotidiana del estudiante?	los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas		y docentes que tengan conocimiento y práctica.	los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas	los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas		y docentes que tengan conocimiento y práctica.	los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas	de los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas	vida de los estudiantes aprender habilidades matemáticas.
9.-¿Considera Ud. que los docentes deben aplicar estrategias apropiadas para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes?	El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica en sus tres ciclos	Sí, porque harán más apropiadas y significativas las clases de una materia que comúnmente los estudiantes tienen un desagrado	Si estoy de acuerdo que se deben estar preparados en estrategias que debemos desarrollar en los educandos	El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica en sus tres ciclos	El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica en sus tres ciclos	Sí, porque harán más apropiadas y significativas las clases de una materia que comúnmente los estudiantes tienen un desagrado	Si estoy de acuerdo que se deben estar preparados en estrategias que debemos desarrollar en los educandos	El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica en sus tres ciclos	El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica en sus tres ciclos	Para los docentes las estrategias deben ser apropiadas y motivadoras para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los educandos.

Elaborado por: Arias (2022)

3.1.1 Análisis de resultados

En la entrevista realizada a los docentes se pudo percibir la importancia que tienen los recursos educativos digitales para un aprendizaje interactivo y participativo en el aula con los estudiantes, pero se comprobó que los docentes tienen dificultades en el dominio de estos recursos por lo que es necesario aplicar estrategias para facilitar una capacitación a la planta docente en la institución educativa.

Así también, sobre si el docente debe aplicar estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático los participantes manifiestan que sí, esto indica que aplicar es muy importante, contrastando con la afirmación de Suñé (2019) donde menciona la importancia del pensamiento matemático y del papel del maestro en su desarrollo: El ser humano necesita poseer una cultura matemática básica que se debe adquirir a lo largo de toda la vida, y muy destacadamente en etapa escolar, siendo importante, en esos primeros pasos. Siendo así, el docente cumple un rol fundamental en transformar y aportar en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes debe estar plenamente capacitado y con conocimientos amplios en la materia para dirigir y trabajar adecuadamente con métodos innovadores que desarrollen las habilidades matemáticas.

Finalmente, acerca de que la Institución Educativa debe contar con recursos y espacio suficiente para desarrollar las habilidades matemáticas del estudiante la totalidad de los entrevistados alinean a la categoría de sí, considerando así la importancia que tiene la institución educativa en la formación y fortalecimiento de los conocimientos de los estudiantes, así también para dar facilidad a los docentes a realizar con mayor eficacia sus actividades y contar con recursos suficientes que permita mejorar las habilidades de los estudiantes.

Análisis

Las palabras más destacadas en la nube son: Recursos, herramientas, estrategias, pensamientos, habilidades que nos dirige a interpretar que estos códigos nos direccionan a determinar la importancia de los RED como herramientas que aportan al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

Codificación de las Categorías

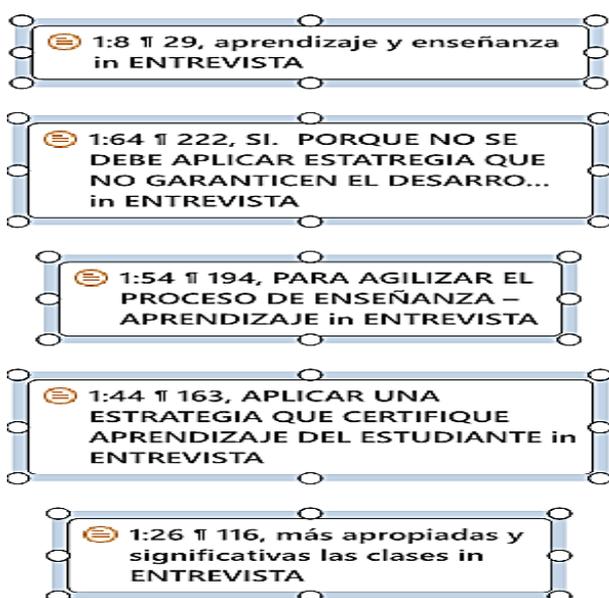


Figura 3 Estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis

Los docentes entrevistados aportan que es muy importante que los docentes conozcan y apliquen nuevas estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático.

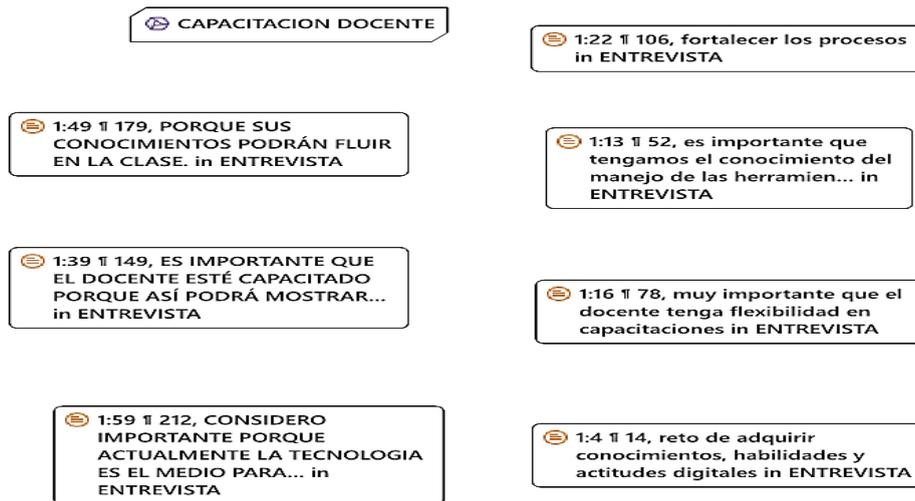


Figura 4 Capacitación docente

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis

Los entrevistados concuerdan que el docente debe capacitarse constantemente sobre todo en manejo de herramientas tecnológicas debido a que estamos en una era digital.



Figura 5 Importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis

La mayoría de los entrevistados aportan que es importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático utilizando recursos tecnológicos como un instrumento motivador, un

mínimo de personas se mantiene con la resistencia al cambio y refiere que no es importante los RED.

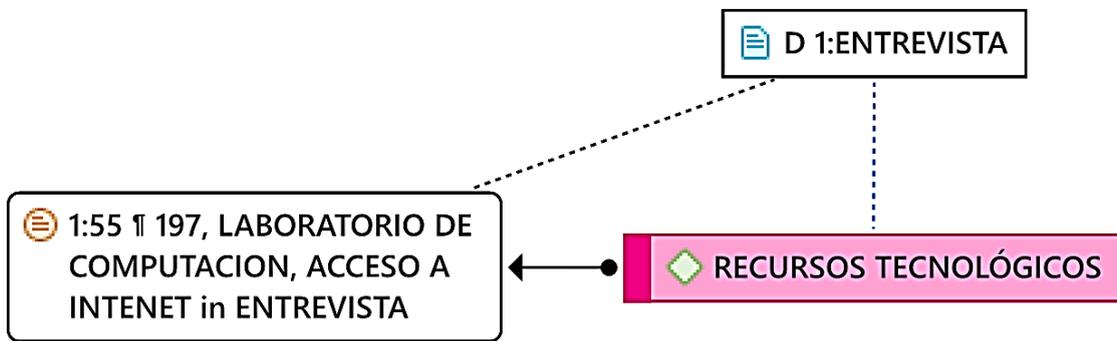


Figura 6 Recursos tecnológicos en instituciones educativas
Fuente: Atlas.ti
Elaborado por: Arias (2021)

Análisis

Se interpreta que las instituciones educativas no cuentan con laboratorios y tienen escaso acceso a internet, por tanto, es indispensable que los docentes conozcan el manejo de recursos educativos digitales a través de una guía docente.

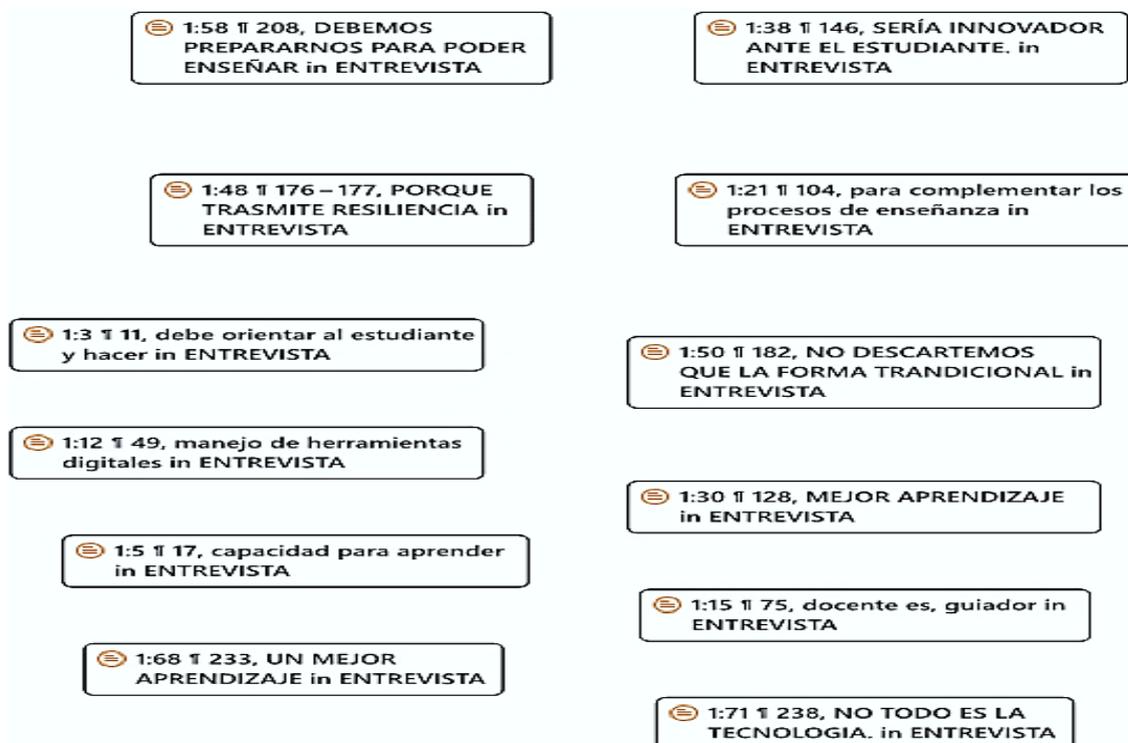


Figura 7 Docente autodidacta
Fuente: Atlas.ti
Elaborado por: Arias (2021)

Análisis

Se concluye que los docentes deben ser autodidactas para un mejor aprendizaje y optima enseñanza para complementar los procesos educativos.

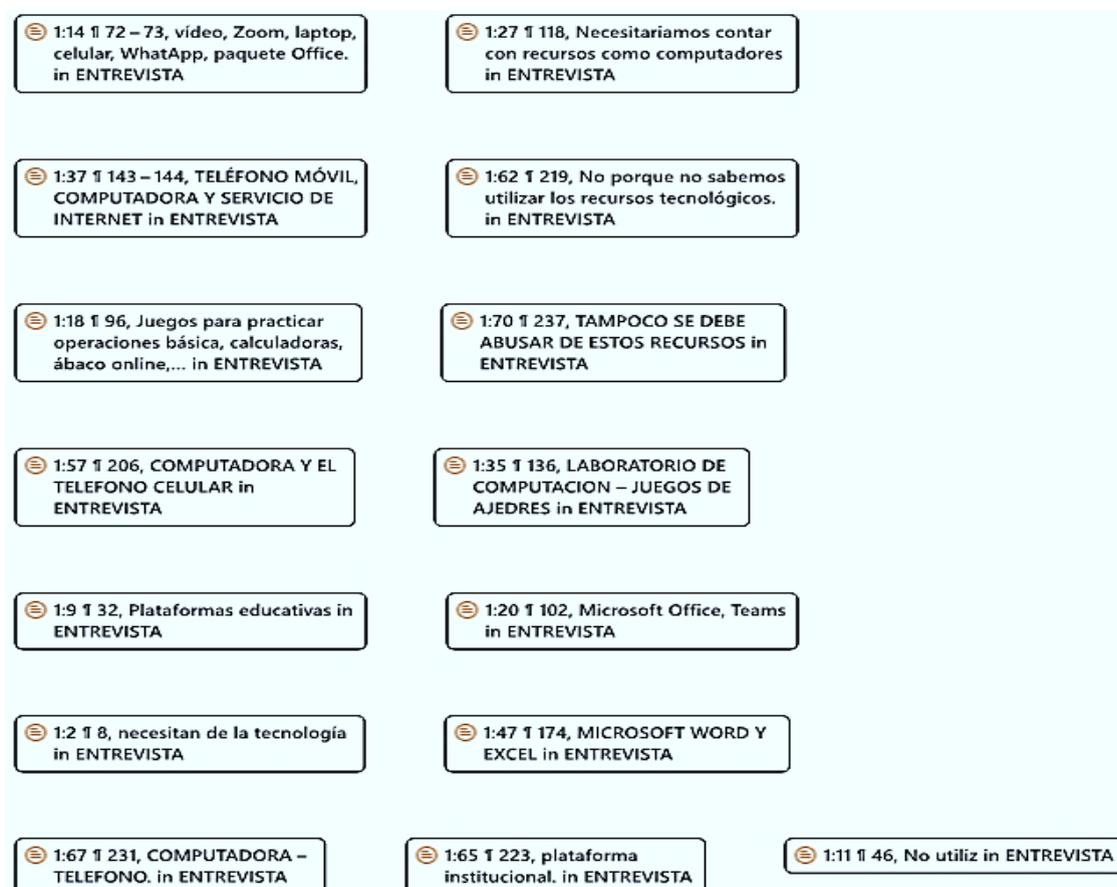


Figura 8 Recursos educativos digitales

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis

Los RED que utiliza el docente en el aula son escasos por tanto es necesario capacitar a los docentes sobre la variedad de plataformas y recursos educativos digitales que promueven el pensamiento lógico en el área de matemáticas.

3.2 Encuesta dirigida a estudiantes

- 1 ¿Conoce Ud. si el docente domina los recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje en el aula?

Tabla 7 Manejo de los RED en el aula

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI MANEJAN	25	16
DESCONOCEN	49	31
NO MANEJAN	82	53
TOTAL	156	100

Fuente: Encuesta a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

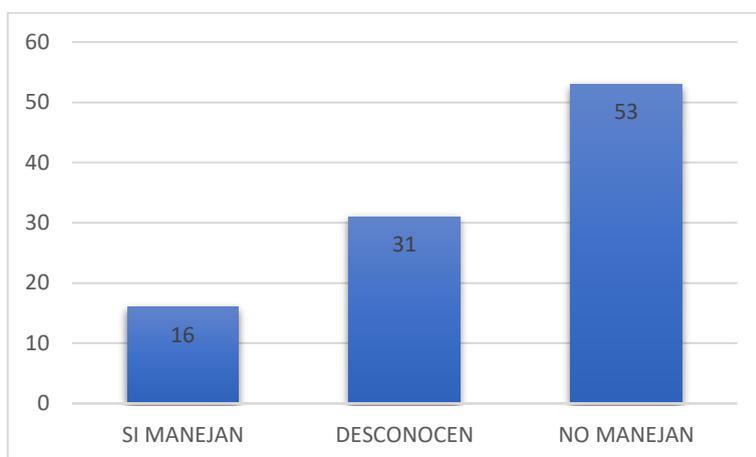


Figura 9 Manejo de los RED en el aula

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de resultados

En la entrevista realizada a estudiantes el resultado obtenido se pudo apreciar que un 16% de participantes se acercan a la categoría de que los docentes si manejan los recursos educativos digitales, el 31% indican que desconocen, y el 53% de las respuestas de las entrevistas se acercan a la categoría de que los docentes no manejan estos recursos. Esto demuestra que la mayoría de los participantes no manejan los recursos educativos digitales, apenas un pequeño porcentaje de los entrevistados indicaron que los docentes si dominan estos recursos para el aprendizaje. Esta información valiosa hace entender de que es importante la aplicación de actividades orientadas para los docentes en una capacitación que facilite recursos que puedan ser aprovechados con los estudiantes facilitando un acceso más didáctico y participativo de diferentes herramientas o plataformas que brinden acciones para el uso de los recursos educativos digitales dentro del aula.

- 2 ¿Piensa Ud. que docente tiene conocimiento apropiado en el manejo de herramientas virtuales con los estudiantes?

Tabla 8 Conocimiento en el manejo de herramientas virtuales

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI TIENEN CONOCIMIENTO	38	24
TIENEN CONOCIMIENTO LIMITADO	51	33
NO TIENEN CONOCIMIENTO	67	43
TOTAL	156	100

Fuente: Entrevista a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

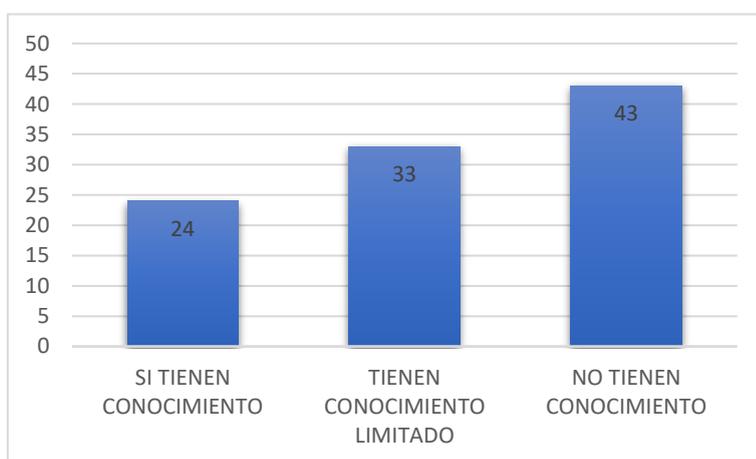


Figura 10 Conocimiento en el manejo de herramientas virtuales

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de resultados

Las respuestas de los entrevistados se clasificaron de la siguiente manera el 24% consideran que, si tienen conocimiento en el manejo de las herramientas virtuales, el 33% hacen mención que tienen un conocimiento limitado y las respuestas de 43% de los entrevistados acercaron sus respuestas a la categoría de no tienen conocimiento. Realizando el análisis correspondiente se puede derivar que la mitad de los entrevistados hacen mención que los docentes no conocen el manejo de las herramientas virtuales lo que demuestra dificultad para adaptar adecuadamente estos aprendizajes con los estudiantes, sabiendo la importancia que tiene los RED en el proceso educativo, es necesario que los docentes estén en constante capacitación para fortalecer sus conocimientos y poner en práctica en el aula con los estudiantes.

- 3 ¿Ha observado si el docente motiva a los alumnos el uso de los recursos educativos digitales como parte del proceso de enseñanza en el aula?

Tabla 9 Motivación por los docentes en el uso de recursos digitales

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI MOTIVA	27	17
MOTIVA OCASIONALMENTE	37	24
NO MOTIVA	92	59
TOTAL	156	100

Fuente: Entrevista a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

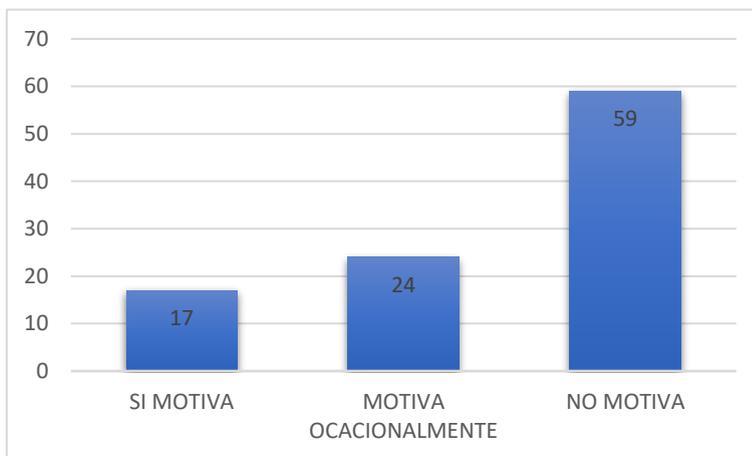


Figura 11 Motivación por los docentes en el uso de recursos digitales

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de resultados

Así también, consultando sobre si los docentes motivan a utilizar los RED en la entrevista elaborada a estudiantes manifestaron lo siguiente con el 17% de los entrevistados se coincidieron que, si motiva, el 24% que motiva ocasionalmente y el 59% de las respuestas manifiestan que los docentes no motivan. Los datos demuestran que hay una clara situación en no hay motivación de parte de los docentes hacia los estudiantes a utilizar apropiadamente los RED en el proceso de aprendizaje, por lo tanto, es fundamental primero motivar al docente para que este a su vez motive al estudiante como Suárez (2019) utilizando diferentes herramientas o plataformas que faciliten el proceso educativo a través de la optimización del tiempo, y que debido a su eficacia deberían ser tomados en cuenta considerando los diferentes estilos de aprendizaje de los educandos. Por lo que es importante hacer uso estas herramientas.

- 4 ¿Considera Ud. que el docente debe monitorear las actividades a través de alguna herramienta virtual?

Tabla 10 Monitoreo de las actividades por herramientas virtuales

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	120	77
PERIODICAMENTE	31	20
NO SE DEBE REALIZAR	5	3
TOTAL	156	100

Fuente: Entrevista a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

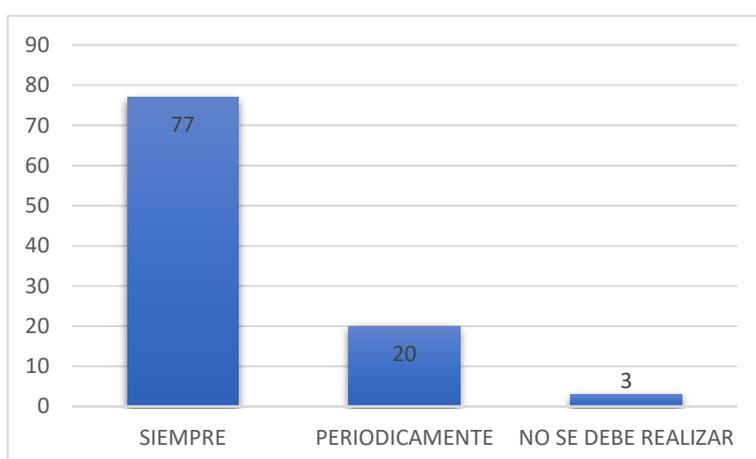


Figura 12 Monitoreo de las actividades por herramientas virtuales

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de resultados

Del mismo modo, en la entrevista sobre si los docentes deben monitorear las actividades de los estudiantes mediante alguna herramienta virtual las respuestas de los participantes fueron el 77% que siempre se debe monitorear, el 20% que el monitoreo se debe realizar periódicamente y el 3% consideraron que no se debe realizar el monitoreo, lo cual demuestra que según la opinión de los entrevistados es importante que el docente monitoree las actividades de aprendizaje utilizando las herramientas virtuales, sabiendo que los RED aportan en este proceso como menciona Del Águila, et al., (2019) el maestro enseña, pero es el alumno el que aprende; crea el ambiente en el que se fomenta la curiosidad, investigación y la experimentación; implica autovaloración y representa un importante papel en la enseñanza y el aprendizaje creativo (p. 531).

5 ¿Conoce Ud. si el docente realiza actividades con herramientas innovadoras en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes?

Tabla 11 Desarrollo de actividades con herramientas innovadoras

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
REALIZA ACTIVIDADES	24	15
REALIZA OCASIONALMENTE	32	21
NO REALIZA ACTIVIDADES	100	64
TOTAL	156	100

Fuente: Entrevista a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

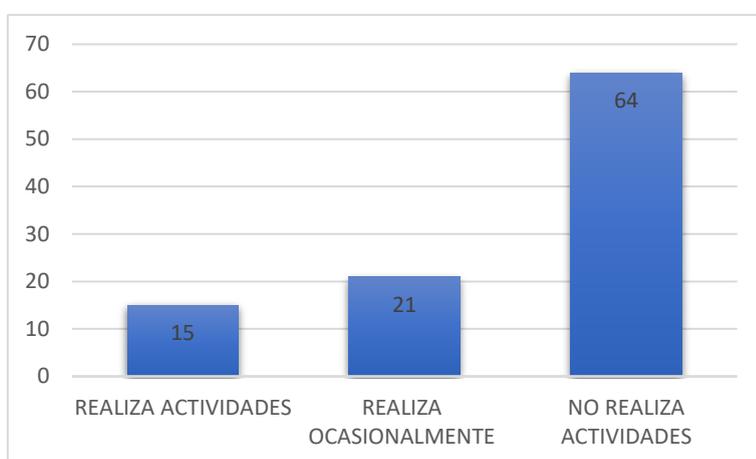


Figura 13 Desarrollo de actividades con herramientas innovadoras

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de resultados

Según los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a estudiantes sobre si los docentes utilizan herramientas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático respondieron en las siguientes categorías 15% consideran que el docente si realiza actividades con herramientas virtuales, el 21% consideran que lo realiza ocasionalmente y el 64% han manifestado que el docente no realiza actividades relacionadas con el uso de herramientas innovadoras, analizando la información se puede visualizar que los docentes no utilizan con mucha frecuencia las herramientas digitales para el desarrollo del pensamiento lógico en las instituciones educativas, esto indica que es importante fomentar la participación de todos los docentes en talleres y capacitaciones en el manejo de los RED en las instituciones educativas.

6 ¿Considera Ud. que el docente debe desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes en el aula?

Tabla 12 Desarrollo del pensamiento lógico matemático

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	130	83
OCASIONALMENTE	26	17
NO	0	0
TOTAL	156	100

Fuente: Entrevista a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

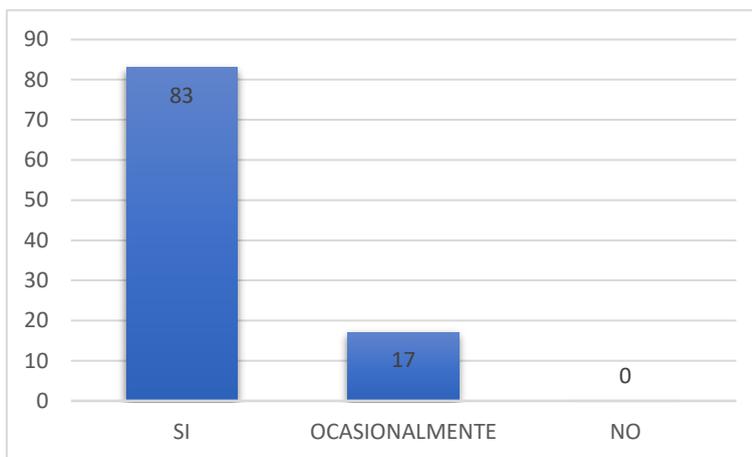


Figura 14 Desarrollo del pensamiento lógico matemático

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de resultados

En la entrevista realizada a estudiantes se clasificó en categorías agrupando las respuestas de la siguiente manera el 83% consideran que los docentes si deben desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes, el 17% hacen mención que deben realizar ocasionalmente. Analizando las respuestas se puede observar claramente que casi todos los entrevistados mencionan que es muy importante desarrollar estas actividades matemáticas con los estudiantes, por lo cual es importante que los docentes enfatizen actividades orientadas al desarrollo del pensamiento lógico matemático concordando con Nieves & Torres (2013) citado por Panchón, Parada, & Chaparro (2016) enfatizaron la importancia que tiene el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes, principalmente en edades tempranas, debido a que se edifica desde diferentes actividades, destacándose la interacción con el entorno. (...) (p. 224)

7 ¿Piensa Ud. que las habilidades matemáticas con el uso de actividades didácticas utilizando los RED sería más fácil para aprender?

Tabla 13 Habilidades matemática con el uso de la RED

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	124	79
OCASIONALMENTE	32	21
NO	0	0
TOTAL	156	100

Fuente: Entrevista a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena
Elaborado por: Arias (2021)

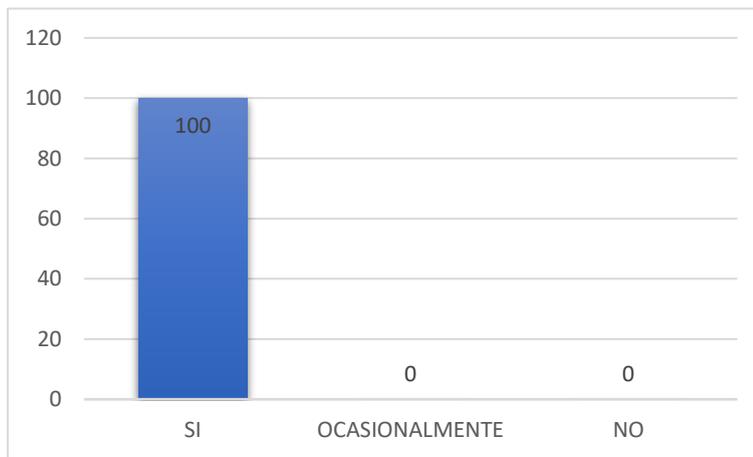


Figura 15 Habilidades matemática con el uso de la RED
Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de resultados

En la entrevista aplicada a estudiante consultado sobre si las habilidades matemáticas con el uso de actividades didácticas utilizando los RED sería más fácil para aprender respondieron con el 100% consideran que sí, esto indica que el 100% de los encuestados consideran importante el uso de los RED como un recurso importante en el desarrollo de las habilidades matemáticas así como indica Rodríguez, Romero, & Vergara (2017) "Es hora de dejar la tendencia tradicional y despertar, porque este mundo virtual ya existe y, en este instante miles de personas están trabajando, estudiando, aprendiendo y colaborando a través de la gran red. En estas redes lo más importante es su capacidad de hacer alianzas, fortalecer grupos de trabajos y desarrollar vínculos interinstitucionales, nacionales o internacionales, para el trabajo colaborativo" (p. 4).

8 ¿Piensa Ud. que los estudiantes deben ser motivados al recibir las clases de matemáticas?

Tabla 14 Motivación de los estudiantes

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	155	99
EN OCASIONES	1	1
NUNCA	0	0
TOTAL	156	100

Fuente: Entrevista a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

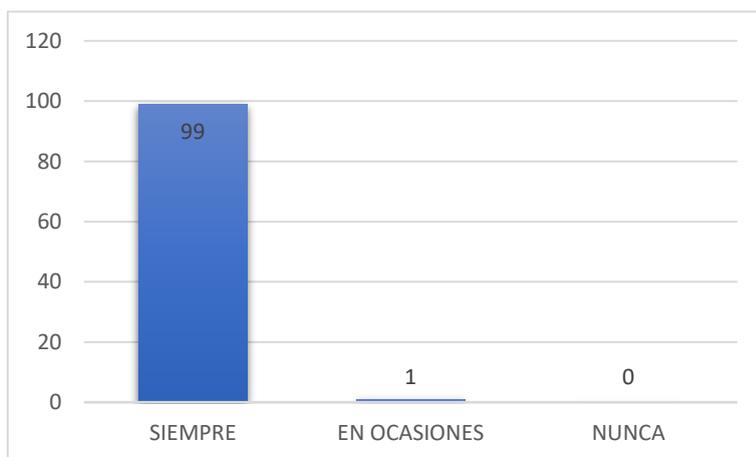


Figura 16 Motivación de los estudiantes

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de resultados

Así mismo, el 99% de las respuestas de las entrevistas se agruparon en la respuesta de que siempre es importante motivar a los estudiantes en las clases de matemáticas y el 1% considera que en ocasiones. Partiendo de las respuestas obtenidas demuestra que es necesario que los docentes motiven a los estudiantes en las actividades de matemáticas para lo cual es importante que los docentes estén capacitados, además deben contar con estrategias que promuevan una integración y participación de todos los estudiantes en el aula. No solo depende de dar una clase, sino también de innovar y crear nuevos métodos que facilite realizar actividades que despierte el interés de los estudiantes.

9 ¿Ha visualizado si los estudiantes realizan actividades matemáticas con facilidad y cumplen con las tareas asignadas?

Tabla 15 Actividades elaboradas por los estudiantes

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO TIENEN DIFICULTADES	32	21
TIENEN POCA DIFICULTAD	36	23
TIENEN DIFICULTAD	88	56
TOTAL	156	100

Fuente: Encuesta a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

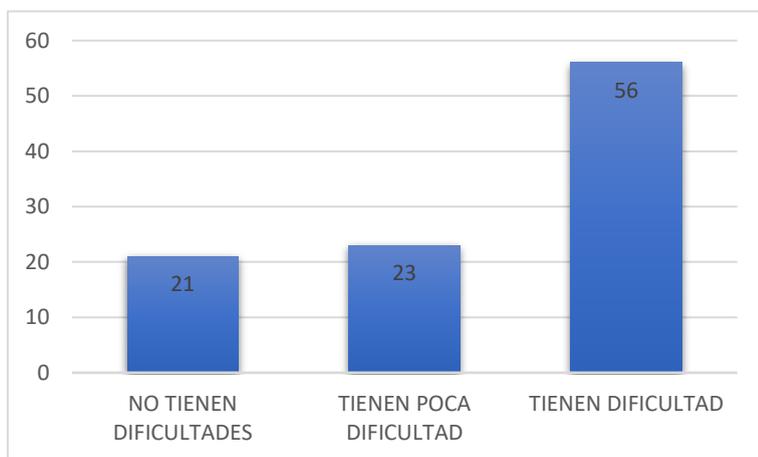


Figura 17 Actividades elaboradas por los estudiantes

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de datos

En la pregunta No 9 sobre si los estudiantes realizan actividades matemáticas con facilidad y cumplen con las tareas asignadas los participantes respondieron con el 21% que los estudiantes no tienen dificultades en las actividades de matemáticas y cumplen a tiempo sus tareas, el 23% consideran que tienen poca dificultad y el 56% hacen mención que si tienen dificultades. Según la información obtenida refleja que el mayor porcentaje de estudiantes indican no realizan las actividades con facilidad, esto conlleva a que no presenten sus tareas en el tiempo indicado o no lo realizan, lo cual demuestra que hay una clara dificultad en la comprensión de la materia, por lo tanto, es necesario que los docentes apliquen nuevas estrategias para facilitar un aprendizaje más dinámico y efectivo con los estudiantes.

10 ¿Desearía que los docentes manejen recursos educativos digitales en el aula para reforzar las clases de matemáticas?

Tabla 16 Uso de los RED en el aula

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	142	91
EN OCASIONES	14	9
NO	0	0
TOTAL	156	100

Fuente: Entrevista a estudiantes de las tres I. E. de Santa Elena

Elaborado por: Arias (2021)

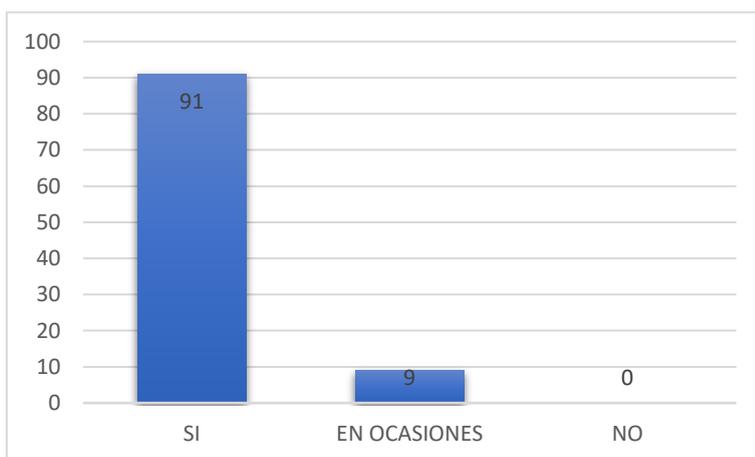


Figura 18 Uso de los RED en el aula

Elaborado por: Arias (2021)

Análisis de datos

Según el análisis correspondiente el 91% de las entrevistas están en la categoría de que sí desean que los docentes manejen los recursos educativos digitales y el 9% considera que se debe usar en ocasiones. Esto demuestra que los estudiantes quieren que sus docentes hagan uso de las herramientas digitales como parte del aprendizaje para fortalecer sus conocimientos esto concuerda con la información de González (2020) que menciona, los jóvenes deben prepararse para el futuro en el manejo y uso de las tecnologías para formar sociedades talentosas que interactúen con las máquinas, pero que siempre sea el ser humano el que domine y controle este funcionamiento. Las matemáticas siempre han sido complejas, pero actualmente con el uso de los recursos educativos digitales se genera una facilidad en adquisición de conocimientos y desarrollo del pensamiento matemático. (p. 5)

3.3 Entrevista a directivos

Tabla 17 Entrevista a directivos

Ítems	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Análisis
1. ¿Considera Ud. que los recursos educativos digitales son necesarios para el aprendizaje del estudiante en el área de matemáticas?	Si son necesarios cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje.	Si es muy importante para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.	Siempre ya que facilita una mejor interacción entre el docente y el alumno en el aprendizaje.	Los entrevistados manifiestan que los recursos educativos son muy importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.
2. ¿Qué recursos educativos digitales utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes?	Material digital con fin educativo	Son muy pocas como Microsoft Teams.	.Solo plataformas para conexión como Zoom y Microsoft Teams.	Los entrevistados hacen manifiestan que los docentes no manejan recursos educativos digitales en el aula.
3. Por qué consideraría que el docente debe ser un autodidacta en el uso de alguna herramienta digital para fortalecer el aprendizaje en el aula educativos digitales en el área de matemáticas los estudiantes podrían aprender con mayor rapidez.	Por supuesto, sería magnifico que todos los docentes contaran con conocimiento apropiado en el manejo de estos recursos seria de mucho beneficio para los estudiantes.	Por supuesto, porque el manejo de herramientas tecnológicas facilita el proceso de enseñanza y de aprendizaje sobre todo se dinamiza la clase.	Por supuesto que sí, ya que los recursos educativos digitales facilitan y motivan el proceso de aprendizaje de los estudiantes.	Los entrevistados indican que si se aplicara los recursos educativos habría una mejora en las actividades de matemáticas.

<p>4. ¿Considera que la institución educativa cuenta con docentes preparados en el manejo de técnicas y herramientas innovadoras para trabajar en el área de matemáticas?</p>	<p>Aún no, hay mucho que falta como le indicaba anteriormente hay dificultades en el manejo de estas herramientas, ya que muchos docentes no conocen el manejo adecuado.</p>	<p>No cuenta con docentes preparados en su totalidad, hay docentes que tiene conocimientos básicos en herramientas tecnológicas, pero no del área de matemáticas.</p>	<p>La Institución Educativa no cuenta con docentes totalmente preparados en el manejo de herramientas innovadoras.</p>	<p>En esta pregunta manifiestan que la institución educativa no cuenta con recursos o herramientas digitales.</p>
<p>5. ¿Piensa Ud. que los estudiantes desarrollan adecuadamente el pensamiento lógico matemático con los métodos y estrategias que aplica el docente en su clase?</p>	<p>Considero que no, porque aún hay falencias en nuestro sistema educativo y nuestros maestros no están plenamente capacitados.</p>	<p>No desarrollan de manera adecuada el pensamiento lógico porque hay un déficit de docentes de áreas y hay desconocimiento de manejo de herramientas que podrían ayudar al proceso de aprendizaje en los estudiantes.</p>	<p>Actualmente no desarrollan en su totalidad ya que todavía se aplican estrategias tradicionales con recursos educativos impresos.</p>	<p>Los entrevistados consideran que no, ya que las actividades que desarrolla el docente no son suficientes en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.</p>
<p>6. ¿Considera usted que los estudiantes están satisfechos con el método de enseñanza que aplican los docentes para impartir clases en el área materia de matemáticas?</p>	<p>No, ya que muchos compañeros aún hacen uso de métodos tradicionalistas y falta innovación y creatividad para hacer frente a los nuevos retos que existe en la actualidad.</p>	<p>Parcialmente se encuentran satisfecho, ya que en la institución no cuentan con equipos tecnológicos, no hay innovación en las estrategias y métodos que se aplican, es decir se mantiene el tradicionalismo.</p>	<p>No en su totalidad porque en las instituciones rurales no cuentan con recursos tecnológicos.</p>	<p>Los entrevistados mencionan que no, ya que las actividades realizadas por los docentes son tradicionalistas.</p>
<p>7. ¿La institución educativa cuenta con una guía de trabajo acerca del uso de herramientas educativas digitales que facilite espacios de interacción entre el docente y estudiantes?</p>	<p>Ha existido propuestas, pero aun no se ha canalizado, pero si sería muy importante contar con alguna herramienta que pueda capacitar a todos nuestros colegas en el área pertinente.</p>	<p>No, la institución educativa no cuenta con ningún recurso o guía dirigida a docentes.</p>	<p>No cuenta con una guía de apoyo en el manejo de herramientas educativas, pero existe la posibilidad que ministerio de educación en algún momento pueda facilitar.</p>	<p>La institución educativa no cuenta con alguna guía orientada al manejo de recursos educativos digitales.</p>

	No cuenta con una guía digital, pero sería importante implementarla.			
--	--	--	--	--

Elaborado por: Arias (2021)

En el análisis cualitativo se trabajó para su interpretación el programa Atlas ti, donde se proyectan los siguientes resultados:

3.3.1 Analisis con atlas.ti a directivos

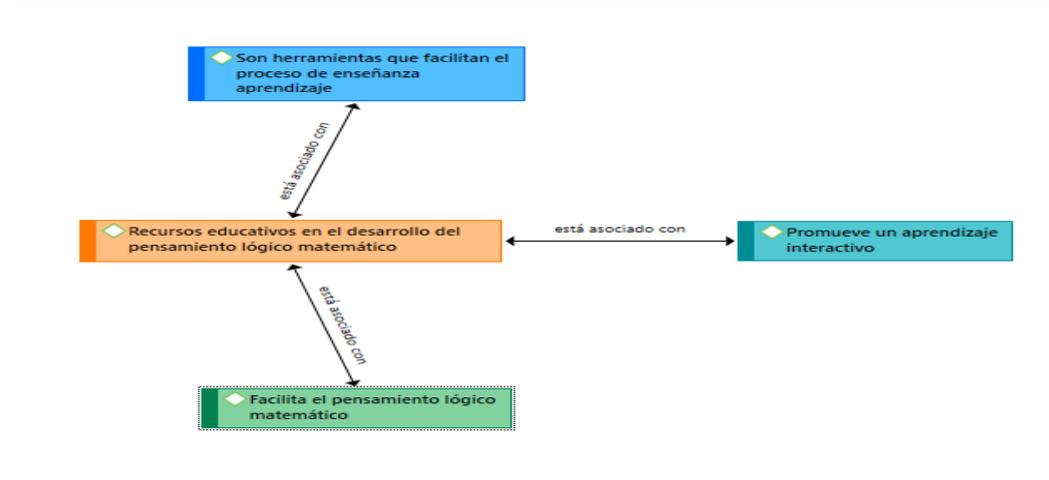


Figura 19 Recursos educativos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

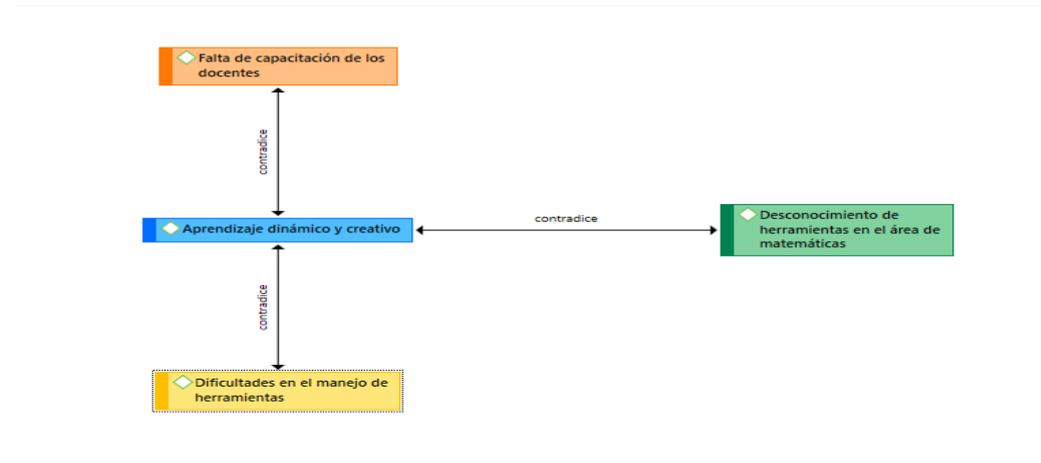


Figura 20 Aprendizaje dinámico y creativo

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

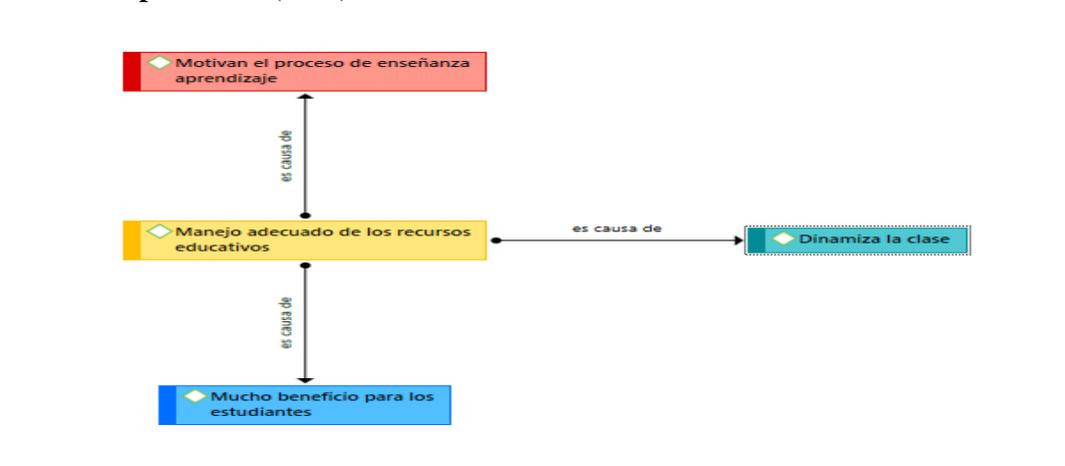


Figura 21 Manejo adecuado de recursos didácticos

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

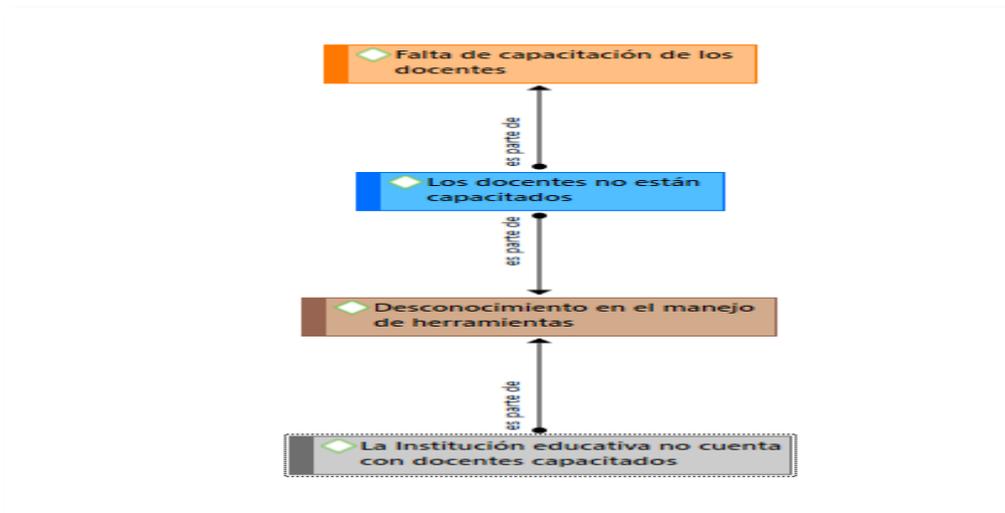


Figura 22 Falta de capacitación docente

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

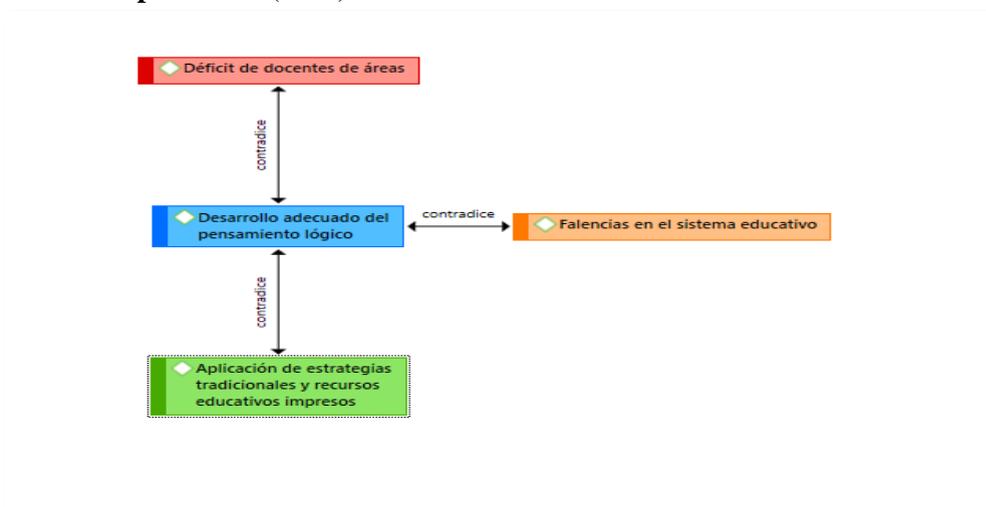


Figura 23 Desarrollo del pensamiento lógico matemático

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

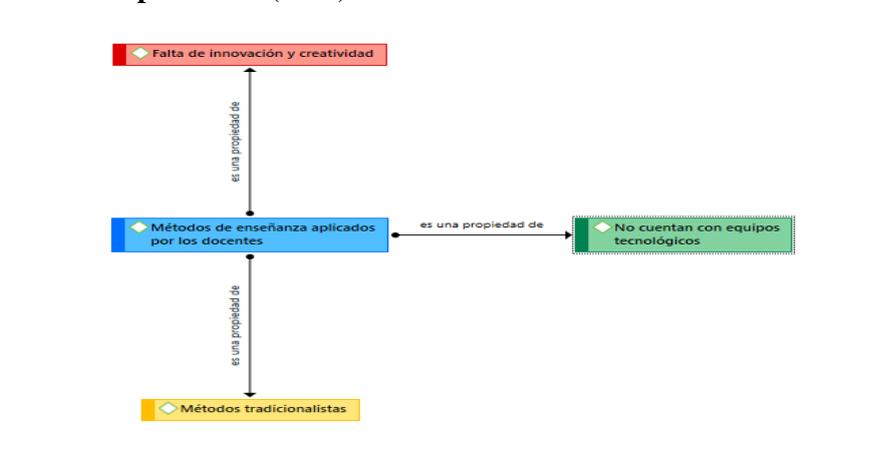


Figura 24 Métodos y estrategias aplicados por los docentes

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

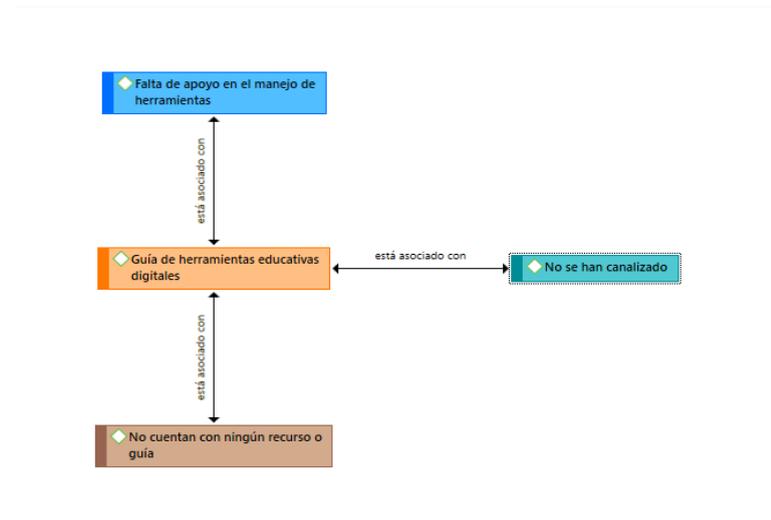


Figura 25 Guía de herramientas educativas

Fuente: Atlas.ti

Elaborado por: Arias (2021)

3.4 Sistematización de los resultados

Los resultados obtenidos tanto de la encuesta a docentes, estudiantes y entrevista a directivos demuestran que los docentes tienen dificultades en el manejo de herramientas digitales como los RED, la falta de conocimiento y capacitación en el uso de estas herramientas no han permitido utilizar adecuadamente en el proceso educativo.

Los docentes consideran muy importante utilizar los recursos educativos digitales como parte del aprendizaje para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, pero indican que no tienen suficiente conocimiento para aplicar en las aulas con los estudiantes, además, mencionan que no cuentan con herramientas o guías que insten prepararse adecuadamente en el tema.

Los estudiantes manifiestan que los docentes no hacen uso de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje o si usan lo realizan en escasas ocasiones lo cual demuestra que hay muchas dificultades en preparación y conocimiento en el manejo de los diferentes recursos tecnológicos que en la actualidad ofrecen grandes facilidades para desarrollar el aprendizaje.

Por lo tanto, luego de conocer estos resultados es importante desarrollar actividades de capacitación a docentes para sensibilizar el uso de los recursos educativos digitales,

además es necesario facilitar una guía didáctica que promueva actividades didácticas fáciles y creativas que fortalezca la enseñanza y que su uso sea en mejoras del proceso educativo en las instituciones educativas.

CAPÍTULO IV PROPUESTA

Guía de recursos educativos digitales dirigida a docentes para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

4.1 Introducción

Los recursos educativos digitales se han convertido en herramientas muy útiles en el desarrollo profesional de docentes quienes a través de estos recursos han logrado fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, considerando que el uso y aplicación en las aulas favorece la motivación y despierta el interés de los educandos, además se ha convertido en un eje fundamental para el desarrollo de nuevos conocimientos ligados al uso de las tecnologías

Siendo así los docentes requieren estar en constante capacitación en el manejo de la virtualidad actualizando su conocimiento y siendo partícipe principal de los cambios que se vienen desarrollando en la era digital, el desarrollo de las habilidades matemáticas requiere de quienes estén al frente tengan pleno conocimiento de que actividades son las que requiere el estudiante realizar y como reforzar las destrezas que aún no logra adquirir.

La contribución que otorgan los recursos educativos digitales en la educación, ha sido fundamental en el desarrollo de las actividades de aprendizajes. En la actualidad las instituciones educativas optan que se emplee diferentes estrategias didácticas para la interacción con los estudiantes, siendo las herramientas virtuales un medio para el fortalecimiento del aprendizaje que se ajustan a los nuevos modelos pedagógicos orientados en el área de matemáticas que están direccionados en la construcción del razonamiento y el análisis que promueve el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

El presente capítulo está relacionado con la teoría del conectivismo, que conlleva a un aprendizaje digital, con el uso de recursos educativos tecnológicos como apoyo para al docente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por esta razón se realizó una **guía didáctica de manejo de recursos educativos digitales que se fomentará a través de capacitación** con actividades que faciliten el uso de los recursos digitales en las instituciones educativas.

El conectivismo también contempla los retos que muchas corporaciones enfrentan en actividades de gestión del conocimiento. El conocimiento que reside en una base de datos debe estar conectado con las personas precisas en el contexto adecuado para que pueda ser clasificado como aprendizaje. El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo no tratan de referirse a los retos del conocimiento y la transferencia organizacional. (Irigoyen & Morales, 2013, p. 55)

En relación a la teoría expuesta por los autores sobre el conectivismo, se enfocan en que hay una conexión muy importante entre el aprendizaje y los recursos virtuales, por tanto, esta propuesta se enmarca en el paradigma de la teoría mencionada y los recursos educativos digitales son utilizados como herramientas para los docentes en su proceso de enseñanza cuyo aporte signifique el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del subnivel de básica media.

4.2 Objetivos

4.2.1 Objetivo general

Elaborar una guía de recursos educativos digitales dirigida a docentes para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

4.2.2 Objetivos específicos

- Planificación de las estrategias didácticas de recursos educativos digitales que sean útiles para el desarrollo del pensamiento lógico- matemático.
- Elaborar la guía didáctica de recursos educativos digitales a los docentes como un medio que fortalezca el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- Capacitar a los docentes en el manejo de los recursos educativos digitales a través de una guía didáctica.

4.3 Justificación

El presente trabajo de investigación requiere que se integre una guía de recursos educativos digitales dirigida a docentes con estrategias que promuevan un trabajo dinámico

con los estudiantes para que puedan hacer uso de ellos como parte del proceso de aprendizaje; de esta manera promueva un aprendizaje interactivo, haciendo uso de diferentes plataformas que han sido evaluadas como herramientas de aprendizaje para el estudiante en el área de matemáticas.

Cuando surge el estado de confinamiento, las instituciones educativas optan en la búsqueda de nuevas estrategias y metodología, que traslade un aprendizaje más óptimo en el desarrollo de las actividades pedagógicas para que los docentes impartan su enseñanza con herramientas disponibles y estrategias creativas e innovadoras. su enseñanza con recursos practicando al distanciamiento social y logrando conectarse de manera virtual con sus educandos, adaptándose a la nueva modalidad.

En este sentido “La guía de recursos educativos digital”, contribuye con estrategias para el docente que es de motivación para al estudiante hacia un trabajo más armonizado didáctico y participativo permitiendo espacio al razonamiento, reflexión y análisis en cada una de las tareas y ejercicios que realice. Es importante que el educador tenga conocimiento en el uso y dominio de programas o plataformas que fomenten el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante.

La aplicación de los recursos educativos digitales transformará significativamente el proceso educativo de los educandos, será de estimulación al estudiante hacia un proceso de aprendizaje interactivo y participativo aprovechando las bondades que brinda la educación virtual en el desarrollo de las habilidades matemáticas que para muchos ha sido objeto de grandes dificultades.

El acceso a los diferentes recursos para muchos docentes y estudiantes ha sido una tarea complicada, porque no tienen el dominio apropiado y conocimiento sobre cómo utilizar las diferentes plataformas disponibles, una de las causas ha sido el lugar donde habitan (la ruralidad), la falta de conectividad y carencia de instrumentos tecnológicos. A través de la guía de actividades de manejo de recursos educativos digitales se pretende la integración de toda la comunidad educativa para el desarrollo de sus conocimientos y perfeccionamiento para el uso adecuado de estas herramientas que desarrollen el pensamiento lógico matemático.

4.4 Estructura de la propuesta

La guía de recursos educativos digitales, está orientado al trabajo del docente con contenidos que contribuyan al desarrollo de las actividades con los estudiantes para fortalecer las habilidades en la asignatura y fomentar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

La propuesta está estructurada en seis fases que se señalan a continuación:

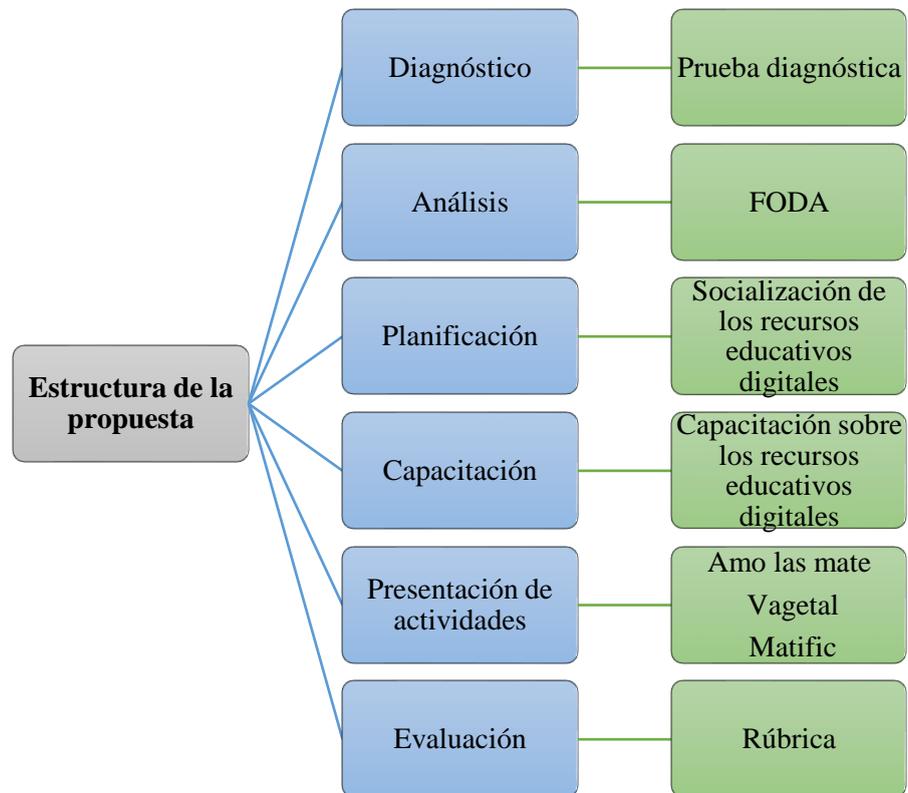


Figura 26 Estructura de la propuesta
Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Arias (2021)

4.4.1 Fase 1. Diagnóstico

Objetivo. - Diagnosticar el conocimiento que tienen los docentes en el dominio de los recursos educativos digitales.

En esta fase se permite identificar el nivel de conocimiento de los docentes en el dominio de los recursos educativos digitales, través de la aplicación de una prueba diagnóstica.

Según Marca (2017) el diagnóstico sirve para identificar los elementos de posible solución al interior o entorno a un determinado problema. Por tanto, diagnosticar es identificar las características, naturaleza o esencia de una situación dada o problema concreto.

Se realizó un proceso de diagnóstico en el que se conoció el nivel de conocimiento que tienen los docentes en hacer uso de los recursos educativos digitales que acompañe al aprendizaje con estrategias que aporten en el mejoramiento de su capacidad de respuesta ante las necesidades educativas de los estudiantes además de son las estrategias más factibles que se aplique en los estudiantes útiles para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

La fase de diagnóstico permitió conocer las habilidades y dificultades que tienen los docentes en el dominio de los recursos educativos digitales, se aplicó una prueba diagnóstica que orienta a establecer acciones correspondientes que contribuyan a mejorar el trabajo con los estudiantes en el área de matemáticas, esta prueba se aplicó utilizando la plataforma forms donde los docentes respondieron según su criterio.

Tabla 18 Diagnóstico

Diagnóstico de competencias digitales			
	SI	NO	Observación
Tiene conocimientos previos sobre recursos educativos digitales.			
Domina herramientas tecnológicas disponibles			
Tiene alguna aplicación sobre matemáticas en su dispositivo			

**Tiene facilidad de ingreso
en plataformas digitales
disponibles**

**Cuenta con recursos
tecnológicos al alcance.**

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Arias (2021)

La aplicación del diagnóstico al docente favorece conocer desde donde partir con la capacitación y como oriente al fortalecimiento sus habilidades tecnológicas y dar las indicaciones necesarias de acompañamiento en el proceso de capacitación.

Como resultado del diagnóstico se detectó que los docentes no utilizan y dominan los recursos educativos digitales y no tienen suficiencia en aplicar estrategias para desarrollar adecuadamente el pensamiento lógico matemático.

4.4.2 Fase 2. Análisis FODA

Objetivo. - Elaborar un análisis general sobre estado del conocimiento que tienen los docentes en herramientas tecnológicas y las acciones emprendidas por ellos a través de un FODA.

Como resultado del diagnóstico se aplicó un FODA a los docentes y directivos de las instituciones educativas para detectar cuales son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas lo cual permitió establecer con claridad las necesidades que tienen en el uso y dominio de los recursos educativos digitales para aplicar el proceso de planificación.

Tabla 19 Matriz FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposición del personal docente en capacitarse • Guía de recursos educativos digitales disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de uso de recursos educativos. • Falta de distribución de tiempo del docente en auto educarse
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Facilitador con experiencia • Institución educativa presta para brindar acceso a capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad del acceso de internet.

Fuente: Elaboración propia
 Elaborado por: Arias (2021)

4.4.3 Fase 3. Planificación

Objetivo. - Elaborar una planificación de actividades para el cumplimiento de la capacitación.

El proceso de planificación consiste en la preparación de las actividades que están dirigidas a docentes, para el posterior uso y aplicación en las clases que orienten al docente al fortalecimiento de sus habilidades digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, el periodo de planificación consta de 4 semanas de actividades en el cual el capacitador realizó la presentación de contenidos y plataformas.

Tabla 20 Planificación

PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES			
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:			
DOCENTE		FECHA	

ÁREA	MATEMÁTICAS	NIVEL	MEDIO	AÑO LECTIVO	2021
ASIGNATURA	MATEMÁTICAS	EJE TRANSVERSAL	ERA DIGITAL	TIEMPO	4 semanas
OBJETIVO DE LA UNIDAD	Comprender la importancia de los recursos educativos digitales como herramienta de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.				
RESUMEN DE LA UNIDAD	Analizar diversos recursos educativos digitales que promuevan el desarrollo de las habilidades matemáticas.				
LÍNEA DE TIEMPO	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)		RECURSOS	Resultados/Productos de aprendizaje	
Semana 1	CONTENIDOS DE LA GUÍA DIDÁCTICA Capacitación al docente sobre la importancia de los recursos educativos digitales	ACTIVIDADES Dinámica Presentación de contenidos Exposición de los contenidos Reflexión del tema Conversatorio general sobre la importancia de los RED Evaluación a docentes	Video YouTube PPT Laptop Portátiles, conexión a internet	Comprende la importancia de la utilización de recursos digitales en el aprendizaje	
Semana 2	Socialización Tema: Amo las Mate	Realizar una dinámica BINGO Explicación en línea a través de recursos digitales como hacer uso la plataforma. Dirigir paso a paso el ingreso y solución de problemas de matemáticas en línea.	Videos Plataforma Amo las mates PPT Laptop Portátiles, conexión a internet	Desarrolla actividades en la plataforma amo el mate para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático	

		Elaboración de actividades complementarias		
Semana 3	Presentación de la plataforma Valgetal	Realizar una dinámica de diseño con palitos de helado Explicación en línea a través de recursos digitales como hacer uso de la plataforma. Presentar actividades a desarrollar por el docente. Elaboración de actividades complementarias	Videos Plataforma Valgetal PPT Laptop Portátiles, conexión a internet	Uso del aplicativo Valgetal con actividades interactivas de matemáticas
Semana 4	Presentación de la plataforma Matific	Visualización de un video que motiven a los estudiantes a tener una aproximación sobre el uso de la plataforma. Ingreso a la plataforma Selección de ejercicios Elaboración de actividades complementarias	Plataforma Matific PPT Portátiles, conexión a internet	Uso de plataforma Matific y desarrollo de habilidades de matemáticas y el desarrollo del pensamiento.
Evaluación	Comprobación de resultados obtenidos	Análisis general de la destreza desarrollada Conversatorio general sobre la importancia de los RED	Rúbrica de evaluación	Resultados obtenidos

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Arias (2021)

4.4.4 Fase 4. Capacitación

Objetivo. Capacitar a los docentes en el dominio de los recursos educativos digitales con los estudiantes en el área de matemáticas.

La capacitación es un proceso donde se realizó la presentación de la guía de recursos educativos digitales que serán las que se van a aplicar en las instituciones educativas con los estudiantes, la guía didáctica cuenta con herramientas que están orientadas al desarrollo del pensamiento lógico matemático con actividades que fortalecen el aprendizaje de los estudiantes.

La labor del docente es fundamental para que los estudiantes aprendan y trasciendan incluso los obstáculos materiales y de rezago que deben afrontar, esto debido a la falta de habilidades para desarrollar materiales relacionados con las tecnologías, ciertos docentes tienen dificultades para incorporar los recursos educativos en el aula; (...) Dichos cambios no pueden ser de la noche a la mañana, es cuestión de actitud, tiempo, paciencia y voluntad; esto toma tiempo. (Rodríguez, 2017)

El uso de la tecnología es trascendental en el proceso de enseñanza, los docentes deben estar capacitados para afrontar los retos de la nueva modalidad se requiere que tengan un pleno conocimiento de las actividades para que trasladen estos recursos a sus aulas, además la facilidad con la que pueden realizar cada uno de los ejercicios, solo requiere que el docente planifique y revise cuales son las actividades que va a desarrollar con el estudiante.

La capacitación para el docente, es una parte muy importante dentro de la educación se presentan retos para el profesor día a día y es de suma importancia que este cuenta con las herramientas necesarias para poder darles solución, el profesor tiene la responsabilidad de formar a los alumnos en todos sus aspectos y si este no cuenta con los saberes necesarios no podrá transmitirles conocimientos a los educandos es por ello que el profesor debe de conocer perfectamente los contenidos de enseñanza para saber lo que se enseña y saberlo enseñar ya que si no se usan las estrategias indicadas con los alumnos se puede perder el proceso de enseñanza- aprendizaje. (Rodríguez, 2017)

Recursos educativos

El diagnóstico que se realizó a los docentes definió la importancia de proponer una capacitación con el fin de mejorar el conocimiento que tienen los docentes en el manejo de los recursos educativos digitales en la institución educativa cuyo propósito ha sido desarrollar las habilidades matemáticas, de brindar herramientas necesarias para el desarrollo de sus actividades con los estudiantes logrando así hacer uso de las bondades que tiene los recursos educativos digitales entender como se ha dado la transformación en la actualidad con el uso de estas herramientas pedagógicas que son útiles dentro de la enseñanza.

Tabla 21 Socialización de los RED

Actividad	Socialización de los RED en el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas.		
Objetivo:	Sensibilizar la importancia de los recursos educativos digitales como estrategia de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.		
Duración	40 minutos	Evaluación:	Cuestionario
Responsable:	Lcda. Jéssica Arias	Beneficiarios:	Docentes de las tres instituciones educativas participantes en la investigación.
Recursos:	Diapositivas Proyector Hojas volantes		
Contenido			
<p>Presentación del tema (5m)</p> <p>Las actividades de los RED se han convertido en herramientas pedagógicas muy importantes para el desarrollo del pensamiento lógico matemático brindando mayor facilidad a los estudiantes y convirtiéndose en estrategias muy útiles donde los docentes</p>			

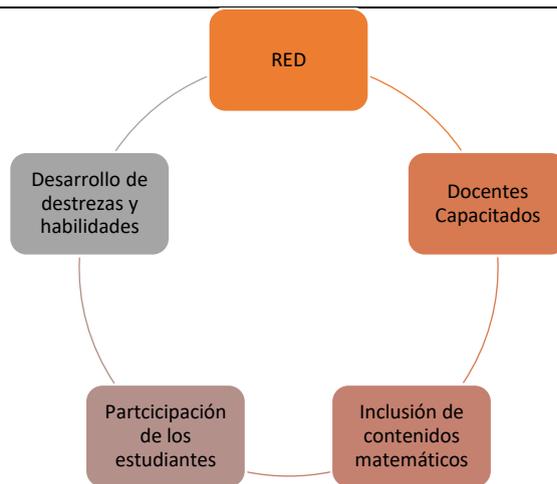
puedan animar y apoyar a sus estudiantes a través del uso de estos recursos a realizar un proceso de aprendizaje más dinámico e interactivo.

Exposición de la temática (25m)

Los recursos educativos digitales (RED) son las herramientas tecnológicas empleadas por los docentes dentro y fuera de las aulas de clases, y cuyo objetivo es que los estudiantes puedan a través de estos recursos, adquirir nuevos conocimientos o aprendizajes significativos que eleven su nivel intelectual y sean protagonistas del proceso educativo; sin embargo, debido a la falta de acceso a internet principalmente en las zonas rurales y a la falta de capacitación de algunos docentes, esto no se ha podido consolidar en el plano educativo, tal como lo afirma Díaz (2018) en su trabajo:

“Un recurso digital educativo es cualquier tipo de información que se encuentra organizada en un formato digital, es decir, está ordenada para ser utilizada de manera directa en una computadora por el docente, el estudiante o cualquier miembro de la comunidad educativa; lastimosamente no se le ha dado el uso adecuado como herramienta para el aprendizaje a pesar de ser de fácil acceso, por lo que se hace necesario realizar a conciencia una reflexión en torno a su uso en el aula de clase” (p. 45).

El desarrollo del pensamiento lógico matemático requiere estar acompañado de herramientas innovadoras que despierten el interés de los estudiantes, así también, que los docentes manejen adecuadamente estos recursos para poder facilitar al estudiantado tanto en el aula como también en casa.



Reflexiones(5m)

1. ¿Considera Ud. que el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el estudiante depende de la labor del docente?
2. ¿Piensa Ud. que está desarrollando adecuadamente las destrezas y habilidades matemáticas de los estudiantes?

Evaluación (5m)

Cuestionario de preguntas

Preguntas

¿Qué entiende por RED?

¿Cómo aplicaría estos recursos educativos digitales en el área de matemáticas con los estudiantes?

¿Escriba las razones por las que considera que los RED aportarían a desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes

¿Qué contenidos son los más difíciles para explicar a los estudiantes en matemáticas?

Escriba un compromiso sobre la temática expuesta

Google forms

Fuente: (Díaz 2018, p.45)

Elaborado por: Arias (2021)

4.4.5 Fase 5. Presentación de contenidos



**GUÍA DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES PARA EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO**

AUTORA:

JÉSSICA ARIAS

La guía de recursos educativos digitales está de orientación a la elaboración de diferentes ejercicios que va a permitir al docente desarrollar con mayor eficiencia el pensamiento crítico y reflexivo del estudiante.

La guía didáctica es el instrumento básico que orienta al estudiante cómo realizar el estudio independiente a lo largo del desarrollo de la asignatura. Debe indicar, de manera precisa, qué tiene que aprender, cómo puede aprenderlo y cuándo lo habrá aprendido. Ha de ser un material único, organizado por temas teniendo en cuenta, además, todos los medios disponibles, tales como; materiales impresos, TV, vídeos, software y otros recursos. (Arteaga & Figueroa, s.f)

La guía de actividades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático está compuesta por la incorporación de dos plataformas como son Amo las Mates y Matific y la aplicación Valgetal que a través de cualquier dispositivo electrónico pueden realizarlas descarga y comenzar a participar en juegos didácticos y actividades de aprendizaje.

Las actividades que se pueden desarrollar en cada una de las plataformas están dirigidas para estudiantes del nivel medio quienes son los beneficiarios directos, el docente tiene esa gran posibilidad de orientar y guiar el trabajo que realizan los niños y niñas en línea, además estas actividades permiten obtener resultados mediatos, también permite corregir si las actividades no están bien realizadas.

La guía está estructurada con los siguientes puntos:

PLANIFICAR - [Hipervínculo](#)

- Actividades del docente
- Introducción
- Plataforma
- Objetivo
- Recursos
- Pasos para el ingreso a las actividades
- Actividades complementarias

Tabla 22 presentación de plataforma Amo las MATE

<p>Actividades con el docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una dinámica BINGO • Explicación en línea a través de recursos digitales como hacer uso la plataforma. • Dirigir paso a paso el ingreso y solución de problemas de matemáticas en línea.
<p>Nombre de la plataforma</p>	<p>Amo las MATE</p>
<p>Introducción</p>	<p>Es una de las herramientas digitales que son usadas con actividades muy propicias orientadas en el área de matemáticas. El docente de manera didáctica puede realizar varias actividades con estudiantes del subnivel medio, ya que esta herramienta facilita encontrar diferentes actividades que están orientadas al desarrollo del pensamiento lógico matemático con ejercicios prácticos</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Conocer actividades estrategias orientadas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.</p>
<p>Recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Plataforma disponible
<p>Pasos para ingresar en la plataforma</p>	<p>1. Ingresar al siguiente link https://www.matematicasonline.es/primaria5/5primaria2.html</p>

Matemáticas Online

Primaria

Secundaria

Bachillerato

Más mates

Matemáticas Educación Secundaria:

Matemáticas interactivas de 1º a 4º curso de E.S.O. Apuntes, ejercicios y problemas resueltos, videos explicativos, zona para practicar tus conocimientos, exámenes, juegos...y mucho más.



IXL Ejercicios de Matemáticas

Preescolar 1.º grado

2.º grado 3.º grado

4.º grado 5.º grado

6.º grado Gana premios

¡Practica 10 ejercicios totalmente GRATIS!

Matemáticas de Bachillerato

Ejercicios y problemas resueltos de bachillerato. Pruebas Acceso Universidad: PAU y EVAU.

Matemáticas Bachillerato de Ciencias		Matemáticas Bachillerato de Sociales	
1º Curso	2º Curso	1º Curso	2º Curso

2. Revisar actividades orientadas en la plataforma digital y seleccionar el grado con el que va a trabajar.

3.º 3.er grado

Multiplicar y dividir, modelos de área, fracciones y decimales, líneas y ángulos, perímetro y más.

[Ver las 183 competencias >>](#)

4.º 4.º grado

División con resto, clasificar polígonos, área de superficie y volumen, probabilidad y más.

[Ver las 130 competencias >>](#)

5.º 5.º grado

Operaciones con fracciones y decimales, estimación, máximo común divisor, conversiones de unidades y más.

[Ver las 126 competencias >>](#)

6.º 6.º grado

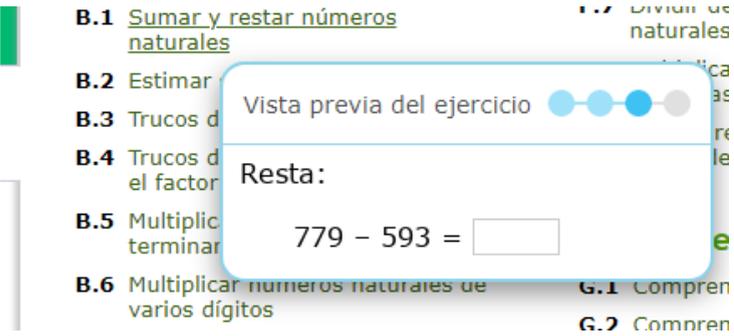
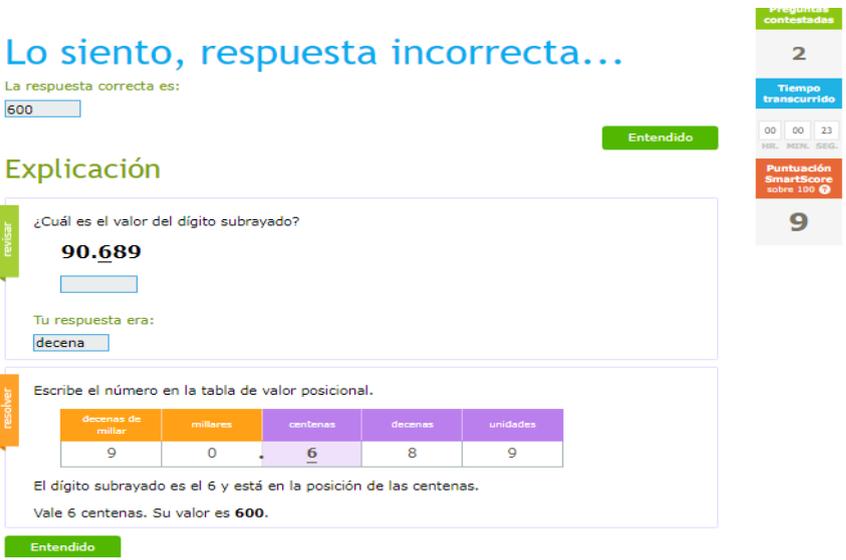
Razones y porcentajes, orden de operaciones, enteros, planos de coordenadas, teoría de números y más.

[Ver las 112 competencias >>](#)

3. Buscar actividades de matemáticas con que desee trabajar, en este apartado se encuentran un sinnúmero de actividades.

<p>2.º</p> <p>3.º</p> <p>4.º</p> <p>5.º</p> <p>6.º</p>	<p>Números naturales</p> <p>A.1 Valor posicional en los números naturales</p> <p>A.2 Números naturales en rectas numéricas</p> <p>A.3 Comparar y ordenar números naturales</p> <p>Operaciones con números naturales</p> <p>B.1 Sumar y restar números naturales</p> <p>B.2 Estimar sumas y restas</p> <p>B.3 Trucos de multiplicación</p> <p>B.4 Trucos de multiplicación: hallar el factor que falta</p> <p>B.5 Multiplicar por números que terminan en ceros</p> <p>B.6 Multiplicar números naturales de varios dígitos</p> <p>B.7 Estimar productos</p>	<p>Operaciones con decimales</p> <p>F.1 Sumar y restar decimales</p> <p>F.2 Estimar sumas y restas de decimales</p> <p>F.3 Estimar productos de decimales</p> <p>F.4 Multiplicar decimales usando cuadrículas</p> <p>F.5 Multiplicar decimales por números naturales</p> <p>F.6 Multiplicar decimales</p> <p>F.7 Dividir decimales por números naturales</p> <p>F.8 Multiplicar y dividir decimales por potencias de diez</p> <p>F.9 Sumar, restar, multiplicar y dividir decimales</p> <p>Fracciones</p> <p>G.1 Comprender las fracciones</p> <p>G.2 Comprender las fracciones equivalentes</p>	<p>Conversión de unidades</p> <p>K.1 Comparar y convertir unidades de longitud</p> <p>K.2 Comparar y convertir unidades de peso</p> <p>K.3 Comparar y convertir unidades de capacidad</p> <p>K.4 Convertir unidades de tiempo</p> <p>Geometría</p> <p>L.1 Identificar líneas de simetría</p> <p>L.2 Identificar líneas paralelas, perpendiculares y que se intersecan</p> <p>L.3 Medir y clasificar ángulos</p> <p>L.4 Clasificar triángulos</p> <p>L.5 Clasificar cuadriláteros</p> <p>L.6 Identificar polígonos convexos y cóncavos</p> <p>L.7 Identificar partes de un círculo</p>
---	--	---	--

4. Desarrollar la actividad en el tiempo indicado

	 <p>5. Verificar la respuesta, en este apartado se puede visualizar las respuestas, en caso de que no esté bien realizada la operación la plataforma te realiza la explicación debida.</p> 
Actividades complementarias	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades en la plataforma • Elegir temas de matemáticas • Comprobar respuestas

Fuente: Elaboración propia
 Elaborado por: Arias (2021)

Tabla 23 Presentación de la aplicación valgetal

Actividades con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una dinámica diseño con palitos de helado • Explicación en línea a través de recursos digitales como hacer uso la plataforma.

	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar actividades a desarrollar por el docente.
Plataforma	Valgetal
Introducción	Es un juego didáctico gratuito que se puede descargar en el dispositivo móvil o computador en el cual los estudiantes pueden realizar desafíos y rápidos cálculos, controlando la colocación de números que caen en un rectángulo. El juego va incrementando los niveles de dificultad y puedes elegir todas las operaciones aritméticas básicas: suma, resta, multiplicación y división. Al final escribes tu nombre en los "High Scores". Valgetal es una herramienta educativa y adictiva, que los educadores y los estudiantes deberían probar.
Objetivo	Sensibilizar a los docentes la importancia del desarrollo del juego didáctico como parte del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Descarga de aplicación en dispositivo
Pasos para ingresar a la plataforma	4 Ingresar al link y descargar en el ordenador o teléfono la aplicación e instalar. https://www.valgetal.com/es/



5 Leer las instrucciones para continuar con el desarrollo de la actividad.



6 Leer las instrucciones del juego

Agerca de [Instrucciones del juego](#) [Instrucciones + -](#) [Instrucciones x:](#) [Intemet](#) [Disolaimet](#) [Volver](#)

Para jugar a Valgetal debes mover los números que caen con las flechas o el ratón, y hacer cálculos poniendo 3 números en columna.

Puedes mover los números a derecha e izquierda y dejarlos caer más deprisa; con lo que conseguirás más puntos. Con el botón de pausa puedes parar el juego un momento, pero se te penalizará con una línea roja debajo, obteniendo así menos puntos.

Por cada cálculo bien hecho consigues 1 punto, aunque si dejas caer el número deprisa (con la flecha hacia abajo), conseguirás más puntos. Cuando hayas realizado 15 cálculos correctos pasarás al siguiente nivel.

Por cada línea libre en el espacio de juego (rectángulo oscuro) consiguras 1 punto. Dependiendo del nivel y de la velocidad con la que hayas jugado también recibirás un bonus: cuando más alto el nivel, más bonus.

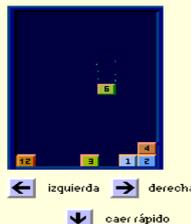
Las operaciones se van complicando y los números caerán más rápido según vayas avanzando en el juego.

Valgetal ha sido diseñado de tal manera que cada jugador comienza el juego en su nivel. No obstante, se consigue mayor puntuación empezando en un nivel alto.

Además la velocidad de los números que caen es independiente de la velocidad del ordenador. De esta manera es posible comparar los resultados obtenidos en diferentes ordenadores.

Si consigues una buena puntuación en el juego, podrás poner tu nombre en la lista de los mejores jugadores o High Scores.

----- Valgetal.Info -----



Agerca de [Instrucciones del juego](#) [Instrucciones + -](#) [Instrucciones x:](#) [Intemet](#) [Disolaimet](#) [Volver](#)

En el menú principal puedes elegir entre cuatro operaciones. Las reglas del juego son en la

Suma:

Cuando pones tres números en columna, el número de arriba tiene que ser la suma de los otros dos de abajo.

Por ejemplo: $\begin{array}{c} 10 \\ 6 \\ 4 \end{array}$ $10 = 6 + 4$

Resta:

Cuando pones tres números en columna, el número de arriba tiene que ser la resta de los otros dos de abajo.

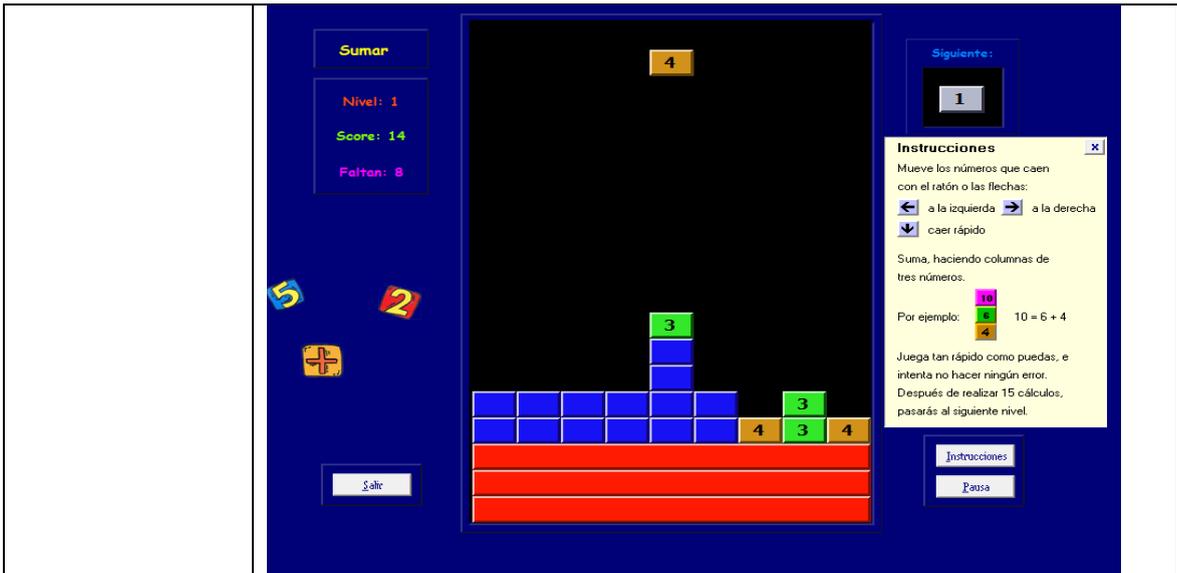
Por ejemplo: $\begin{array}{c} 1 \\ 4 \\ 3 \end{array}$ $1 = 4 - 3$

Regla extra: cuando pongas un número encima de otro, formando una columna de dos números, el número de arriba deberá ser mayor que el de abajo y no podrá ser igual. (esta es sólo una regla del juego Valgetal; en realidad sí puedes restar dos números iguales)

Los dos siguientes ejemplos no están permitidos: $\begin{array}{c} 1 \\ 3 \end{array}$ $\begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array}$

----- Valgetal.Info -----

7 Jugar seleccionando la actividad que quiera realizar



8 Puede revisar los puntajes de la actividad que realizo.



Actividades complementarias

- Ingreso al aplicativo
- Seleccionar tema de juego
- Jugar con las actividades matemáticas

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Arias (2021)

Tabla 24 Presentación de la plataforma Matific

Actividades con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una dinámica secuencias
----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación en línea a través de recursos digitales como hacer uso la plataforma. • Presentar proceso de ingreso a la plataforma Matific.
Plataforma	Matific
Introducción	<p>Es un recurso digital de matemáticas alineado al diseño curricular desde nivel primario con actividades que están orientadas al desarrollo de las habilidades matemáticas, siendo una plataforma que brinda herramientas tanto a docentes, estudiantes, familia e instituciones, dando esa posibilidad de que la familia también sea participa e de las actividades que es muy importante para el acompañamiento que puede dar a sus hijos en el proceso del aprendizaje.</p> <p>Los estudiantes trabajan a través de contenidos interactivos y atractivos. Matific enseña a desarrollar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y reduce la ansiedad matemática. Los contenidos pedagógicos cuidadosamente seleccionados están envueltos en un divertido viaje de descubrimiento.</p>
Objetivo	Desarrolla el pensamiento lógico matemático de los estudiantes mediante el uso de recursos educativos digitales que fortalezca las habilidades matemáticas del estudiante.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Descarga de aplicación en dispositivo
Pasos para ingresar a la plataforma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al link para desarrollar las actividades indicadas en la plataforma. https://www.matific.com/ec/es-ar/home/

[natic](#)  [Actividades](#) [Plataforma Matific](#) [Nuestra pedagogía](#) [Para Familias](#) [Comuníquese con nosotros](#) [Ingresar](#) [Comenz](#)



Plataforma para el aprendizaje de las matemáticas diseñada por especialistas en educación

Recurso digital de matemáticas alineado al diseño curricular desde nivel inicial a sexto grado de primaria

[Comenzar gratis](#)

2. Seleccionar los iconos según sea el caso de uso

Comenzar como...



Docente / Escuela



Familias



Estudiante



Gobiernos / Asoc

3. Elija el grado con el que va a realizar las actividades.

Actividades y hojas de trabajo de Matemática para K

Matific presenta miles de actividades alineadas con el plan de estudios para K - 6 que se centran en la enseñanza de habilidades básicas como la suma, la resta, la multiplicación, la geometría, el análisis de datos y muchas más.

Elegir un grado

K

1

2

3

4

5

¡Explore y descubra en profundidad el contenido de M

4. Elija las actividades y temas que desee desarrollar

Séptimo de Básica Actividades y hojas de trabajo de matemáticas

Vista por: Temas de Matific o Programa de estudios

Número entero de aritmética

- Multiplicación
- División
- Las cuatro operaciones
- Secuencias

Porcentajes

- Representación concreta
- Solucionar problemas.
- Resolución de problemas

Fracciones

- El concepto de una fracción
- Fracciones equivalentes
- Recta numérica
- Denominadores comunes
- Comparaciones
- Resolución de problemas
- Suma
- Resta
- Multiplicación

Números decimales

- Unidades decimales
- Representaciones concretas
- Recta numérica
- Relacionar fracciones y decimales
- Comparaciones
- Redondeo
- Suma
- Resta
- Multiplicación

5. Selecciones cuál de las actividades va a desarrollar.

Múltiplos



Pisar la línea

Rectas numéricas: contar con saltos de varios intervalos

Episodio 8 minutos



Rendimiento de fin de año

Múltiplos comunes

Episodio 9 minutos

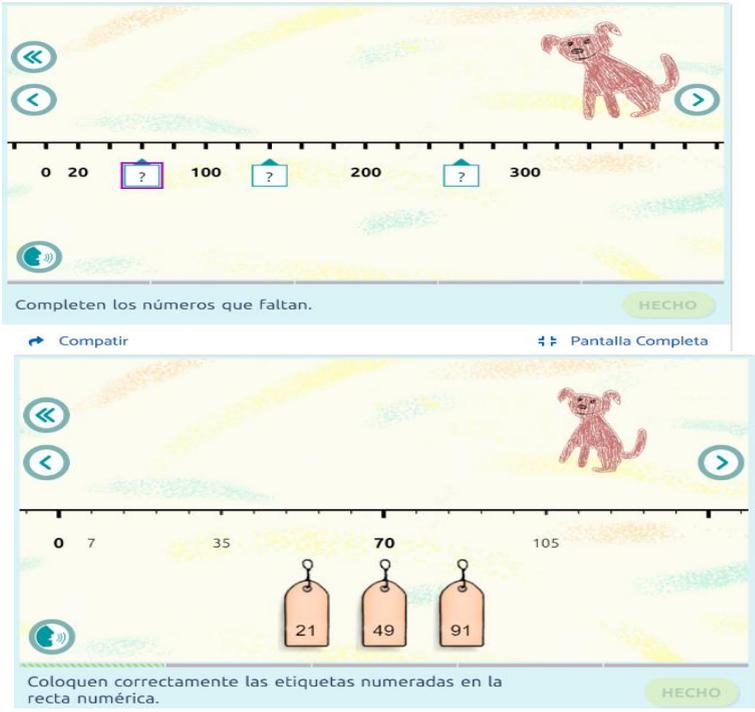


Múltiplos

Mínimo común múltiplo

Hoja de trabajo 18 minutos

6. Siga la línea de juego y completa las actividades, el ordenador te indicará si está bien o no la actividad.

	
Actividades complementarias	<ul style="list-style-type: none"> • Ingrese en la plataforma • Elegir temas de matemáticas • Realizar secuencias de juegos

Fuente: Elaboración propia
 Elaborado por: Arias (2021)

Cada una de las actividades expuestas en la guía didáctica **orientan** a los docentes y estudiantes realizar actividades que promuevan una sana interacción de manera creativa promoviendo una sana participación en el uso de las herramientas disponibles en la educación actual. Como menciona García & Cruz (2014)

Las guías didácticas en la educación adquieren cada vez mayor significación y funcionalidad; son un recurso del aprendizaje que optimiza el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje por su pertinencia al permitir la autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante. Por tal motivo se realiza el presente estudio con el objetivo de compendiar información acerca de ellas en el contexto de la educación.
 (p.2)

4.4.6 Fase 6. Evaluación

Objetivo. - Aplicar la rúbrica de evaluación a docentes para valorar el conocimiento adquirido en el proceso de capacitación.

Es proceso final de la aplicación de la guía didáctica de recursos educativos digitales mediante el cual se puede conocer los resultados que se han obtenido durante las 4 semanas de duración de la presentación de las actividades de capacitación.

Tabla 25 Rúbrica de evaluación

Rúbrica de evaluación				
No	Ítems	Valoración		
		Alcanzado	En proceso	No alcanza
1	Tiene conocimiento de las bondades de los recursos educativos digitales en el aprendizaje.			
2	Considera que el nivel de conocimiento alcanzado será suficiente para aplicar la guía de RED con los estudiantes.			
3	Hay satisfacción en el nivel de conocimiento adquirido en la capacitación.			
4	Tiene apertura para desarrollar adecuadamente el pensamiento lógico matemático de los estudiantes.			
5	Maneja y realiza actividades de la plataforma Amo las MATE			
6	Maneja y realiza actividades de la aplicación Valgetal			
7	Maneja y realiza actividades en la plataforma Matific.			
8	Hay predisposición del docente en aplicar las actividades de la guía de RED en la institución educativa.			

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Arias (2021)

Cierre de la propuesta

- Los docentes y directivos demuestran interés en las diferentes actividades realizadas en la guía y tienen la predisposición de implementar en la institución educativa las actividades guiadas en la capacitación.
- Consideran la importancia del uso de los recursos educativos digitales como un medio para transformar el proceso educativo aprovechando la digitalidad como un medio que aporta al desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Conclusiones

- OG La contribución que ha generado los recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje han sido muy significativos en las actividades que los docentes y estudiantes vienen realizando como parte del desarrollo del pensamiento lógico matemático, fortaleciendo las habilidades matemáticas y haciendo uso de los recursos tecnológicos como una herramienta innovadora y creativa.
- Objetivo 1 La revisión de las diferentes fuentes bibliográficas han permitido sustentar la importancia de Recursos Educativos Digitales y su contribución para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes mediante el cual fortalece las habilidades matemáticas de los estudiantes.
- Objetivo 2 El diagnóstico establecido en las instituciones educativas Mariscal Sucre, Coronel Olmedo Alfaro y José María Velasco Ibarra del sector rural mediante la aplicación de los diferentes instrumentos de recolección de datos han permitido conocer cuáles son las dificultades que tiene los docentes en el manejo de los Recursos Educativos Digitales que desarrollen las habilidades matemáticas de los estudiantes.
- Objetivo 3 Por lo tanto, se sugiere elaborar una guía didáctica de actividades dirigida a docentes que capacite el manejo de los Recursos educativos digitales y a través de estas herramientas puedan hacer uso para las actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes en las instituciones educativas.

Recomendaciones

- Es importante que tanto docentes y estudiantes conozcan las bondades que brindan los recursos educativos digitales en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas de manera interactiva y participativa que fortalezcan el desarrollo del pensamiento lógico matemático con herramientas didácticas creativas en el aprendizaje.
- Se sugiere que las instituciones educativas brinden a docentes estrategias que motiven a los estudiantes por lo que es necesario que estén en permanente capacitación en el manejo de las diferentes herramientas didácticas haciendo uso de medios virtuales dentro del proceso de aprendizaje.
- En medida de lo posible que los docentes hagan uso de la guía didáctica que es una consecuencia de la investigación brindando consigo aplicaciones innovadoras con ejercicios prácticos y fáciles que están aptas para trabajar con los estudiantes, y así promover el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes.
- Por lo tanto, es importante hacer partícipe a toda la comunidad educativa tanto a directivos, docentes estudiantes y padres de familia para lograr una mayor apertura que promueva espacios de aprendizajes haciendo uso de los diferentes recursos que hoy está al alcance de toda la comunidad.

Bibliografía

- Ardiles, P. (2021). *Pensamiento lógico matemático en estudiantes de nivel inicial*.
- Arias , J., Villasís, M., & Miranda , M. (2016). Metodología de la investigación.
- Arteaga, R., & Figueroa, M. (s.f). La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización . *Instituto Superior Pedagógico “Rafael M. de Mendive” de Pinar del Río*.
- Artígue, M. (2018). Didáctica de las matemáticas y reproducibilidad. *Educación matemática*, 12.
- Breda, A., Font, V., & Pino, L. (2018). Criterios valorativos y normativos en la Didáctica.
- Bustamante, S. (2015). Desarrollo lógico-matemático. *Matemáticos infantiles*, 33.
- Camarena, P. (2017). Didáctica de las matemáticas. *Pucsp*, 5.
- Chipugsi, S. (2017). *Repositorio digital Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de Repositorio digital Universidad Central del Ecuador:
- Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia. (2017). Recursos educativos digitales que aportan al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Córdova, I., Soto, J., & Treviño, I. (2018). *Universidad Internacional del Ecuador*. Obtenido de Universidad Internacional del Ecuador:
- Del Águila; Ferreira; Costa; Guerra & Antequera . (2019). *Revista INFAD de Psicología*. Obtenido de Revista INFAD de Psicología:
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1529-4978-1-PB.pdf
- Díaz, N. (2018). *Repositorio de la Universidad Católica de Manizales*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Católica de Manizales:
- Encarnación, E., & León, W. (2016). *Repositorio digital Utmach*. Obtenido de Repositorio digital Utmach: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/8165/1/T-1156_ENCARNACION%20ENCARNACION%20EDISON%20ANIBAL.pdf
- Escobar, D. (2020). Las tics en la educación un nuevo mundo por explorar. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*, 11.

- Escobar, K. (2020). *Actividades Lúdicas en Symbaloo Para Desarrollar El Pensamiento Lógico Matemático*. Universidad Tecnológica Israel, Quito.
- Flores, J., Medina, R., & Chiliquina, L. (s.f). E-actividades como apoyo al razonamiento lógico bajo el modelo conectivista. *I Congreso online sobre La Educación en el Siglo XXI*, 314-320.
- Gálvez, A. (2003). Metodología Cualitativa. *Información bibliográfica, investigación y humanidades*, 40-41.
- García , N., Moreno , M., & Ricis, J. (2020). Brecha digital ne tiempo de Covid-19. *Aportaciones arbitradas*, 10. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-BrechaDigitalEnTiempoDelCOVID19-7602854.pdf>
- García, J. (2018). *Repositorio Universidad Norbert Wiener*. Obtenido de Repositorio Universidad Norbert Wiener:
- Gonzalez, F. (2020). Retos de la Educación en el nuevo milenio. *Arjé*, 5.
- Gonzalez, T. (2014). Materiales y recursos didácticos en el aula.
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Unilibre*, 2008.
- Guarneros, A. (2014). Ensayo del pensamiento. *La unidad del pensamiento*, 80. México.
- Henao, G., & Avendaño, D. (29 de 06 de 2016). *Repositorio Institucional UPB*. Obtenido de Repositorio Insitucional UPB: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2852/INFORME%20FINAL%20-%20JUNIO%2029%28Ruben%20Avenda%c3%b1o-Gloria%20Henao%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, M., & Diaz, P. (2017). *El aprestamiento en Educación Inicial para la adquisición del aprendizaje*.
- Ibarra, M., Huamán, J., Ataucusi, P., & Barzola, B. (30 de octubre de 2017). *Revista Brasileira de Informática na educacao*.
- INEVAL. (2020). *Informes de resultados de evaluacion Costa*. Quito.

- Irigoyen, A., & Morales, H. (2013). La obra de George Siemens: una alternativa para el aprendizaje en la era digital. *Archivos en medicina general*, 53-55.
- Jorge, N., Flavio, F., & Julio, E. (2019). Diseño de un recurso educativo digital para fomentar el uso. *Saber, ciencia y libertad*, 258.
- Loaiza, Y., & Osorio, L. (2018). El desarrollo de pensamiento crítico en ciencias. *Diálogos sobre educación*, 7.
- López, N., Contreras, M. d., Menéndez, R., & Rojas, O. (2017). *Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante:
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/71245/1/Investigacion-en-docencia-universitaria_102.pdf
- Lugo, J., Vilches, O., & Romero, L. (2019). Didáctica e desenvolvimiento do pensamento lógico matemático. *Logos, ciencia y tecnología*, 20.
- Manrique, B., Zapata, M., & Arango, S. (2020). Entorno Virtual. *DIALNET*, 103.
- Medina, M. (4 de septiembre de 2017). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Dialnet*, 131.
- Mena, S. (2020). Uso de recursos digitales. *Dialnet*, 800.
- Mendoza, Á., & Álvarez, R. (2020). *Biblioteca Grupo Compás*. Obtenido de Biblioteca Grupo Compás:
<http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/516/1/listo.pdf>
- MINEDUC. (2017). *Resultados PISA*.
- Morales, F. (2012). *Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa*. Obtenido de ucipfg.com
- Murillo, B., & Yagual, L. (2019). *Tecnología educativa y su influencia*.
- Niño, J., Fernández, F., & Enrique, J. (2019). Diseño de un recurso educativo digital para fomentar el uso. *Saber, ciencia y libertad*, 258.
- Ortiz, M. (2020). Desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de rincones pedagógicos con niños de preescolar. 58.

- Pabón, G., & De la Torre, C. (2018). *Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/38688/1/BFILO-PIN-18P17.pdf>
- Panchón, L., Parada, R., & Chaparro, A. (25 de Abril de 2016224). El razonamiento como eje transversal en la construcción del pensamiento lógico. *Praxis y saber*.
- Pérez, I. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre. *Redalyc*, 262.
- Pineda, M. (2018). Uso de recursos educativos digitales y aprendizaje.
- Quiróz, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores. *Educare*, 58.
- Ramos, E. (2016). Métodos y técnicas de investigación. *GestioPolis*, 37.
- Recursos Educativos Digitales para la Educacion Infantil. (2014). *Redalyc*, 4.
- Rodríguez, H. (2017). Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas.
- Rodríguez, J., Romero, J., & Vergara, G. (12 de Diciembre de 2017). *Revista de Matemática de la Universidad del Atlántico*.
- Ruiz, A. (2014). El CIAEM y las organizaciones internacionales de Educación Matemática en América Latina. *Revistas academicas Cuadernos*, 18.
- Saltos, M. (2018). *Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29130/1/BFILO-PD-LP1-19-182.pdf>
- Suárez, G. (2019). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Repositorio Universidad de Guayaquil: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/BFILO-PSM-19P028%20SUAREZ%20ABAD.pdf>
- Suarez, H. (2020). Perspectivas de enseñanza. *Revista Virtual Universidad Catolica del Norte*, 22.
- Sulmont, L. (2005). Recursos educativos digitales Procesos de mediación y mediatización en la comunicación pedagógica. *Docencia Universitaria*, 19.

Suñé Vela. (2019). Importancia de la competencia lógico-matemática en los estudiantes del. *Didáctica de las Matemáticas*, 52.

UNESCO. (2020). *Recursos educativos digitales*.

Valderrama, C., & Guerrero, L. (2018). *Formar y transformar*. Bogotá.

Vásquez, M., & Caro, C. (2021). *Biblioteca Digital Universidad de Córdoba*. Obtenido de Biblioteca Digital Universidad de Córdoba:

Vega, J., Fernandez, F., & Duarte, J. (2019). Diseño de un recurso educativo digital para fomentar el uso. *Saber, Ciencia y Libertad*, 258.

Anexos

Anexo 1. Carta aval – Autorización de Directivos de las Instituciones Educativas



Unidad Educativa
Vicente Rocafuerte



CARTA AVAL

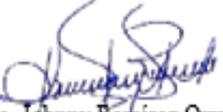
A quien corresponda:

Yo, Johnny Ramírez Orrala, en calidad de Rector de la Unidad Educativa Vicente Rocafuerte del cantón Santa Elena, certifico y autorizo a Jessica Arias Tigrero portadora de cédula de identidad N° 0919027342, estudiante de la Maestría en Educación Mención Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, realizar su trabajo investigación para titulación con el tema " RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA, CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021". Así como la aplicación de los instrumentos de investigación que serán utilizados para fines académicos.

Es todo cuanto puedo dar fe.

Santa Elena, mayo 2021.




Lic. Johnny Ramírez Orrala,
RECTOR

CARTA AVAL

A quien corresponda:

Yo, Gervacio Figueroa Orrala en calidad de Líder institucional de la E.E.B Coronel Olmedo Alfaro de la Comuna San Vicente del Cantón y Provincia Santa Elena, certifico y autorizo a Jessica Arias Tigrero portadora de cédula de identidad N° 0919027342, estudiante de la Maestría en Educación Mención Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, realizar su trabajo investigación para titulación con el tema " RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA, CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021". así como la aplicación de los instrumentos de investigación que serán utilizados para fines académicos.

Es todo cuanto puedo dar fe



Santa Elena, mayo 2021



MSc. Gervacio Figueroa Orrala
Líder Institucional

La Educación constituye el instrumento de transformación de la sociedad.

Anexo 2. Cronograma

ACTIVIDADES		AÑO 2020																			TOTALES		
		AGOSTO			SEPTIEMBRE				OCTUBRE					NOVIEMBRE				DICIEMBRE			TOTAL MES	TOTAL ACUM.	
		1 Sem	2 Sem	3 Sem	4 Sem	5 Sem	6 Sem	7 Sem	8 Sem	9 Sem	10 Sem	11 Sem	12 Sem	13 Sem	14 Sem	15 Sem	16 Sem	17 Sem	18 Sem	19 Sem			
1)	TEMA, INTRODUCCIÓN (PROBLEMA, OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO, PLANTEAMIENTO HIPOTÉTICO)	2 Hrs.	2 Hrs.	3 Hrs.	3 Hrs.																	10	10
2)	PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS MARCO TEORICO, CONCEPTOS Y TEORIAS. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION					2 Hrs.	2 Hrs.	3 Hrs.	3 Hrs.	3 Hrs.												13	23
3)	MATERIALES Y MÉTODOS										3 Hrs.	3 Hrs.	2 Hrs.	2 Hrs.								10	33
4)	RESULTADOS Y DISCUSIÓN (PROPUESTA)														2 Hrs.	2 Hrs.	3 Hrs.					7	40
5)	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES																	2 Hrs.	2 Hrs.	2 Hrs.		0	40

Compromiso: Yo Arias Tigreiro Jessica Miossiotti prometo a cumplir responsablemente el presente cronograma de tesis socialmente con el Docente Tutor, caso contrario será decisión del Docente con autorización del Consejo Académico de la Facultad, tomar las decisiones pertinentes.

	
Msc. A marilis Lainez Quinde Firma del Docente Tutor	Lic. Jessica Arias Tigreiro Firma del maestrante

Anexo 3. Instrumentos de recolección de información

Instrumentos de recolección de información (Entrevista a docentes)

Introducción. - La siguiente entrevista tiene como finalidad recopilar la información que permita realizar un estudio sobre el uso de los RED en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de estudiantes, los datos son confidenciales se agradece su participación.

1. ¿Considera Ud. que los recursos educativos digitales son necesario para el aprendizaje del estudiante en el área de matemáticas?
2. ¿Ha tenido alguna experiencia en el manejo de recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje?
3. ¿Considera Ud. que el docente debe ser un autodidacta en el uso de alguna herramienta digital para fortalecer el aprendizaje en el aula?
4. ¿Piensa Ud. que es importante que el docente deba estar capacitado en el manejo de diferentes herramientas virtuales acorde a las exigencias de la actualidad?
5. ¿Considera que los recursos educativos digitales fortalecerán el desarrollo del pensamiento lógico matemático en del estudiante?
6. ¿Piensa Ud. que el docente debe hacer uso de recursos digitales para desarrollar el pensamiento lógico matemático del estudiante?
7. ¿Considera Ud. que las acciones y actividades que realiza el docente fortalece el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante?
8. ¿Considera Ud. que las habilidades lógico-matemático son importantes en la vida cotidiana del estudiante?
9. ¿Considera Ud. los docentes deben aplicar estrategias apropiadas para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes?
10. ¿Piensa Ud. que la Institución Educativa debe contar con recursos y espacio suficiente para desarrollar las habilidades matemáticas del estudiante?

Instrumentos de recolección de información (Entrevista a docentes)

Introducción. - La siguiente entrevista tiene como finalidad recopilar la información que permita realizar un estudio sobre el uso de los RED en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de estudiantes, los datos son confidenciales se agradece su participación.

- 1 ¿Conoce Ud. si el docente maneja los recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje en el aula?
- 2 ¿Piensa Ud. que docente tiene conocimiento apropiado en el manejo de herramientas virtuales con los estudiantes?
- 3 ¿Ha observado si el docente motiva a los alumnos el uso de los recursos educativos digitales como parte del proceso de enseñanza en el aula?
- 4 ¿Considera Ud. que el docente debe monitorear las actividades a través de alguna herramienta virtual?
- 5 ¿Conoce Ud. si el docente realiza actividades con herramientas innovadoras en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes?
- 6 ¿Considera Ud. que el docente debe desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes en el aula?
- 7 ¿Piensa Ud. que las habilidades matemáticas con el uso de actividades didácticas utilizando los RED sería más fácil para aprender?
- 8 ¿Piensa Ud. que los estudiantes deben ser motivados al recibir las clases de matemáticas?
- 9 ¿Ha visualizado si los estudiantes realizan actividades matemáticas con facilidad y cumplen con las tareas asignadas?
- 10 ¿Desearía que los docentes manejen recursos educativos digitales en el aula para reforzar las clases de matemáticas?

Entrevista a directivo

1. ¿Qué opinión tiene sobre el uso de diferentes recursos educativos como parte de proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes?

2. ¿Considera que los docentes manejan recursos innovadores que promuevan un aprendizaje dinámico y creativo con los estudiantes en el área de matemáticas?

3. Desde su punto de vista considera que, si los docentes manejaran adecuadamente diferentes recursos educativos digitales en el área de matemáticas los estudiantes podrían aprender con mayor rapidez.

4. ¿Considera que la institución educativa cuenta con docentes preparados en el manejo de técnicas y herramientas innovadoras para trabajar en el área de matemáticas?

5. ¿Piensa Ud. que los estudiantes desarrollan adecuadamente el pensamiento lógico matemático con los métodos y estrategias que aplica el docente en su clase?

6. ¿Considera usted que los estudiantes están satisfechos con el método de enseñanza que aplican los docentes para impartir clases en el área materia de matemáticas?

7. ¿La institución educativa cuenta con una guía de trabajo acerca del uso de herramientas educativas digitales que facilite espacios de interacción entre el docentes y estudiantes?

Anexo 4. Solicitud y hoja de registro para criterio de expertos

Santa Elena, 9 de octubre de 2020

Estimado:

Docente UPSE

De mis consideraciones:

Yo, Jessica Miossiotti Arias Tigrero, egresada del Programa de Maestría en Educación Mención Tecnología e Innovación Educativa, Primera Cohorte, me dirijo a usted por este medio, conociendo su gran compromiso en las tareas de investigación educativa, para solicitarle valide mi instrumento de encuesta, en calidad de experto en Lengua y Literatura, la cual forma parte del marco metodológico del proyecto de investigación que me encuentro desarrollando.

Sin más que comunicar, agradezco de antemano su valioso aporte dentro de mi proceso de formación y espero tener una respuesta pronta y favorable a mi petición, Dios mediante si es posible, hasta el día lunes 12 de octubre, para poder empezar con la recolección de datos, que servirán de mucha ayuda en el desarrollo de mi tesis.

Esperando la aceptación a mi requerimiento, de antemano quedo de usted muy agradecida.

Atentamente,

Jessica Arias Tigrero

C.C. 0919027342

Adjunto: Matriz de operacionalización de variables y hoja de registro de validación.

Hoja de registro para la validación por expertos

Maestrante : Jessica Miozzi Arias Tigrero ¹
Tutor: Amarilis Laínez Quinde ²

(1) Universidad Estatal Península de Santa Elena: jessica.ariastigrero@upse.edu.ec ; ORCID:
_____. Investigador.

(2) Universidad Estatal Península de Santa Elena: alainez@upse.edu.ec ; ORCID:
_____. Docente tutor.

Datos del Experto

Nombres y Apellidos	
Última titulación académica	
Institución de adscripción	
Cargo	
Teléfono celular	
Dirección de correo	

Instrumento.

Formato de encuesta para docentes de matemáticas del nivel: Básica medio (quinto, sexto y séptimo año de EGB).

Sobre el instrumento.

Se presenta, para su validación, el formato de entrevista para docentes, cuyo objetivo es analizar la importancia de la contribución de los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

El presente cuestionario se ha elaborado a partir del Cuadro de operacionalización de variables, que a continuación se expone:

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Independiente:	RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES	Conocimiento de recursos educativos digitales	¿Conoce Ud. si el docente maneja los recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje en el aula?	Encuesta a docentes
		Manejo de recursos educativos digitales	¿Ha tenido experiencia en el manejo de recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje?	Encuesta a docentes
			¿Considera que los recursos educativos digitales fortalecerán el desarrollo del pensamiento lógico matemático en del estudiante?	Encuesta a docentes
Dependiente:	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO	Importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático	¿Considera Ud. que el docente debe ser autodidacta en el manejo de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje en el aula?	Encuesta a docentes
			¿Piensa Ud. que es importante que el docente deba estar capacitado en el manejo de diferentes herramientas virtuales acorde a las exigencias de la actualidad?	Encuesta a docentes
			¿Piensa Ud. que el docente debe hacer uso de recursos digitales para desarrollar el pensamiento lógico matemático del estudiante?	Encuesta a docentes

	LÓGICO MATEMÁTICO	Aplicación de estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático	<p>¿Considera Ud. que las acciones y actividades que realiza el docente fortalece el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante?</p> <p>¿Considera Ud. que las habilidades lógico-matemático son importantes en la vida cotidiana del estudiante?</p> <p>¿Piensa Ud. que la Institución Educativa debe contar con recursos y espacio suficiente para desarrollar las habilidades matemáticas del estudiante?</p>	<p>Encuesta a docentes</p> <p>Encuesta a docentes</p> <p>Encuesta a docentes</p>
--	----------------------	---	---	--

La definición conceptual y operacional de la variable independiente *recursos educativos digitales* es:

Los recursos educativos digitales (RED) son las herramientas tecnológicas empleadas por los docentes dentro y fuera de las aulas de clases, y cuyo objetivo es que los estudiantes puedan a través de estos recursos, adquirir nuevos conocimientos o aprendizajes significativos que eleven su nivel intelectual y sean protagonistas del proceso educativo

La definición conceptual y operacional de la variable dependiente *desarrollo del pensamiento lógico matemático* es:

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es una agilidad filosófica de meditaciones y conocimientos en la aplicación diaria de nuestras vidas. Fundamenta los remanente saberes, así como el razonamiento. Definitivamente, esta teoría es práctica; no exclusivamente es una forma de vivir, sino que en sentido revolucionario la opinión es vida.

Sobre la validación

A continuación, se presentan dos tablas, con la referencia numérica de los ítems o aspectos sobre los que se indaga a través de cada cuestionario.

Por favor, valore cada ítem de acuerdo con los siguientes criterios:

- **(S) Suficiencia:** Los ítems que evalúan el mismo componente bastan para obtener la medición de este.
- **(Cl) Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.
- **(Co) Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con el componente sobre el que se supone que indaga.
- **(R) Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

Para ello, coloque en la casilla correspondiente un número del uno (1) al cuatro (4) de acuerdo con la siguiente escala:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Además de su valoración, por favor, agregue las observaciones que explican su valoración de la pregunta.

Instrumento 1: Entrevista para docentes de matemáticas

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
¿Considera Ud. que los recursos educativos digitales son necesario para el aprendizaje del estudiante en el área de matemáticas?	4	4	4	4	
¿Ha tenido experiencia en el manejo de recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje?	4	4	4	4	
¿Considera Ud. que el docente debe ser autodidacta en el manejo de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje en el aula?	4	4	4	4	
¿Piensa Ud. que es importante que el docente deba estar capacitado en el manejo de diferentes herramientas virtuales acorde a las exigencias de la actualidad?	4	4	4	4	
¿Considera que los recursos educativos digitales fortalecerán el desarrollo del pensamiento lógico matemático en del estudiante?	4	4	4	4	
¿Piensa Ud. que el docente debe hacer uso de recursos digitales para desarrollar el pensamiento lógico matemático del estudiante?	4	4	4	4	

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
¿Considera Ud. que las acciones y actividades que realiza el docente fortalece el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante?	4	4	4	4	
¿Considera Ud. que las habilidades lógico-matemático son importantes en la vida cotidiana del estudiante?	4	4	4	4	
¿Considera Ud. los docentes deben aplicar estrategias apropiadas para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes?	4	4	4	4	
¿Piensa Ud. que la Institución Educativa debe contar con recursos y espacio suficiente para desarrollar las habilidades matemáticas del estudiante?	4	4	4	4	

Entrevista a estudiantes

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
¿Conoce Ud. si el docente maneja los recursos educativos digitales en el proceso de aprendizaje en el aula?	4	4	4	4	
¿Piensa Ud. que docente tiene conocimiento apropiado en el manejo de herramientas virtuales con los estudiantes?	4	4	4	4	

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
¿Ha observado si el docente motiva a los alumnos el uso de los recursos educativos digitales como parte del proceso de enseñanza en el aula?	4	4	4	4	
¿Considera Ud. que el docente debe monitorear las actividades a través de alguna herramienta virtual?	4	4	4	4	
¿Conoce Ud. si el docente realiza actividades con herramientas innovadoras en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes?	4	4	4	4	
¿Considera Ud. que el docente debe desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes en el aula?	4	4	4	4	
¿Piensa Ud. que las habilidades matemáticas con el uso de actividades didácticas utilizando los RED sería más fácil para aprender?	4	4	4	4	
¿Piensa Ud. que los estudiantes deben ser motivados al recibir las clases de matemáticas?	4	4	4	4	
¿Ha visualizado si los estudiantes realizan actividades matemáticas con facilidad y cumplen con las tareas asignadas?	4	4	4	4	
¿Ha visualizado si los estudiantes realizan actividades	4	4	4	4	

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
matemáticas con facilidad y cumplen con las tareas asignadas?					

Consideraciones sobre el instrumento revisado.

--

Sugerencias y recomendaciones.

--

Anexo 5. Matriz de consistencia

Variables	Problema de la investigación	Preguntas de la investigación	Objetivos generales	Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías
<p>RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES</p> <p>DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO</p>	<p>¿Cómo contribuyen los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?</p>	<p>¿Cuál es la contribución de los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?</p> <p>¿Cuáles son los recursos educativos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático que utilizan en las escuelas de Educación básica Mariscal Sucre, Coronel Olmedo Alfaro y José María Velasco Ibarra del sector rural?</p> <p>¿Cuáles son los recursos digitales que desarrollan el pensamiento lógico matemático?</p>	<p>Analizar la importancia de la contribución de los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.</p>	<p>Fundamentar la contribución de los recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Diagnosticar la utilidad de los recursos educativos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Elaborar una guía de recursos digitales para el pensamiento lógico matemático.</p>	<p>Categorías orientadas a Recursos educativos digitales</p> <p>Categorías orientadas al Desarrollo del pensamiento lógico matemático</p>	<p>Manejo de recursos educativos digitales</p> <p>Conocimiento de recurso educativos digitales</p> <p>Autoconocimiento en los RED</p> <p>Importancia de la capacitación de los RED</p> <p>Fortalecimiento en la educación de los recursos educativos digitales</p> <p>Desarrollo del pensamiento lógico matemático</p> <p>Acciones realizado por los RED en el desarrollo del pensamiento lógico matemático</p> <p>Desarrollo de habilidades</p> <p>Estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático</p> <p>Uso de los RED</p>

Anexo 6. Certificado de gramatólogo

CERTIFICADO

....., Licenciada en, Docente en la Carrera de Educación Inicial de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, certifico que:

He leído, revisado y corregido la redacción en la concordancia, la sintaxis y la ortografía del contenido del Trabajo de Titulación “RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA, CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021.”. Elaborado por el Autor **LIC. Jessica Miossiotti Arias Tigreiro** previo a la obtención del Título de MAGÍSTER EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA en el INSTITUTO DE POSGRADO de la UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.

Debo indicar, además, que es de exclusiva responsabilidad que el Autor cumpla con las sugerencias y recomendaciones dadas en la corrección de la tesis impresa.

Atentamente,

DOCENTE

SENESCYT REGISTRO No 1031-13860421

Anexo 7. Certificado de Urkund



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

Santa Elena, 4 de marzo del 2021

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

001-TUTOR AJPL-2021

En calidad de tutor del trabajo de titulación denominado “RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA, CIRCUITO C04-05 DISTRITO 24D01, PERIODO 2020-2021”, elaborado por la maestrante Lic. Jessica Miossiotti Arias Tigrero, egresada de la **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN - MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Magíster en **EDUCACIÓN - MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**, me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio URKUND, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con de la valoración permitida; por consiguiente, se procede a emitir el presente informe. Atentamente,

DOCENTE TUTOR

Adjunto reporte de similitud.