



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO CENTRO
DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO EN:
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

TÍTULO:

Recursos Tecnológicos Educativos y su Influencia en el Aprendizaje de las Matemáticas en los Estudiantes de 8vo de EGB de la UE Seis de Octubre Ventanas 2022

AUTORA:

Bajaña Vera Shirley Xiomara

TUTORA:

Msc. Sánchez Soto Maya

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Educación y Desarrollo Social

BABAHOYO, 2023

Dedicatoria

“para comenzar un proyecto hace falta valentía y para culminar un proyecto hace falta perseverancia y amor. “

David Fischman

Dedico este proyecto final de investigación principalmente a Jehová Dios por ser mi motivación, darme la sabiduría, fortalecer mi confianza para lograr culminar este proyecto. A mi familia por ser los pilares fundamentales que me sostienen con la fuerza de su amor, ellos son: mis hijos Gabriel y Adriel, porque inspiran e iluminan mi corazón; mi esposo Washington por su paciencia, comprensión, apoyo incondicional en mis sueños y metas; mis padres Margarita y Emiliano por formar en mí el ser humano que ahora soy. A mis hermanos Johnny y Javier. Para todos ellos que supieron entender la división de mi tiempo entre compartir en familia y las horas de clase para cumplir con mi proyecto de vida.

Agradecimiento

"Tener conocimiento no es suficiente, tenemos que aplicarlo. Tener voluntad no es suficiente, tenemos que implementarla".

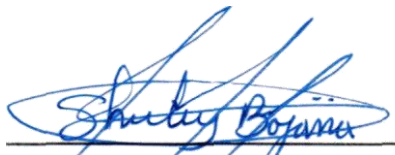
Johann Wolfgang von Goethe.

Mis más sinceros agradecimientos. A Jehová Dios quien me fortaleció a través de mis oraciones, a mi esposo Washington Laje Cruz e hijos Gabriel, Adriel y mis padres Margarita Vera y Emiliano Bajaña que cada día se esforzaron por brindarme el apoyo incondicional para mi formación continua. A la Universidad y al CEPOS por darme la oportunidad de realizar este trabajo investigativo para fortalecer mi formación académica, a la Institución Educativa donde se desarrolló la investigación. A los docentes que han sido una parte importante de mi aprendizaje y crecimiento profesional. A mi tutora Lcda. Maya Sánchez Soto Msc., por ser una mentora excepcional que me guio en el logro de mi objetivo con su sabiduría, paciencia y tiempo. A los miembros del tribunal que me han orientado en base a sus conocimientos y experiencias para que este proyecto se evalué con responsabilidad. Al Msc. Fernando Maliza por las orientaciones durante el desarrollo investigativo para alcanzar la meta en el ámbito profesional. A mis compañeros Vania, Eva, Juan, por haber compartido conmigo sus conocimientos, experiencias, siendo un apoyo en el intercambio de ideas y trabajo en equipo. A todas las demás personas que de alguna manera han sido parte importante en el desarrollo y culminación de mi proyecto final de investigación.

Certificación de Autoría Intelectual

Yo, Shirley Xiomara Bajaña Vera, portadora de la cédula de ciudadanía 1205844176, egresada de Posgrado, previo a la obtención del título de Master en Educación Básica de primera Cohorte, declaro que soy autora del presente trabajo de Posgrado, el mismo que es un trabajo inédito y original, con el tema de investigación desarrollada: RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCATIVOS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE 8VO DE EGB DE LA UE SEIS DE OCTUBRE VENTANAS 2022.

Por tanto, toda la responsabilidad que se desprenda del presente trabajo me convierte en responsable directo para los fines legales pertinente.



Shirley Xiomara Bajaña Vera

C.I. 1205844176

Cell. 0988685725

Certificación del tutor

CERTIFICADO FINAL DE APROBACION DEL TUTOR POSTGRADO

En mi calidad de Tutora del Proyecto de investigación, designado por el Consejo de Postgrado, mediante Memo Circular No.-157-UTB-VIP-2022, 06 de septiembre del 2022, por medio de la resolución N° 26-CP-VIP-UTB-2022, certifico que la Ing. Shirley Xiomara Bajaña Vera, ha desarrollado el Proyecto titulado:

“RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCATIVOS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE 8VO DE EGB DE LA UE SEIS DE OCTUBRE VENTANAS, 2022”

Aplicando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica de la realización del proyecto final de investigación, por lo que certifico que la posgradista, reproduzca el documento definitivo del Proyecto de investigación y lo entregue al CEPOS, para que proceda a designar la fecha que estime conveniente para la defensa del mismo.



Lcda. Maya Sanchez Soto Ph.D
DOCENTE TUTORA

Informe de coincidencias aplicando el Sistema Compilatio

Babahoyo, 25 de enero del 2024

Master.

Jose Sandoya Villafuerte

DIRECTOR DEL CENTRO DE POSGRADO DE LA UTB

Presente.-

De mis consideraciones:

Mediante el presente documento le hago llegar un cordial saludo, deseándole lo mejor de los éxitos en sus funciones, y a la vez para informarle lo siguiente: en calidad de Tutora del Proyecto Final de Investigación, elaborado por la Posgradista, Ing. Shirley Xiomara Bajaña Vera, con C.I. No 1205844176, con el tema: "RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCATIVOS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE 8VO DE EGB DE LA UE SEIS DE OCTUBRE VENTANAS, 2022". Puedo certificar que el presente trabajo de investigación fue sometido al análisis en el Anti plagio **COMPILATIO**, obteniendo un porcentaje del **4%**, el cual se encuentra dentro de los parámetros establecidos para la titulación, por lo tanto, se considera apto para la aprobación respectiva y defensa del mismo.

Por lo que adjunto el Certificado de Análisis del Software aplicado para constatar donde se muestra el resultado del porcentaje indicado.

Certifico en honor a la verdad.



Lcda. Maya Sánchez Soto Ph.D.
DOCENTE TUTORA

Índice general

Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Certificación de Autoría Intelectual.....	IV
Certificación del tutor.....	V
Informe de coincidencias aplicando el Sistema _____	VI
Índice general.....	VII
Índice de gráficos	XI
Índice de Cuadros	XII
Índice de Figuras.....	XII
Resumen.....	XIII
Abstract.....	XIV
Introducción.....	1
CAPÍTULO I CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.1 Formulación del Problema	6
1.2 Justificación	6
1.3Objetivos	8
1.3.1 Objetivo general.....	8
1.3.2 Objetivos específicos	8
1.4 Formulación de Hipótesis.....	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes	9
2.2. Bases Teóricas	13
2.2.1. Recursos tecnológicos educativos.....	14
2.2.2. <i>El aprendizaje de las matemáticas</i>	20
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	25
3.1 Diseño Metodológico.....	25
3.1.1Tipo de Investigación	25
3.1.1.1 Métodos de la investigación.....	25
Métodos empíricos.....	26
La técnica de la Encuesta:.....	26

Instrumentos de recolección de información.....	26
Cuestionario:.....	26
Procedimientos	27
3.1.2 Población, muestra y muestreo.....	27
3.1.2.1 Determinación del tamaño de la muestra.....	27
Validación de la lista de chequeo.....	28
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1 Resultados.....	29
4.1.1 Resultados estadísticos descriptivos	29
4.1.2 Resultados estadísticos inferencial.....	49
4.2 Pruebas estadísticas aplicadas.....	49
4.3 Análisis e Interpretación de datos	51
4.4 Discusión de resultados.....	53
4.5 Propuesta.....	63
4.5.1 Descripción general	63
4.5.2 Fundamentación de la propuesta.....	64
4.5.3 Justificación	64
4.5.4 Objetivos	65
4.5.4.1 Objetivo general	65
4.5.4.2 Objetivos específicos	65
4.5.6 Resultados esperados	65
4.5.7 Desarrollo de la propuesta.....	66
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
5.1 Conclusión	79
5.2 Recomendación	80
CAPÍTULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
Anexos	93

Índice de tablas

Tabla 1 Tipos de interactividad.	16
Tabla 2 El uso de recursos tecnológicos educativos en clase está mejorando la interactividad con su docente.....	29

Tabla 3 La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.....	30
Tabla 4 La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.....	31
Tabla 5 Los docentes de tu institución vienen haciendo uso de recursos tecnológicos educativos.	32
Tabla 6 Las aplicaciones vienen siendo utilizadas como recursos tecnológicos educativos en clase.....	33
Tabla 7 Están utilizando el programa GraspableMath como recursos tecnológicos educativos en clase.....	34
Tabla 8 La plataforma Kahoot viene siendo utilizada por los docentes de tu institución.	35
Tabla 9 ¿Crees tú que las plataformas educativas son amigables para el aprendizaje en las diferentes áreas de estudio?	36
Tabla 10 ¿Consideras tú que las clases vienen siendo mejor orientadas por el docente mediante le uso de aplicaciones?.....	37
Tabla 11 ¿Crees tú que los programas que están siendo utilizados en sus clases son de libre acceso (gratis)para el sistema educativo?.....	38
Tabla 12 ¿Crees tú que te está resultando difícil resolver problemas de razonamiento lógico?	39
Tabla 13 ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?	40
Tabla 14 ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?	41
Tabla 15 ¿Consideras tú que desarrollando la habilidad de cálculo matemático lograras una participación activa en clase?.....	42
Tabla 16 ¿Consideras tú que vienes aplicando un orden de resolución para realizar ejercicios matemáticos?	43
Tabla 17 ¿Cres tú que evaluando el proceso resolutivo de los ejercicios te está permitiendo mejorar el rendimiento matemático?	44
Tabla 18 Consideras que las tareas vienen siendo parte importante para lograr el aprendizaje de la matemática.	46
Tabla 19 Vienes usando la lógica matemática para llevar una secuencia de orden numérico para alcanzar el aprendizaje matemático.	47
Tabla 20 Prueba de Normalidad.....	50
Tabla 21 Correlaciones	50
Tabla 22 Tabla cruzada Recursos tecnológicos y Aprendizaje de Matemáticas...51	51
Tabla 23 Chi Cuadrado	51

Tabla 24 Información de Ajuste de los modelos.....	52
Tabla 25 Bondad de ajuste	53

Índice de gráficos

Gráfico 1 El uso de recursos tecnológicos educativos en clase está mejorando la interactividad con su docente.	30
Gráfico 2 La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.	31
Gráfico 3 La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.	32
Gráfico 4 Los docentes de tu institución vienen haciendo uso de recursos tecnológicos educativos.	33
Gráfico 5 Las aplicaciones vienen siendo utilizadas como recursos tecnológicos educativos en clase.	34
Gráfico 6 Están utilizando el programa GraspableMath como recursos tecnológicos educativos en clase.	35
Gráfico 7 La plataforma Kahoot viene siendo utilizada por los docentes de tu institución.	36
Gráfico 8 ¿Crees tú que las plataformas educativas son amigables para el aprendizaje en las diferentes áreas de estudio?	37
Gráfico 9 ¿Consideras tú que las clases vienen siendo mejor orientadas por el docente mediante le uso de aplicaciones?.....	38
Gráfico 10 ¿Crees tú que los programas que están siendo utilizados en sus clases son de libre acceso (gratis)para el sistema educativo?.....	39
Gráfico 11 ¿Crees tú que te está resultando difícil resolver problemas de razonamiento lógico?	40
Gráfico 12 ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?	41
Gráfico 13 ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?	42
Gráfico 14 ¿Consideras tú que desarrollando la habilidad de cálculo matemático lograras una participación activa en clase?.....	43
Gráfico 15 ¿Consideras tú que vienes aplicando un orden de resolución para realizar ejercicios matemáticos?	44
Gráfico 16 ¿Cres tú que evaluando el proceso resolutivo de los ejercicios te está permitiendo mejorar el rendimiento matemático?	45
Gráfico 17 Consideras que las tareas vienen siendo parte importante para lograr el aprendizaje de la matemática.	46
Gráfico 18 Vienes usando la lógica matemática para llevar una secuencia de orden numérico para alcanzar el aprendizaje matemático.	47

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Definición de las aplicaciones como RTE	18
Cuadro 2 Alfa de Cronbach	103
Cuadro 3 Alfa de Cronbach por Dimensiones	103
Cuadro 4 Correlación de ítems	104

Índice de Figuras

Figura No.1, Figura 1 Un mapa conceptual que sistematiza la forma de aplicar el uso de Recursos Tecnológicos Educativos y su Influencia en el Aprendizaje de las Matemáticas	24
--	----

Resumen

Los recursos tecnológicos educativos son un aporte sustancial en el aprendizaje de las matemáticas, por ello la presente investigación se desarrolla con el objetivo de determinar la influencia de los recursos digitales en el aprendizaje de las matemáticas. La metodología aplicada parte de un enfoque mixto, de tipo correlacional, longitudinal y no experimental, con un alcance descriptivo, entre los métodos teóricos aplicados fueron análisis-síntesis, revisión documental, mientras que los métodos empíricos corresponden a la encuesta, que fue aplicada a una muestra no probabilística de 62 estudiantes, con un instrumento validado por la prueba Alfa de Cronbach que resultó equivalente a 0,743 confiable en nivel alto. Los principales resultados muestran una correlación de Pearson de 0,703 con un p valor de 0,01, correlación alta, entre recursos digitales y aprendizaje de matemáticas, con el uso del programa Graspable Math. Se concluye que los recursos tecnológicos educativos influyen en el aprendizaje de las matemáticas.

Palabras claves: Recursos tecnológicos, matemáticas, estudiante, aprendizaje, Graspable Math.

Abstract

Educational technological resources are a substantial contribution to the learning of mathematics, therefore, this research is developed with the objective of determining the influence of digital resources on mathematics learning. The applied methodology is based on a mixed approach, correlational, longitudinal and non-experimental, with a descriptive scope, among the theoretical methods applied were analysis-synthesis, documentary review, while the empirical methods correspond to the survey, which was applied to a non-probabilistic sample of 62 students, with an instrument validated by Cronbach's Alpha test that was equivalent to 0.743 reliable at a high level. The main results show a Pearson correlation of 0.703 with a p value of 0.01, high correlation, between digital resources and mathematics learning, with the use of the Graspable Math program. It is concluded that educational technological resources influence the learning of mathematics.

Keywords: technological resources, mathematics, student, learning, Graspable Math.

Introducción

De acuerdo con la Unesco la tecnología permite que la educación se potencialice con recursos innovadores, interactivos que potencializan el aprendizaje. Para las distintas fases educativas, primaria, secundaria y educación superior es una ventaja contar con el uso de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), permite al proceso didáctico implementar actividades interactivas para complementar con vídeos, audios y multimedia el currículo educativo. No obstante, para América Latina aún existe una amplia brecha en el uso de las TIC como elemento integrador en asignaturas como las matemáticas, ciencias naturales y razonamiento de la lectura.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura en el año 2022 considera a la tecnología como una condición necesaria para integrarla en el aprendizaje. Es decir que el uso de las TIC como estrategia didáctica dentro de la enseñanza del estudiante se direcciona a fomentar el aprendizaje en los alumnos con actividades cognitivas como conocer, comprender, analizar, pensar.

Mientras que en Ecuador a través del Marco Legal de la Constitución de la República 2008, promueve el acceso a la tecnología, en sus artículos 37 y 349, donde hace referencia a la integración de las TIC en el contexto educativo, además menciona, la formación docente en todos los ámbitos y modalidades educativas, para el mejoramiento didáctico, formativo y académico como responsabilidad que tiene el estado (Constitución del Ecuador, 2008).

El currículo educativo está centrado en las necesidades sociales de cada país, razón por la cual los expertos pedagogos establecen los objetivos y contenidos que contribuyen en el perfil de salida de la educación en los distintos niveles. Para el caso de la educación ecuatoriana el currículo considera la Justicia, Innovación y Solidaridad, como los principios del bachiller. Por eso la tecnología corresponde al uso de recursos tecnológicos educativos que fortalecen el aprendizaje. De tal manera, que en las asignaturas de las ciencias exactas como las matemáticas se use aplicaciones interactivas que promuevan el aprendizaje autónomo.

Ante ello, el aprendizaje de matemáticas constantemente ha sido una de las asignaturas con dificultad para los estudiantes, contenidos como aritmética, geometría, funciones y estadística, son las de mayor requerimiento de nuevas metodologías de aprendizaje.

Los docentes, deben adaptarse al currículo priorizado 2022 donde se busca satisfacer las necesidades de la realidad educativa actual, es decir, priorizar aquellas destrezas que permiten el desarrollo de competencias claves para la vida, entre ellas competencias matemáticas que promueven el pensamiento lógico racional, esencial en la toma de decisiones y las competencias digitales que permiten el desarrollo del pensamiento computacional y el uso responsable de la tecnología.

Tomando en cuenta lo planteado, se explica el porqué de la investigación donde el propósito es determinar cómo los recursos tecnológicos educativos (RTE) influyen en el aprendizaje de las matemáticas. Al aplicar esta estrategia metodológica se está dando solución a la problemática desarrollando el interés por aprender matemática de una manera dinámica, aportando de forma significativa a la educación, cumpliendo con el currículo priorizado emitido por el Ministerio de Educación.

La metodología se centra en un diseño no experimental con enfoque mixto con la relación causa-efecto. La técnica es la entrevista dirigida a estudiantes de 8vo EGB de la Unidad Educativa Seis de Octubre de Ventanas y su instrumento es el cuestionario basado en la escala de Likert.

El estudio reveló una alta consistencia del 97,2% entre la Motricidad Fina y la Escritura, destacando la significativa práctica permanente de la motricidad fina en la escritura entre los estudiantes ($p = 0,03$). Los resultados del ajuste del modelo mostraron una mejora significativa, con un logaritmo de verosimilitud-2 de 230,55 en el modelo inicial y una Chi cuadrado de 172,117 en el modelo final, con 92 grados de libertad y un nivel de significancia de 0,012. Estos hallazgos sugieren una fuerte asociación entre la motricidad fina y el rendimiento en escritura.

Con los resultados obtenidos, se desarrolló una estrategia didáctica en el pasado. Esta estrategia tenía como objetivo integrar de manera efectiva los recursos tecnológicos educativos en la enseñanza de las matemáticas, con el

propósito de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. La estrategia fue diseñada considerando las causas previamente identificadas del bajo rendimiento.

CAPÍTULO I CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo a Machado (2021) manifiesta que el mismo Ministerio de Educación acepto que “el cambio de gestión ha sido de gran impacto en la escolaridad del país durante la pandemia”. Esto se produjo por el déficit de manejo de los recursos tecnológicos que tienen los docentes, y por la falta de estos dispositivos electrónicos y sin acceso a Internet. Por ello, se puede indicar que estadísticamente en el año 2021 el 31% del sistema educativo fiscal ha recibido capacitaciones para adaptarse a la metodología actual con respecto a las plataformas digitales. Esta cifra corresponde a 50.145 docentes, de los 160.171 que enseñan en las más de 12.000 instituciones estatales de Ecuador. (párr. 3).

Según el medio digital, Contribuyente (2022) expresa los cambios de modalidad que ha tenido la educación a nivel mundial, en los que se están utilizando los dispositivos tecnológicos y las herramientas digitales como recursos educativos, aunque antes no eran utilizadas al 100% por los establecimientos académica, por ejemplo, está el sistema educativo de México, que prestaban poca atención a estos dispositivos para la interacción enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. Sin embargo, por las circunstancias de la pandemia, se adoptó la modalidad de clases a distancia para todos los niveles del sistema educativo (párr. 1).

Torres (2021) indica que expertos educativos afirman que “la educación virtual llegó de manera imprevista, sin embargo, vino para quedarse”, por tanto, todas las instituciones educativas deben dar prioridad a los recursos tecnológicos educativos, como es el caso de la Unidad educativa Seis de Octubre Ventanas que para lograr un aprendizaje debe hacer un híbrido entre clases presenciales y digitales (párr. 3).

Según Garcia et al. (2021) potenciando el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un sentido significativo para el estudiante actual, el docente en las clases de matemática debe cambiar el pensamiento que tienen los estudiantes respecto a la asignatura mediante la motivación para que puede comprender su propio aprendizaje, contextualizando cada contenido de forma atractiva y creativa.

Sáez (2022) manifiesta un recordatorio del profesor Miguel de Guzmán con respecto a la educación matemática a nivel mundial, esto fue publicado en el año 1998 mediante un proyecto que le denomino ESTALMAT (Estímulo del Talento

Matemático), siendo este una guía para que los docente detecten en los estudiantes ese talento o capacidades de razonamiento y análisis para luego orientarlos y estimularlos en el desarrollo de dichas capacidades, por tanto, esto ha permitido que en España se aplique actividades extraescolares, gratuitas tres veces por semana con la guía del docente (párr. 1, 6).

Sáez (2022) expresa que el aprendizaje hay que hacerlo con el «sentido matemático» en otras palabra se entiende como «el conjunto de capacidades relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos y algebraicos, geométricos, métricos y estocásticos, que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional y con confianza en las propias habilidades», es decir se cambia «saber matemáticas», por la de «pensar matemáticamente», la inquietud para la población es si el resultado será favorable con este cambio. (Párr. 7).

Consecuentemente el aprendizaje de las matemáticas tiene su fortalezas y debilidades en los estudiantes, pero en base al conocimiento previo se debe propiciar el aprendizaje (Trujillo, 2022), expresa que actualmente en el Ecuador de acuerdo al dato que proporciona la ministra de educación María Brown la pérdida de aprendizaje es de 1.8 años, en las áreas de matemáticas y lengua, porque el rendimiento de los estudiantes está por debajo de los niveles mínimos aceptables, Para esto se ha emprendido programas de priorización curricular y nivelación para apoyar a estudiantes y maestros en los procesos formativos.

Finalmente, Urdinola (2022) manifiesta que el promedio de 25% de los estudiantes en las diferentes provincias del Ecuador dominaban los contenidos curriculares en el área de matemáticas, por tanto, se realizó una prueba durante 16 semanas del uso de plataformas, donde se alcanzó el dominio del contenido en un 68,7%, lo que representa un aumento en el aprendizaje curricular. Esto implica que en el resto de institución educativa también se debe utilizar aplicaciones, en específico en La Unidad Educativa Seis de Octubre donde hace falta adaptar recursos tecnológicos educativos que se relacionen con matemática para alcanzar el aprendizaje en los estudiantes y lograr la calidad educativa (párr. 3,5,9).

Con base a lo mencionado se evidencia que el problema sobre las matemáticas es abordado por varios autores referidos anteriormente, coinciden que los recursos tecnológicos pueden reducir la problemática. A continuación, se

plantea lo detectado en la Unidad Educativa Seis de Octubre de la Ciudad de Ventanas, Provincia de los Ríos.

La Unidad Educativa pertenece al Distrito de Educación 12D04 Ventanas – Quinsaloma, brinda una oferta educativa de Básica General y Bachillerato. Cuenta con 1850 estudiantes y 70 docentes, la jornada educativa es presencial con sección matutina. En el nivel de Educación Básica Superior que comprende desde Octavo a Décimo año, se aborda la situación conflicto.

Octavo año en la sección matutina tiene 6 paralelos de 40 alumnos, presentan dificultades en las principales asignaturas, matemáticas y lengua. Los alumnos tienen problema de aprendizaje en las tablas de multiplicar, escritura y lectura de cantidades de 4 cifras en adelante y resoluciones algebraicas. Los docentes de matemáticas que dictan clases en octavo año son 3, los cuales refieren que los alumnos tienen poco interés por las matemáticas. En consecuencia, es importante abordar las estrategias metodológicas que mejoren el rendimiento académico.

Por lo tanto, se plantea como problema investigación científica.

1.1 Formulación del Problema

¿De qué manera los recursos tecnológicos educativos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB de la UE Seis de Octubre, Ventanas? 2022?

1.2 Justificación

El presente trabajo investigativo pretende aportar el uso de recursos tecnológicos educativos en el desarrollo de la clase de matemática con la finalidad de adaptar la enseñanza a la educación actual y mejorar en los estudiantes el desarrollo de los procesos y resolución de problemas matemáticos de una manera interactiva y dinámica.

Por ello, la presente investigación se justifica desde varios contextos en lo teórico porque permite utilizar los recursos tecnológicos educativos para la interactividad entre los educandos, por cuanto estimularán el razonamiento, dando oportunidad de ser actores de lo que ocurre, mientras construyen sus propios conocimientos.

De la misma forma, en lo práctico se justifica porque el conocimiento previo se utiliza para aportar aspectos que expliquen el procedimiento de las variables investigadas y que permitirán constatar que guardan relación entre las diferentes situaciones que presenten, pero serán tratadas y llevadas a la comprensión de diferentes situaciones, convirtiéndose en bases útiles para el desarrollo, pues los recursos tecnológicos educativos son estrategias didácticas que al aplicarlas en el aprendizaje de las matemáticas, les servirán en su vida práctica.

Para esto se va a realizar un levantamiento de información en el lugar donde se estudia la problemática a investigar, es decir a los estudiantes de Octavo de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Seis de Octubre de Ventanas, mediante el desarrollo de un instrumento que permitirá medir las variables de manera práctica y de esta forma conocer la situación real sobre el uso de recursos tecnológicos educativos y el aprendizaje de las matemáticas.

Desde el contexto social el sistema educativo del Ecuador tiene un gran desafío generado desde la participación del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, conocida como PISA aplicada en el año 2018, para los estudiantes ecuatorianos la asignatura de Matemáticas no ha sido uno de los fuertes y esto se lo puede observar en el informe publicado en el portal web del Ineval donde establece que el 70,9% de los estudiantes no alcanzan el nivel de desempeño básico en matemática, presentaron dificultad para desenvolverse en situaciones que requieren la capacidad de resolver problemas matemáticos (Ineval, 2018)

Por tal motivo Ministerio de Educación emite un currículo con énfasis en Competencias priorizando la enseñanza de las matemáticas y el uso de recursos Digitales como es la utilización de las TICs, es así que para los establecimientos educativos estas herramientas deben convertirse en recursos de apoyos didácticos para mejorar la enseñanza-aprendizaje. Por lo que es necesario intervenir con una propuesta metodológica para los docentes de la Unidad educativa Seis de Octubre de Ventanas donde se apliquen estrategias interactivas que mejoren el aprendizaje de las matemáticas y esto se puede lograr a través del uso de los recursos tecnológicos educativos.

1.3Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar cómo los recursos tecnológicos educativos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre, Ventanas. 2022

1.3.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar las causas principales que influyen en el bajo rendimiento de las matemáticas en los estudiantes.
2. Seleccionar el tipo de recursos tecnológicos educativos útiles para el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.
3. Medir el nivel de relación entre las variables, recursos tecnológicos educativos y el proceso enseñanza – aprendizaje de matemática en los estudiantes.
4. Proponer una estrategia didáctica con el uso de recursos tecnológicos educativos que ayuden a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

1.4 Formulación de Hipótesis

Los recursos tecnológicos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre, Ventanas. 2022.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Antecedentes investigativos

Como antecedente de la presente investigación, se ha encontrado varias revisiones de la literatura sobre las variables, como se presenta a continuación:

Trujillo et al. (2019) desarrollan una revisión de la literatura sobre el uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras. Se destaca la importancia de estar atentos a los avances tecnológicos y su impacto en la educación, así como la necesidad de utilizar la tecnología de manera crítica y con un enfoque pedagógico sólido. Se mencionan algunas tecnologías específicas que pueden ser útiles para la enseñanza de lenguas extranjeras, y se enfatiza la importancia de la investigación y la creatividad en el desarrollo de nuevas herramientas y enfoques educativos. Este artículo puede ser un recurso valioso para aquellos que buscan explorar el uso de la tecnología en la enseñanza de lenguas extranjeras y desarrollar nuevas estrategias pedagógicas en este campo.

Rivas et al. (2023) elaboran una revisión de la literatura científica sobre el uso de recursos digitales para la atención de la dislexia en edades comprendidas entre los 6 y los 12 años. El objetivo principal del artículo es presentar una revisión de la literatura científica del periodo 2015-2021 sobre el uso de recursos digitales para la atención de la dislexia en edades comprendidas entre los 6 y los 12 años. Los criterios de selección incluyeron artículos publicados entre 2015 y 2021, en español, inglés y portugués, y estudios vinculados con el área de educación. Se ubicaron artículos científicos en Dialnet, Eric, Scopus y ScienceDirect. Se seleccionaron 27 artículos para la revisión de la literatura.

Padilla et al. (2023) proporcionan una revisión bibliográfica sobre el uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje. El estudio se enfoca en analizar tanto los beneficios como las dificultades asociadas al uso de estas herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se exploran las herramientas tecnológicas más frecuentemente utilizadas y se presentan los datos relevantes de los artículos seleccionados. Un posible antecedente de investigación para una tesis de maestría podría ser: "Efectos del uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje en estudiantes

de educación primaria: una revisión bibliográfica". Este antecedente podría utilizar la revisión bibliográfica presentada en este artículo como base para analizar los efectos del uso de herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes de educación primaria

Interactivo

Cambo et al. (2022) consideran interactivos a los recursos tecnológicos porque se convierten en una herramienta de apoyo para el diseño y ejecución de actividades educativas, siendo más prácticas permitiendo que la enseñanza sea más flexible y dinámica logrando actualmente el aprendizaje de una manera divertida (p. 2).

Urcid (2022) indica que los recursos tecnológicos para los procesos educativos ofrecen una alternativa de interactividad al estudiante transformándolo de pasivo a activo para el aprendizaje (pág. 4). Es decir, las aplicaciones educativas se convierten en estrategias de enseñanza para el docente.

Giler, Zambrano, Velásquez y Vera (2020) expresaron que los cambios actuales en el proceso enseñanza permiten el desarrollo de un aprendizaje interactivo y colaborativo mediante el uso de recursos tecnológicos educativos. El uso de estos recursos facilita entre estudiantes-docentes una comunicación efectiva e interactiva al momento de desarrollar las actividades académicas (p. 55).

Aplicaciones

Se define como una categoría de programas informáticos conocidos como las apps. (Hidalgo, 2020, p. 2), este software funciona en teléfonos móviles, tabletas o computadoras. Sin embargo, hay artículos que proponen utilizar el término "app" para referirse a aplicaciones específicas para teléfonos móviles.

Lara y Figueroa (2020) mencionan que las Apps están diseñadas de forma específica para ofrecer una solución o cumplen determinadas funciones en muchas áreas de conocimiento. Estas aplicaciones se tratan de "programas realizados con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza", logrando el aprendizaje de nuestros educandos, con características propias tales como: usabilidad, la interactividad y la participación activa de los estudiantes (p. 206)

García y Mesa (2019) manifiestan que las aplicaciones educativas ayudan a los docentes en el desarrollo, organización, preparación de la clase entre otras como crear el material para la evaluación, siendo amigable, de fácil uso y motivadora permitiendo cumplir con los contenidos educativos teóricos y práctica de las actividades logrando atraer la atención del estudiante y mejorar el aprendizaje de forma dinámica (pág. 3).

Accesible

El Diccionario de la Real Academia la define como «cualidad de accesible», es decir de fácil acceso, trato, entendimiento y comprensión. Podemos indicar que el término accesibilidad se usa originariamente para referirse a lugares físicos, personas y alguna información en específico (Ruiz, 2017, pág. 3).

Moyas, Nieves y Soldado (2020) refiere a la accesibilidad respecto a las Tic como “el arte de garantizar que cualquier recurso, a través de cualquier medio, garantizando la participación de todos en igualdad de oportunidades”, siendo estos recursos tecnológicos más fáciles y cómodos de utilizar para facilitar la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes (p.2).

En definitiva, García (2020) explica en su artículo como accesibles a los recursos tecnológicos que son fáciles de localizar y recuperar en una base de datos o en algún sistema de almacenamiento de contenidos educativos, gracias a estar almacenados en las plataformas tecnológicas, permite su reutilización o adaptación en el ámbito educativo, convirtiéndose en gratuitas, permitiendo el ahorro tanto económico como de desarrollo y esfuerzo (pág. 15-16).

Matemática

Es una ciencia que estudia las propiedades que se relacionan con el álgebra, la geometría, la estadística, dicho de otra forma, los números, figuras geométricas o datos, etc.; actualmente se utiliza para solucionar diversos problemas en nuestra vida cotidiana. Según Reyes (2021) establece que matemática es un modo de razonar; es un campo de exploración, investigación e invención en el cual se descubren nuevas ideas cada día (p. 23).

La didáctica de las matemáticas

Arteaga y Macías (2020) indican que la didáctica de las matemáticas parte de la propia psicología, es decir la comprensión e interiorización que los alumnos desarrollan en el proceso de enseñanza-aprendizaje (p. 269), desde otro punto de vista es la metodología y teoría de aprendizaje, que facilitan al docente transmitir el conocimiento, mediante recursos, materiales y herramientas necesarias para orientar y guiar en el ejercicio de su profesión en beneficio del aprendizaje de sus estudiantes (Bea-Muñoz et al., 2015).

Razonamiento lógico

Velez et al. (2020) Expresa que el razonamiento lógico es la capacidad que tiene el individuo para resolver cualquier problema, para esto la enseñanza debe ser de forma analítica, comparativa, valorativa y reflexiva (p. 7). También podemos argumentar que para lograr este razonamiento en los estudiantes se debe buscar estrategias didácticas adecuadas que al relacionarla con la matemática podemos crear una competencia para usar los números eficazmente, analizar problemas lógicamente e investigar soluciones científicamente.

Pareja (2022) manifiestan al razonamiento como una forma de entender cómo funciona algo, dicho de otra forma, es una actividad mental que permite encontrar la solución a un problema planteado en nuestra vida cotidiana (pág. 15).

El razonamiento lógico, permite desarrollar las habilidades de comunicación, porque la forma como se expresa una persona hace que la otra comprenda la solución de la misma, beneficiando las ideas que se establecen mediante argumentos bien contruidos, sistematizados y razonados; también mejora la seguridad de la persona, ayudando a construir y defender su perspectiva e indicar con firmeza lo que considera como la mejor alternativa creando una formación básica para un adecuado desenvolvimiento (Pozo, 2022, p. 17)

Resolutiva

Luján (2020) manifiesta que la resolutiva se le considera una destreza o habilidad para resolver situación problemática, mediante la forma estratégica de implementar un proceso para dar solución; considerando el nivel o grado de dificultad de cada problema precisado las habilidades analítico-resolutivas, con

práctica constantes de los estudiantes para obtener resultados estructurales con saberes motivacionales, como también aquellos vivenciales (pág. 15)

Para Luján (2020) resolutiva matemática es una habilidad que se adquiere al aplicar los pasos u instrucciones de acción en una problemática, donde el estudiante debe enfocar-analizar el contenido variado para llevarlo hacia un resolutivo proceso matemático en términos de representación analítica y/o gráfica (pág. 19)

Lógica

López y González (2021) expresan el término lógico-matemático como la capacidad que tiene el estudiante para razonar, donde utilice los números de forma adecuada, por tanto, se centra en la relación con la matemática mediante el razonamiento concreto, resolver operaciones sencillas y a medida que se sube de nivel educativo, el manejo de propiedades y la aplicación de leyes se hacen más complejas (pág. 2-4)

Hidalgo (2018) manifiesta que la lógica matemática permite expresar clara y organizadamente sus razonamientos mediante técnicas de demostración atendiendo a criterios concretos y estables para su resolución, es decir el desarrollo de pensamiento Lógico matemático del estudiante se vincula a la experiencia y es importante para la comprensión de la realidad (pág. 126)

Docente

En el proceso de enseñanza-aprendizaje para la generación actual con el uso de la tecnología el docente cumple un rol muy importante, así lo indica Neto (2017) en su artículo que el docente es como un mediador entre el conocimiento y el estudiante, utilizando metodologías que dirigen a los estudiantes a la apropiación del conocimiento (pág. 7).

2.2. Bases Teóricas

En este sentido la teoría del constructivismo constituye todo un modelo explicativo en el que dos teorías psicológicas y pedagógicas se unen para considerar el rol del estudiante como un proceso de adquisición del conocimiento en forma dinámica, permitiendo entender y comprender las matemáticas de manera divertida a través del uso de los recursos tecnológicos educativos (Muñoz, 2020,

pág. 6). Desde esta perspectiva el docente se convierte en facilitador y mediador, buscando y seleccionando estrategias pedagógicas, métodos y herramientas que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje, es decir centrar su atención en las formas en las que el estudiante aprende.

Por otro lado, está el conectivismo teoría del aprendizaje en la era digital para Sánchez et al. (2019) explica que este modelo describe el aprendizaje como una oportunidad de compartir conocimientos y experiencias con otros individuos, es decir que el uso de la tecnología en el ámbito educativo se convierte en una prioridad para enfrentar los desafíos de una sociedad moderna.

Por las ante mencionado se considera entre los principales postulados teóricos el presente estudio la teoría conectivista de George Siemens y por Sánchez et al. (2019) y la teoría Modelado matemático y tecnología de Dan Meyer (2010). Estos postulados son aquellos que fundamentan el presente estudio. Se detallan los aspectos y características de las variables y dimensiones respectivamente (Cedeño et al., 2021).

2.2.1. Recursos tecnológicos educativos

Es un instrumento de comunicación e intercambio de saberes y experiencias entre docente-estudiante y se vale de la tecnología para apoyar la enseñanza-aprendizaje (Barrios y Gonzalez, 2021, p. 5).

Consecuentemente para la UNESCO (2022) se entiende a los recursos tecnológicos educativos como el material en formato digital que se ofrece libre de restricciones legales y económicas para educadores, estudiantes e investigadores, permitiendo mejorar la calidad, tanto en la enseñanza y el aprendizaje de competencias básicas como en el desarrollo de las competencias digitales necesarias en la vida cotidiana (párr. 1 y 4).

Características

En la actualidad este tipo de recursos tecnológicos educativos esta dado en módulos siendo estos: a) flexibles, b) adaptables y c) de calidad en todo el ámbito educativo; ya sean por niveles o áreas de la enseñanza, estos puedan ser utilizados y adaptados a la cualquier circunstancias y proceso didácticos (Pinto, Gómez y Fernández, 2012, p. 85)

Adicionalmente para mejorar la enseñanza se adaptado los diferentes recursos tecnológicos. Entre los más usuales están las aplicaciones, por ejemplo: el correo electrónico, plataforma para las videoconferencias, los chats y foros de discusión. Menciona Pastora y Fuentes (2021) que al combinar el hipertexto con los multimedia la información digital se presenta en textos, videos, animaciones interactivas, sonidos; permitiendo que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se logre la participación actividad de los estudiantes y el trabajo colectivo (pág. 68-71).

Interactivo

Se considera a la capacidad que tiene el usuario para interactuar con los demás, o aportar con ideas u opiniones mediante video o audio, creación propia o editados relacionado a la información que el medio digital nos facilita, la misma que para Silva (2022) debe hacerse de manera consciente y responsable, para que los estudiantes comprendan la importancia tecnológica y hagan un buen uso de estos medios; desde un ambiente educativo la interactividad en las relaciones estudiante-docente al centrar el proceso de enseñanza/aprendizaje en el estudiante, permite desarrollar una postura más activa y participativa logrando un aprendizaje significativo (Maliza et al., 2020).

Los recursos tecnológicos son interactivos porque se centra en la participación de los estudiantes con nuevos materiales, para el desarrollo de la clase activa mejorando su aprendizaje, (Ruzafa, 2018) expresa que en el mundo virtual la comunicación en tiempo real es más interactiva, mediante las diferentes aplicaciones permitiendo que los estudiantes adquieran el aprendizaje de una forma segura, controlada y con amplia variedad de recursos a su alcance.

Características

Valencia y Casas (2019). Expresa que interactividad de las TIC se refleja través de la red donde se muestra la información y actividades que realizan las personas a diario (pág. 39), es decir se conectan miles de usuarios, por ejemplo: permiten a las personas una interacción total con los diferentes medios; ayudan intercambiar mensajes; establecer, seleccionar o priorizar la información y la facilidad para interconectarse

Lo que caracteriza que los recursos didácticos tecnológicos sean interactivos es que permite: a) potenciar el aprendizaje significativo, b) fortalecer el proceso de

aprendizaje mediante diversas aplicaciones que facilitan la enseñanza en el área de matemática, c) permitiendo al docente lograr un trabajo pedagógico de calidad en los educandos (Chisas et al., 2017, pág. 113).

Dentro de estas teorías existen varias características que clasifican a los RTE como modelo de comunicación interactivo, siendo una estrategia didáctica que facilita la enseñanza-aprendizaje de los educandos (Maliza y Crespin, 2017). Se explica en la tabla N. 1.

Tabla 1 Tipos de interactividad.

Características		Categoría	
Modelo de comunicación	Estrategia didáctica	Medios y herramientas	
Docente-estudiante	Acompañamiento Observación Dinámicas	-Plataforma virtual -Formularios -Archivos o documentos en línea	Uso de la TIC como apoyo a la enseñanza del docente, enfocándose en:
Alumno-maquina	Conferencia, Tutoriales Juegos educativos	-Plataforma virtual -Recursos multimedia -Software educativos	Aprendizaje avanzado distribuido, sin limitaciones respecto al lugar,
Alumno-Docente	Discusión	- Medios tecnológicos	tiempo, ocupaciones, siendo este de forma

Alumnos- alumnos	Foros de debate	Plataformas online	asincrónica y sincrónica, con clases virtuales,
	Proyectos de grupo	Correo electrónico	Semivirtual o blend learning.
		Office online	
		Recursos multimedia	

Elaborado por: Shirley Xiomara Bajaña Vera

Los tipos de modelos de comunicación permiten que exista una interactividad mediante el uso del internet con sus diversos servicios y herramientas facilitando la educación actual desde un modelo constructivista, siendo una estrategia de enseñanza-aprendizaje para las instituciones educativas. Es así que Cambo et al. (2022) manifiesta que los RTE son herramientas que permiten que la enseñanza sea más flexible y dinámica logrando actualmente el aprendizaje de una manera divertida (p. 2).

Aplicaciones

Oyagata y Juliehanna (2020) expresaron que las aplicaciones educativas son alternativas que ayudan al docente en el proceso de enseñanza que al implementarlas el estudiante pueda, participar, interactuar y mejorar su aprendizaje (p. 6)

Para Ruzafa (2018) las Apps fomentan el aprendizaje activo, siendo el estudiante la parte principal del proceso enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en un receptor dinámico de la información. Es decir, el estudiante es protagonista de su propio aprendizaje y el docente es su guía durante el proceso (p. 19)

Características

Las aplicaciones dentro del proceso educativo permiten que la enseñanza sea más dinámica para el docente atrayendo el interés del estudiante. Mediante el uso de las aplicaciones permite al estudiante: a) desarrollar habilidades competitivas, b) construir conocimiento, c) ser más crítico e interactivo para lograr un aprendizaje significativo, d) ser un ente activo en el proceso educativo; logrando un aprendizaje significativo (Oyagata y Juliehanna, 2020, p. 2.)

Consecuentemente se puede decir que en el mundo virtualizado las aplicaciones fomentan: a) la creatividad, b) la imaginación, c) el dialogo con otras personas de una manera interactiva, por último, d) incrementa la motivación y el interés por mejorar su aprendizaje, debido a que el estudiante se encuentra en un entorno amigable (Ruzafa, 2018, pág. 19).

Tipos de aplicaciones como recurso tecnológico educativo:

El **uso de recursos tecnológicos** es una herramienta útil para el aprendizaje es una estrategia que actualmente se aplica en el aula para despertar la curiosidad, interés y motivación de los estudiantes; ya que son interesantes, divertidos, fáciles y concretos. (Barrios y González, 2021, pág. 4)

A continuación, el cuadro N° 1 muestra las aplicaciones que se van a usar como recurso tecnológico educativo (RTE) para el aprendizaje de las matemáticas:

Cuadro 1 Definición de las aplicaciones como RTE

Aplicación	Uso
Software Educativo	Es un programa informático, que a través de una plataforma digital se convierte en un medio pedagógico que facilita el proceso enseñanza-aprendizaje para adquirir el conocimiento. Permitiendo entre docente-estudiante la comunicación, cooperación y coordinación de forma simultánea y asincrónica (Muelle, 2019).
GraspableMath	Es una herramienta digital nueva, conocida como las “matemáticas comprensibles”, esta

	<p>aplicación es interactiva e innovadora que admite al usuario o estudiante una nueva manera de explorar y comprender las matemáticas mediante la interacción; que consiste en tocar y arrastrar los números y símbolos, en relación a las indicaciones que estipule el tema, dicho de otra forma, permite aprender haciendo. (Canales Sectoriales, 2021).</p>
Kahoot	<p>Es una aplicación web que permite crear cuestionarios y desafíos online para que los estudiantes respondan en tiempo real mediante sus dispositivos móviles, permite realizar actividades dinámicas en el aula y que contribuye a mejorar la participación del alumno, fomentando una relación positiva entre el grupo (Navarro, 2017, pág. 255). Estas dos herramientas no necesitan una cuenta para participar, la aplicación solo requiere el “game-code” (generado aleatoriamente por la aplicación y proporcionado por el docente) seguido de su nombre de usuario (Maliza et al., 2018)</p>

Elaborado por: Shirley Xiomara Bajaña Vera

Accesible

Para Tabares (2019) expresa que accesible en los recursos tecnológicos educativos hace referencia a la accesibilidad que tienen los navegadores, reproductores multimedia y otros medios tecnológicos vinculados a las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el proceso educativo (pág. 42).

Con todo lo antes mencionado podemos decir que la palabra “accesible” se relaciona a la accesibilidad del currículum educativo, siendo capaz de dar respuesta a las necesidades de todos los estudiantes. Para Tabares (2019) expresa que estos recursos tecnológicos dan un acercamiento hacia una enseñanza accesible

adaptándose a la flexibilidad del currículo proporcionando una interacción docente-estudiante (pág. 22).

Características

Cañas y Reyes (2019). Se caracteriza que los recursos tecnológicos educativos son accesibles si se garantiza el acceso a la misma desde cualquier red de manera libre, en este caso • la parte lógica (software) sean estos paquetes informáticos online y para su funcionalidad • los componentes del hardware, (pág. 28-32).

Otra forma de caracterizar la accesibilidad de los recursos tecnológicos es que estos sean: a) fáciles de comprender, b) se puedan manipular y manejar de manera interactiva, c) el contenido debe ser entendible para poder controlar y utilizar, d) deben ser resistente o compatibles para funcionar con tecnologías actuales y futuras (Tabares, 2019, pág. 42).

2.2.2. El aprendizaje de las matemáticas

De acuerdo con Gasco (2017) el aprendizaje de las matemáticas se refiere esencialmente a las habilidades de numeración, cálculo aritmético y resolución de problemas, produciendo una transformación cognitiva y conductual (p. 179-180). Es decir, forma tradicional que consiste en memorizar lo aprendido, por repeticiones.

Por otro lado, está la interrogante como aprendo matemática, hay varios estudios sobre el aprendizaje de las matemáticas y muchos coinciden en que hay dos enfoques principales (Maliza et al., 2022). Según indica Flores en su sitio artículo el primer enfoque conductual, es decir en el comportamiento siguiendo un proceso para resolver operaciones donde desarrollan la destreza de cálculo, para Gutiérrez y López (2019) consideran el enfoque cognitivo, como una estructura mental que permite un buen análisis numéricos se denomina memoria de trabajo, siendo un tipo de memoria a corto plazo. (pág. 51).

Desde las perspectivas de Gutiérrez y López (2019) el aprendizaje de las matemáticas se considera deficientes o erróneas y alejadas de la manera de entender del estudiante porque exigen un pensamiento todo o nada, adivinación del futuro, lectura de la mente (pág. 53), por tanto, hay estudios que exploran, analizan y procuran que la voz del estudiante se escuche sin establecer comparaciones. Lo

importante es el estudiante y sus propias ideas consideradas como ideas alternativas necesarias para la construcción del conocimiento (Muñoz et al., 2023)

Características

Gasco (2017) manifiesta que el aprendizaje de las matemáticas está relacionado con: a) motivación escolar, b) se valore la exploración y explicación del estudiante, también c) los estudiantes puedan discutir, argumentar, comprobar sus ideas mediante la práctica de habilidades para la resolución de problemas (pág. 171-175).

Por tanto, para adquirir el aprendizaje de las matemáticas se debe considerar lo siguiente: reflexionar sobre el pensamiento es decir la capacidad de concentrarse en un procedimiento en vez de la respuesta; comprender entre las relaciones existente de las operaciones; adaptar y adoptar estrategias propicias para resolver otros problemas es decir conocimientos de las diversas interpretaciones de los signos y las propiedades numéricas; dar espacio a la curiosidad y a la confianza para abordar situaciones desconocidas, dicho de otra forma la capacidad para entender y resolver situaciones de la vida cotidiana (Martínez, 2021, pág. 89).

Razonamiento lógico

Etcheverry et al. (2020) en su revista expresa al Razonamiento lógico, donde se valoran las habilidades que tienen las personas para analizar en conjunto todos los datos de un problema, aplicando una deducción lógica que permitan generalizar y aplicar reglas en la solución de un problema (pg. 3)

Para Injoque et al. (2019) el razonamiento es un proceso cognitivo para codificar, transformar y recuperar información donde la velocidad de procesamiento sea rápida, es decir aplicar varias estrategias para tomar decisiones donde la respuesta a la pregunta sea acertada. Se dificulta este proceso cuando las personas se limitan a recuperar información de la memoria siendo estas preguntas fáciles, por tanto, no necesita mayor esfuerzo. Para preguntas complejas es necesario que se basen en la lógica formal, sin embargo, hay personas que buscan alternativas para lograr una respuesta correcta e inmediata (pág. 73-74).

Características

El razonamiento Lógico, se fundamenta en la resolución de problemas, por tanto, es de carácter deductivo (conclusión específica) e inductivo (conclusión general), esto conlleva a lograr el aprendizaje mediante un pensamiento científico respecto al sistema numérico, algebraico, permitiendo elevar el grado de razonamiento lógico matemático de los estudiantes (Martinez, 2021, pág. 88-92).

Desde el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante desarrolla competencias en diferentes áreas del conocimiento, entre ellas el razonamiento cuantitativo, para Cervantes et al. (2022) el razonamiento lógico se caracteriza por un conjunto de habilidades que permiten comprender, analizar, argumentar, tomar decisiones y generar estrategias para resolver un determinado problema obteniendo respuestas acertadas en relación a la información cuantitativa (p. 79).

Borbor (2022) indica que la teoría de Bruner sobre la participación activa del estudiante en la asignatura de matemática se basa en el desarrollo lógico, el cual debe ser guiado por el educador a través de la curiosidad, es decir vivencias y ejercicios que estimulen la motivación por aprender de una manera dinámica. (pág. 8)

Resolutiva

Peredo (2021) expresa que a la capacidad resolutiva de problemas matemáticos como un proceso mental, que fomenta la construcción del aprendizaje, induce al estudiante analizar, reflexionar, y proponer trabajando en equipo, que permita dar solución a un reto presentado. Para esto se tiene que recordar lo aprendido en el desarrollo de problemas de la vida cotidiana. (pág. 14)

En matemática resolutiva es la capacidad que tienen para la comprensión, invención y resolución de problemas que permiten el desarrollo progresivo de los estudiantes, es decir, busca estrategias de aprendizaje que le permiten activar los procesos cognitivos o motores permitiendo que los estudiantes sean partícipes de su conocimiento y se sienten motivados a desarrollar esa potencialidad a lo largo de su vida (Munayco, 2021, p. 2).

Características

Peredo (2021) menciona que resolutive es un proceso mental que se caracteriza por promover en los estudiantes su propio aprendizaje mediante el análisis, reflexión, y proponer estrategias de trabajo colaborativo, desarrollando las capacidades y por ende el logro de competencias (pág. 14)

Para el Ministerio De Educación De Ecuador (2018) expresa que en el aprendizaje de las matemáticas resolutive ayudan al estudiante a desarrollar capacidades de logro, estas serían: a) recoger información; b) fortalezca su creatividad y pensamiento; c) tomar decisiones a fin de plantear acciones de retroalimentación; en otras palabras, permite que mejore su aprendizaje cognitivo y con esto se motiven a mejorar su participación en el desarrollo de las actividades pedagógicas (pág. 9).

Lógica

Galarza y Máximo (2021) definen la lógica como el razonamiento donde las ideas o acontecimientos de los hechos se dan a conocer de manera que exista correspondencia entre su forma de pensar y actuar y sin que haya contradicciones entre ellas (pág. 44)

Pareja (2022) expresan la lógica como “la capacidad con la que todos nacemos “de ahí que se desarrollan otras habilidades entre ellas desarrollo de los pensamientos que permiten determinar la verdad o dar la solución a un problema en diferentes situaciones de la vida (p. 27-28)

Características

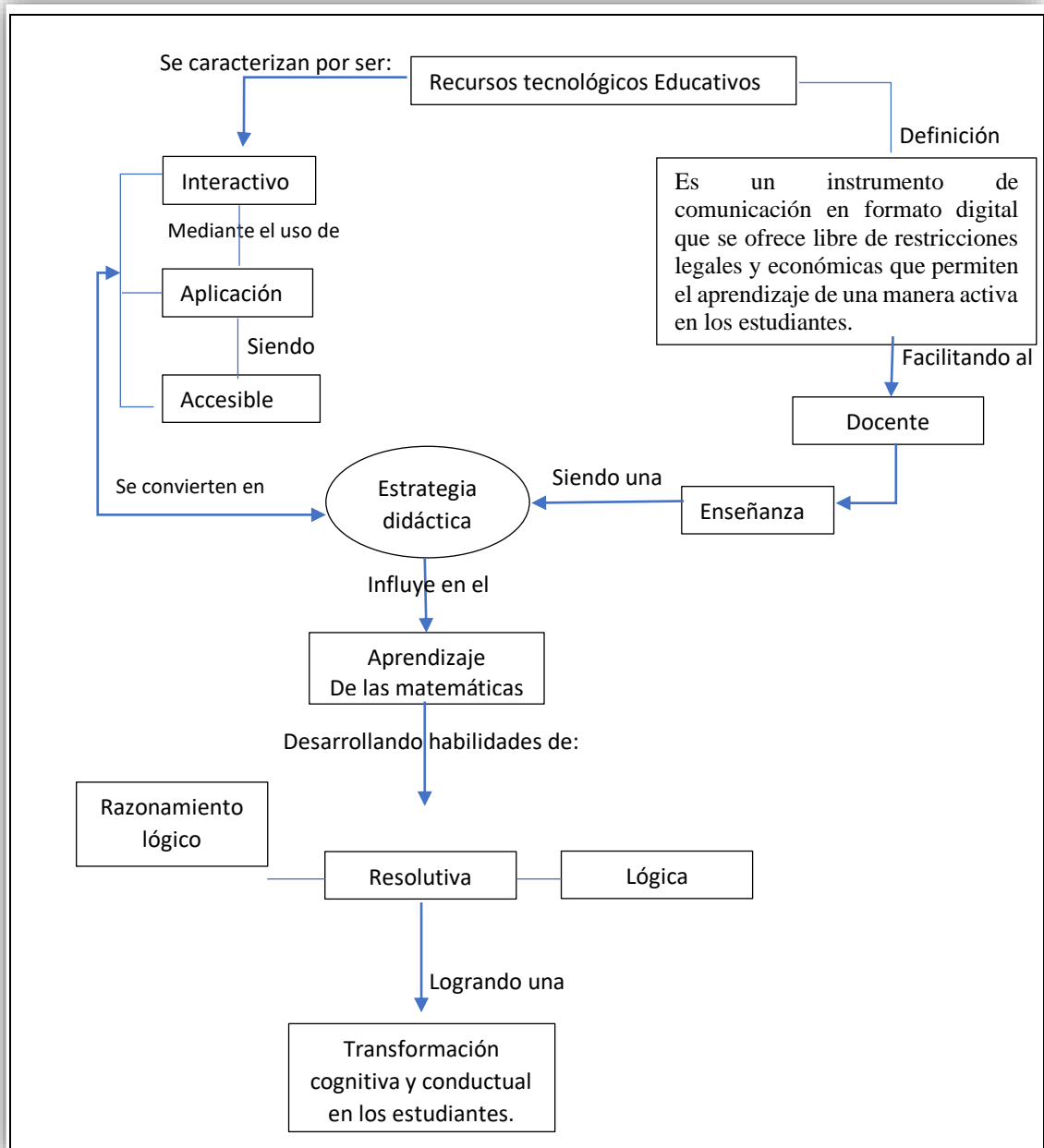
Se describe lógica como la forma de explicar las acciones mentales de un estudiante que: a) concibe la situación matemática; b) construye cantidades en esa situación y luego relaciona, manipula y c) usa esas cantidades para hacer coherente una situación problemática (Belin y Akar, 2020, p. 2).

Lógica matemática es un proceso mental que se desarrolla mediante los siguientes aspectos: la capacidad de reflexión, razonamiento, estímulos del entorno escolar, asimilación de conocimientos nuevos que se transmiten de forma oportuna por los docentes (Pareja 2022, pág. 28)

Mapa conceptual propuesto como guía para la definición de Recursos Tecnológicos Educativos y su Influencia en el Aprendizaje de las Matemáticas.

En relación a las diferentes teorías que interviene en este capítulo, se muestra un esquema.

Figura No.1, Figura 1 Un mapa conceptual que sistematiza la forma de aplicar el uso de Recursos Tecnológicos Educativos y su Influencia en el Aprendizaje de las Matemáticas.



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

No Experimental.

De acuerdo con la propuesta de estudio, se aplica la investigación **no experimental**, porque no se cambia deliberadamente las variables, sino que respaldan los fenómenos observados en el lugar donde se desarrolla los hechos, para luego explicarlos, describirlos y analizarlos.

3.1.1 Tipo de Investigación

Continuando con la línea de estudio el **enfoque es mixto** porque se pretende recopilar información de las variables a investigar para analizar y sintetizar, como son: recursos tecnológicos educativos y aprendizaje de las matemáticas, según Hernández & Mendoza (2018) la investigación representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos que nos permitan probar hipótesis, es decir establecer relaciones causales entre elementos. Esto significa que se podrá dar respuesta a la hipótesis sobre como los recursos tecnológicos educativos influyen en el aprendizaje de las matemáticas.

3.1.1.1 Métodos de la investigación

Métodos teóricos

Los métodos teóricos aplicados en la investigación son Análisis-Síntesis, Inducción-Deducción, y Abstracto – Concreto.

En la investigación se aplica el método de análisis-síntesis en el estudio de diversos conceptos, entre ellos: recursos digitales y en los elementos influyentes en su desarrollo.

Inducción – deducción: La inducción parte desde la generalidad para llegar a las particularidades, mientras la deducción analiza estas particularidades para llegar a lo general; combinados se utilizan para enriquecer el conocimiento científico (Quesada Somano y Medina León, 2020).

Se utilizan para generalizar las distintas vías de activar la motricidad fina y sus formas de aplicación.

Según Quesada Somano y Medina León (2020) en el método Abstracto – Concreto el conocimiento sucede en dos grados: el conocimiento concreto que manifiesta la realidad percibida y representada y el conocimiento abstracto es el enlace racional entre los hechos, fases, fenómenos y contradicciones que condicionan su desarrollo.

En la investigación se manifiesta a la concepción de la estrategia que se propone en la búsqueda de soluciones integrales para la problemática que se aborda.

Métodos empíricos

Para indagar en el presente trabajo investigativo se elaboró la operacionalización de las variables para establecer los ítems del cuestionario aplicarse, por lo que a continuación se detalla la técnica, instrumento y procedimiento.

La técnica de la Encuesta:

La Técnica que se va aplicar a la presente investigación es la encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa Seis de Octubre del Octavo Año de Educación General Básica, los mismos que responderán de forma online a las preguntas que fueron diseñadas mediante la aplicación de google formulario con el objetivo de obtener información real y específica acerca de la variable independiente y dependiente.

Instrumentos de recolección de información

Cuestionario:

Es un instrumento utilizado para obtener información con fines de investigación que se diseñan para proporcionar alternativas útiles para la encuesta (García, González, Mena, & Peñalvo, 2019, pag. 5), por tal motivo para este trabajo investigativo el instrumento de la técnica empleada es el cuestionario basándose a la escala de Likert.

Procedimientos

La aplicación de los cuestionarios se logra a través del WhatsApp compartiendo el link a los estudiantes, con quienes se establecerá un dialogo previo para brindarles la información necesaria acerca del objetivo que se pretende lograr, como es, la recopilación de datos, la importancia y la trascendencia que genera en la investigación que se está realizando, todo esto se coordina previamente con las autoridades de la Instituciones educativa para la obtención del permiso respectivo. Finalmente se procesan los datos obtenidos para luego plasmar en un informe de resultado las valoraciones que se obtengan.

3.1.2 Población, muestra y muestreo

Población. La investigación se realiza en la Unidad Educativa Seis de Octubre de Ventanas en los estudiantes del Octavo año de Educación General Básica, sección matutina Provincia de Los Ríos, Cantón Ventanas. Se tomó como población de estudio 240 estudiantes con edades entre 12 y 13 años de edad y 3 docentes del área de matemática.

Muestra. La muestra aleatoria que conforma el nivel elemental, equivale a 62 estudiantes la misma que consta del Octavo año de Educación General Básica A, B, C, D, E, F, para el cual se aplicó la siguiente fórmula:

3.1.2.1 Determinación del tamaño de la muestra

Para la determinación del tamaño de muestra se considera que la población es finita y por tanto se utiliza la expresión:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

Donde:

- Z = 1.96 Valor al 95% de confianza
- PQ = 0.5 * 0.5 = 0.25 Proporción máxima que puede afectar a la muestra
- E = 0.07 Error máximo permisible

- N = 240

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(240)}{(0.07)^2(149 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{230,496}{1,55}$$

$$n = 62,07.096$$

Validación de la lista de chequeo

Para determinar la fiabilidad y confiabilidad del instrumento a ser aplicado, se parte de la prueba Alfa de Cronbach en una prueba piloto que fue procesada en el software estadístico SPSS V.25, resulta en primer análisis un Alfa de 0,743 en la consistencia de los 18 ítems que miden las variables abordadas. Se estima mejorar los ítems para que el Alfa sea confiable en un alfa equivalente o mayor a 0,700. De tal manera que el instrumento es confiable y fiable.

En el procesamiento de los datos, se realiza en el software estadístico SPSS Versión 25, posterior a la validación del instrumento y aplicado el instrumento, se elaboró en primer momento la prueba de normalidad misma que permitió conocer la distribución de los datos, permitiendo de esta manera aplicar pruebas paramétricas o no paramétricas en la comprobación de hipótesis. Y finalmente se consideró la correlación de Pearson entre las variables para determinar la correlación entre las variables.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1 Resultados estadísticos descriptivos

Una vez completada la encuesta, se procedió a validar el cuestionario utilizando la prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach, que evalúa la consistencia interna entre los diferentes elementos. De esta manera, se lograron obtener los resultados requeridos (consultar Anexo 4).

Se presentan los resultados obtenidos posterior a la aplicación del instrumento al campo de estudio que son los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, en primer momento se evidencia que las respuestas a cada pregunta del cuestionario de la encuesta son:

Encuesta

Se presentan los resultados obtenidos posterior a la aplicación del instrumento al campo de estudio que son los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, en primer momento se evidencia que las respuestas a cada pregunta del cuestionario de la encuesta son:

Tabla 2 El uso de recursos tecnológicos educativos en clase está mejorando la interactividad con su docente.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	4	6%
En desacuerdo	4	6%
No opina	4	6%
De acuerdo	36	58%
Totalmente de acuerdo	14	23%
Total	62	100%

Elaboración propia

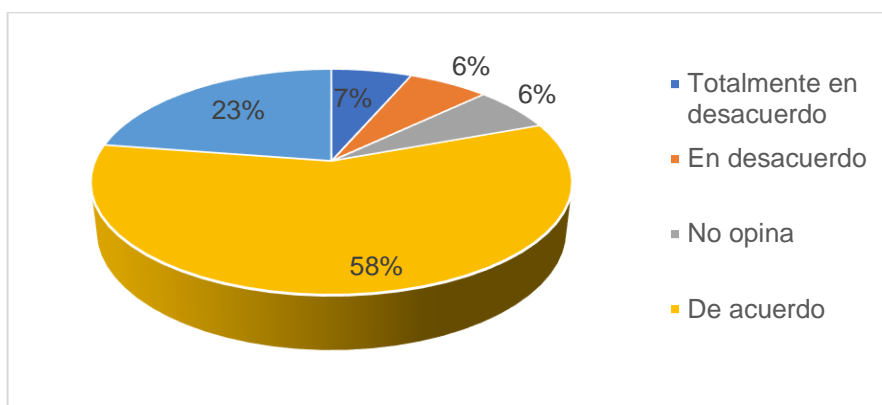


Gráfico 1 El uso de recursos tecnológicos educativos en clase está mejorando la interactividad con su docente.

Elaboración propia

El análisis de los resultados revela que una mayoría significativa de los encuestados (el 81%) está de acuerdo, ya sea total o parcialmente, en que el uso de recursos tecnológicos educativos en clase está mejorando la interactividad con sus docentes. Esto sugiere una percepción positiva en cuanto al impacto de la tecnología en la comunicación y el compromiso con el profesorado. Sin embargo, un pequeño porcentaje (12%) muestra desacuerdo o no tiene una opinión formada al respecto. Estos resultados indican la relevancia de seguir explorando cómo se están implementando los recursos tecnológicos en el aula, identificando posibles áreas de mejora y abordando las preocupaciones de quienes muestran desacuerdo o incertidumbre. En general, estos hallazgos destacan la importancia de utilizar la tecnología de manera efectiva para mejorar la interacción y el aprendizaje en el entorno educativo.

Tabla 3 La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	3%
En desacuerdo	9	15%
No opina	13	21%
De acuerdo	29	47%
Totalmente de acuerdo	9	15%
Total	62	100%

Elaboración propia

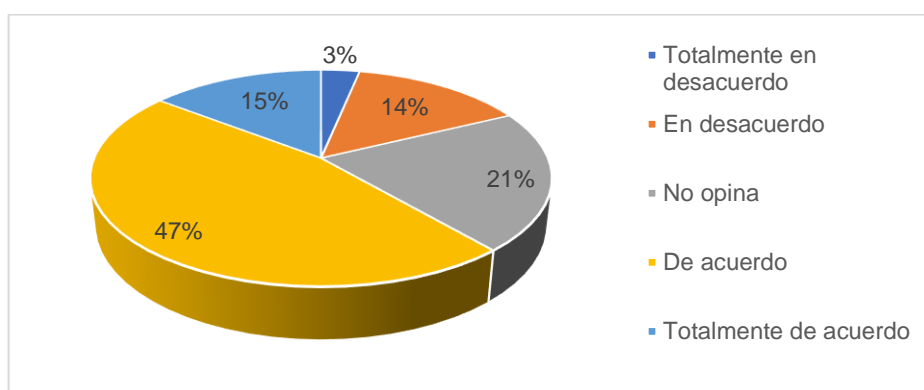


Gráfico 2 La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.

Elaboración propia

El análisis de los resultados sugiere que la mayoría de los encuestados (un 62%) se muestra de acuerdo, ya sea parcial o totalmente, en que el uso de recursos tecnológicos educativos promueve la interacción con sus compañeros. Esto refleja una percepción general positiva acerca del papel de la tecnología en facilitar la comunicación y colaboración entre estudiantes. Sin embargo, un porcentaje menor (18%) está en desacuerdo o no tiene una opinión formada al respecto, y un 21% no ofrece una opinión clara. Estos resultados destacan la importancia de seguir explorando cómo se integran los recursos tecnológicos en el entorno educativo, con el objetivo de mejorar aún más la interacción entre los estudiantes. Es fundamental abordar las preocupaciones de aquellos que muestran desacuerdo y promover un uso efectivo de la tecnología para fomentar la colaboración entre compañeros en el ámbito educativo.

Tabla 4 La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	3%
En desacuerdo	8	13%
No opina	12	19%
De acuerdo	24	39%
Totalmente de acuerdo	16	26%
Total	62	100%

Elaboración propia

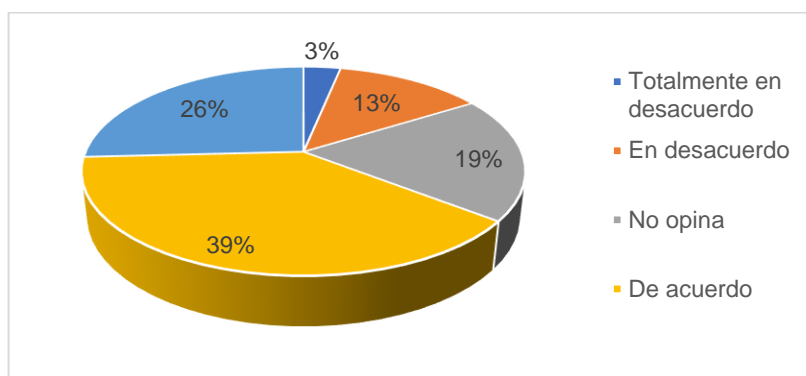


Gráfico 3 La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.

Elaboración propia

Los resultados revelan que, en general, la mayoría de los encuestados (un 65%) está de acuerdo, ya sea parcial o totalmente, en que los docentes de su institución hacen uso de recursos tecnológicos educativos. Esto indica una percepción positiva respecto a la integración de la tecnología en la enseñanza. Sin embargo, un porcentaje significativo (32%) no está convencido o no tiene una opinión clara al respecto, y un 13% se muestra en desacuerdo. Estos datos sugieren que, aunque la mayoría de los encuestados percibe que los docentes utilizan recursos tecnológicos en su enseñanza, todavía existe espacio para mejorar la percepción y la efectividad de la integración de la tecnología en el aula. Es fundamental abordar las inquietudes y dudas de quienes no están de acuerdo o no tienen una opinión formada, y promover una mayor comprensión y adopción de la tecnología en el proceso educativo.

Tabla 5 Los docentes de tu institución vienen haciendo uso de recursos tecnológicos educativos.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	8	13%
No opina	8	13%
De acuerdo	30	48%
Totalmente de acuerdo	15	24%
Total	62	100%

Elaboración propia

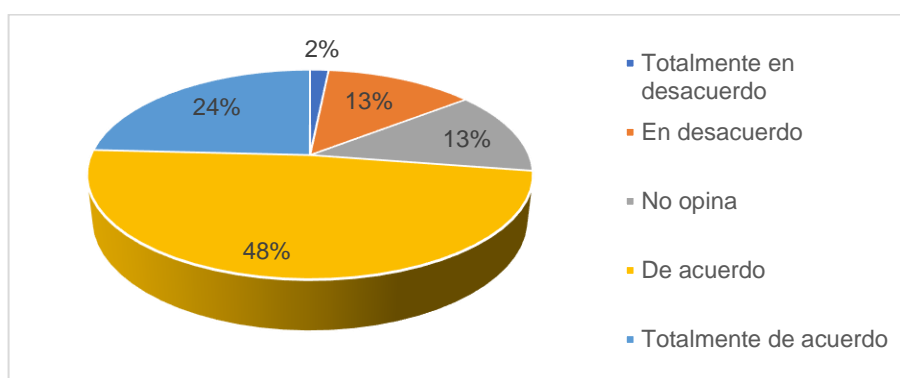


Gráfico 4 Los docentes de tu institución vienen haciendo uso de recursos tecnológicos educativos.

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta reflejan que la mayoría de los encuestados (un 72%) está de acuerdo, ya sea parcial o totalmente, en que las aplicaciones se utilizan como recursos tecnológicos educativos en clase. Este alto nivel de acuerdo sugiere que las aplicaciones desempeñan un papel importante en el proceso educativo y son percibidas como herramientas útiles para mejorar la experiencia de aprendizaje. Sin embargo, un porcentaje significativo (15%) no tiene una opinión clara al respecto, y un 15% se muestra en desacuerdo. Esto indica que, aunque la mayoría reconoce el valor de las aplicaciones en la educación, aún existen personas que cuestionan su eficacia o no tienen una opinión formada al respecto. Es fundamental abordar las inquietudes de quienes están en desacuerdo o indecisos y promover una mayor comprensión de cómo las aplicaciones pueden enriquecer el proceso educativo.

Tabla 6 Las aplicaciones vienen siendo utilizadas como recursos tecnológicos educativos en clase.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	8%
En desacuerdo	14	23%
No opina	25	40%
De acuerdo	12	19%
Totalmente de acuerdo	6	10%
Total	62	100%

Elaboración propia

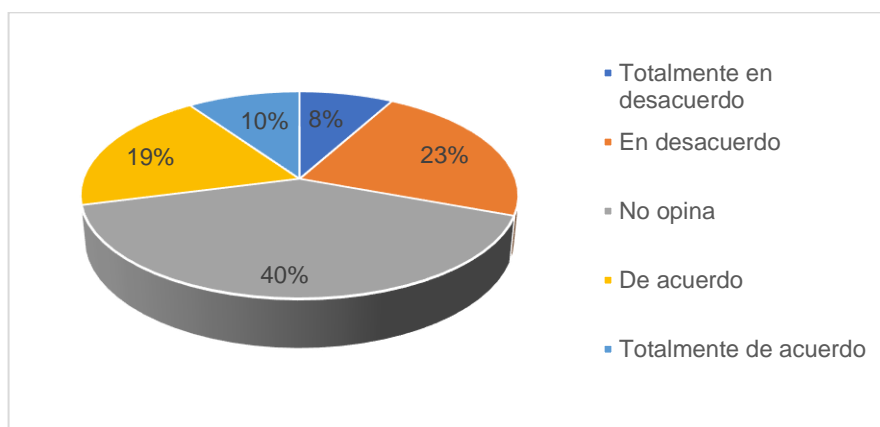


Gráfico 5 Las aplicaciones vienen siendo utilizadas como recursos tecnológicos educativos en clase.

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que el programa GraspableMath no se utiliza ampliamente como recurso tecnológico educativo en clase. La mayoría de los encuestados (63%) está en desacuerdo, ya sea parcial o totalmente, con su uso, mientras que un 40% no tiene una opinión definida al respecto. Solo un 29% de los encuestados está de acuerdo, ya sea parcial o totalmente, en que se utiliza este programa en el contexto educativo. Estos resultados sugieren que GraspableMath no ha logrado una adopción generalizada entre los encuestados, lo que podría deberse a la falta de familiaridad con la herramienta, a la disponibilidad de alternativas más populares en la percepción de que su utilidad es limitada. Es importante que los educadores consideren la retroalimentación de los encuestados y evalúen la eficacia y la pertinencia de GraspableMath en sus prácticas educativas.

Tabla 7 Están utilizando el programa GraspableMath como recursos tecnológicos educativos en clase.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	10%
En desacuerdo	9	15%
No opina	30	48%
De acuerdo	12	19%
Totalmente de acuerdo	5	8%
Total	62	100%

Elaboración propia

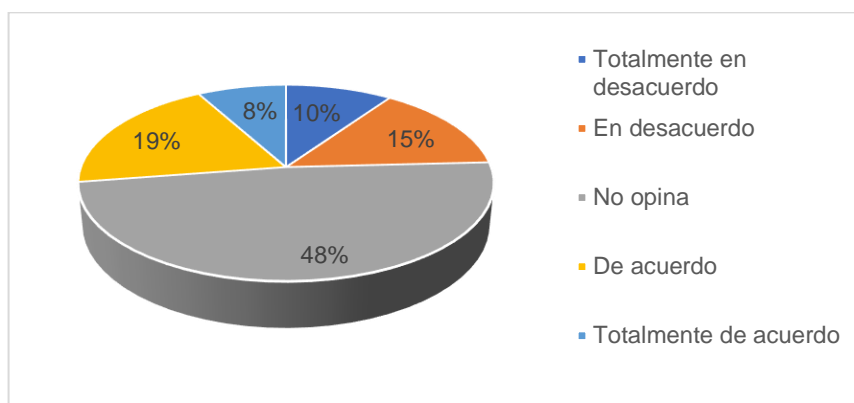


Gráfico 6 Están utilizando el programa GraspableMath como recursos tecnológicos educativos en clase.

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que la plataforma Kahoot no se utiliza de manera generalizada por los docentes de la institución. Un 25% de los encuestados está de acuerdo, ya sea parcial o totalmente, con su uso, mientras que un 25% está en desacuerdo con su implementación. Sin embargo, la mayoría de los encuestados (48%) no tiene una opinión definitiva sobre si la plataforma Kahoot se utiliza en la institución. Esto podría deberse a la falta de conciencia o experiencia directa con la plataforma, oa la falta de promoción y capacitación en su uso. Los docentes podrían considerar explorar y promover activamente el uso de Kahoot como una herramienta potencialmente beneficiosa para la enseñanza y la participación de los estudiantes, teniendo en cuenta las opiniones variadas de los encuestados y abordando posibles preocupaciones.

Tabla 8 La plataforma Kahoot viene siendo utilizada por los docentes de tu institución.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	3	5%
En desacuerdo	5	8%
No opina	7	11%
De acuerdo	25	40%
Totalmente de acuerdo	22	35%
Total	62	100%

Elaboración propia

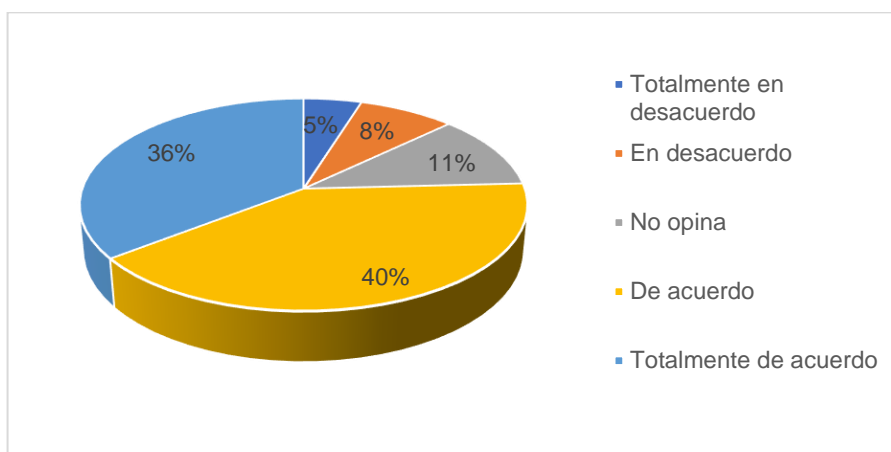


Gráfico 7 La plataforma Kahoot viene siendo utilizada por los docentes de tu institución.

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta revelan que la percepción sobre la amigabilidad de las plataformas educativas varía entre los encuestados. Un 75% de los participantes se encuentra parcial o totalmente de acuerdo en que estas plataformas son amigables para el aprendizaje en diversas áreas de estudio. Esto sugiere una recepción generalmente positiva hacia las tecnologías educativas. Sin embargo, un 13% de los encuestados se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, y un 11% no tiene una opinión definitiva al respecto. Estas opiniones divergentes podrían deberse a experiencias individuales con plataformas específicas, a la resistencia al cambio por la falta de familiaridad con estas tecnologías. Para mejorar la adopción y eficacia de las plataformas educativas, es fundamental abordar las preocupaciones de quienes se sienten en desacuerdo y promover sus beneficios de manera más efectiva.

Tabla 9 ¿Crees tú que las plataformas educativas son amigables para el aprendizaje en las diferentes áreas de estudio?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	3	5%
En desacuerdo	5	8%
No opina	14	23%
De acuerdo	25	40%
Totalmente de acuerdo	15	24%
Total	62	100%

Elaboración propia

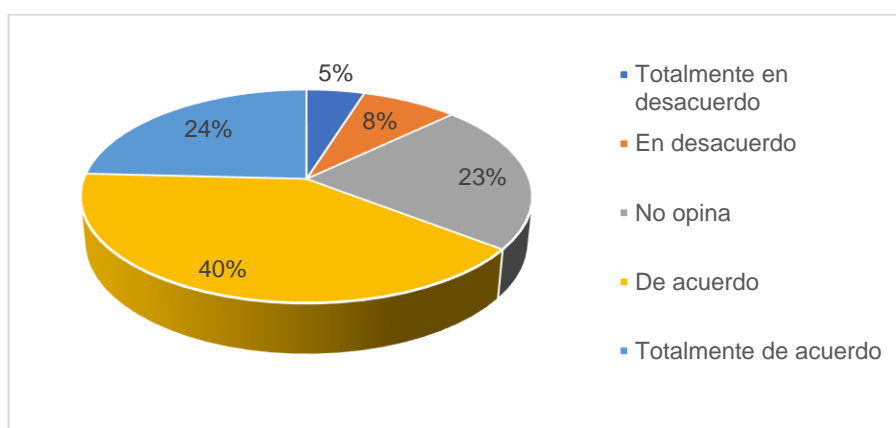


Gráfico 8 ¿Crees tú que las plataformas educativas son amigables para el aprendizaje en las diferentes áreas de estudio?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que la mayoría de los encuestados, un 64%, están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que las clases son mejor orientadas por el docente a través del uso de aplicaciones. Esto refleja una percepción positiva de cómo la tecnología puede mejorar la enseñanza y la orientación en el aula. Por otro lado, un 13% de los encuestados se encuentra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, mientras que un 23% no ha expresado una opinión definitiva al respecto. Las opiniones divergentes podrían estar relacionadas con la experiencia personal de los encuestados en el uso de aplicaciones en el aula, así como con las preferencias de aprendizaje individuales. Para maximizar el beneficio de las aplicaciones en la enseñanza, es importante seguir evaluando y adaptando su uso de manera que satisfaga las necesidades de todos los estudiantes.

Tabla 10 ¿Consideras tú que las clases vienen siendo mejor orientadas por el docente mediante le uso de aplicaciones?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	5	8%
No opina	17	27%
De acuerdo	29	47%
Totalmente de acuerdo	11	18%
Total	62	100%

Elaboración propia

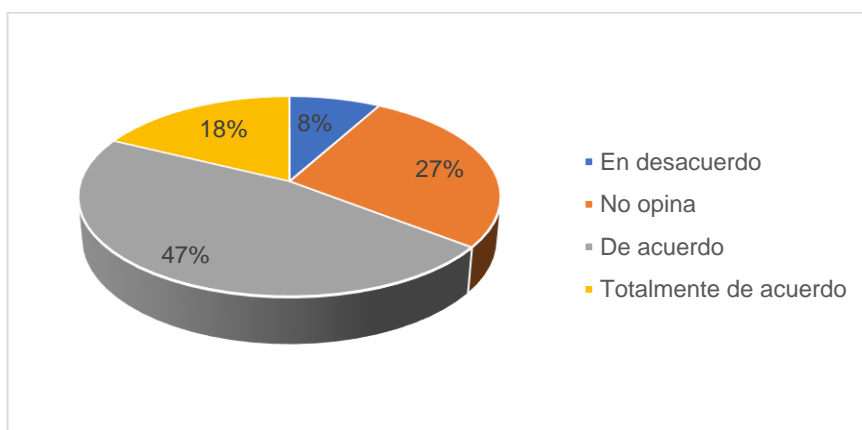


Gráfico 9 ¿Consideras tú que las clases vienen siendo mejor orientadas por el docente mediante el uso de aplicaciones?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta muestran que un 65% de los encuestados están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que los programas utilizados en sus clases son de libre acceso (gratuitos) para el sistema educativo. Esta percepción es indicativa de una preferencia por recursos educativos de acceso gratuito, lo que puede estar relacionado con la preocupación por la accesibilidad y la equidad en la educación. Por otro lado, un 8% de los encuestados se muestra en desacuerdo, lo que sugiere que algunos pueden estar conscientes de programas o recursos que no son de acceso gratuito. Un 27% de los encuestados no ha expresado una opinión definitiva al respecto. Estos resultados resaltan la importancia de mantener programas y recursos accesibles para garantizar que la educación sea asequible y equitativa para todos los estudiantes.

Tabla 11 ¿Crees tú que los programas que están siendo utilizados en sus clases son de libre acceso (gratuito) para el sistema educativo?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	10	16%
No opina	19	31%
De acuerdo	24	39%
Totalmente de acuerdo	9	15%
Total	62	100%

Elaboración propia

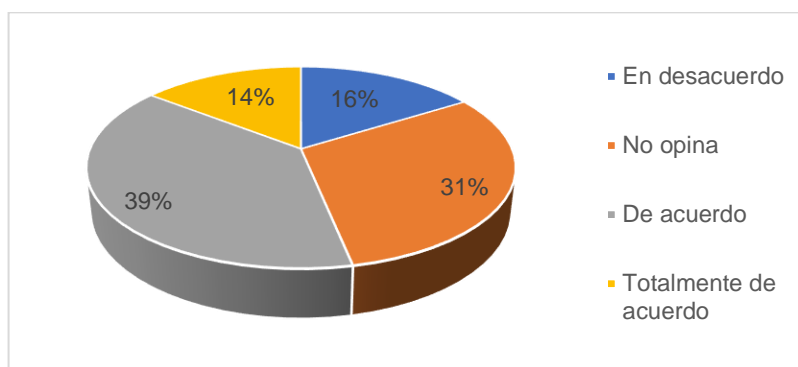


Gráfico 10 ¿Crees tú que los programas que están siendo utilizados en sus clases son de libre acceso (gratuito) para el sistema educativo?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta sugieren que una parte significativa de los encuestados (54%) se encuentra en desacuerdo o tiene dificultades para resolver problemas de pensamiento lógico. Esto podría indicar posibles desafíos en la adquisición de habilidades lógicas y de pensamiento crítico. Es importante notar que un gran porcentaje (31%) no ha expresado una opinión clara sobre esta cuestión, lo que podría deberse a una falta de conciencia o evaluación personal de sus habilidades de pensamiento lógico.

El 39% de los encuestados está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que les resulta difícil resolver problemas de razonamiento lógico. Esto sugiere que existe un grupo significativo de personas que reconoce la dificultad en este aspecto. Estos resultados pueden tener implicaciones en la enseñanza y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y lógico en entornos educativos para abordar posibles desafíos.

Tabla 12 ¿Crees tú que te está resultando difícil resolver problemas de razonamiento lógico?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	3	5%
De acuerdo	48	77%
Totalmente de acuerdo	10	16%
Total	62	100%

Elaboración propia

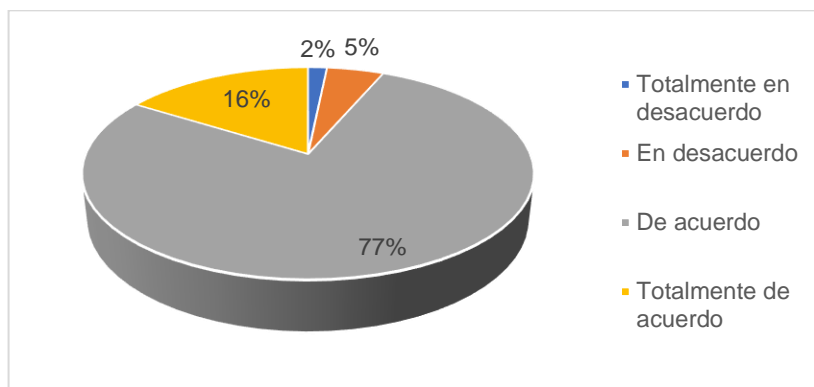


Gráfico 11 ¿Crees tú que te está resultando difícil resolver problemas de razonamiento lógico?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta sugieren que una gran mayoría (93%) de los encuestados considera que utilizar la lógica les permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático. Este alto porcentaje de acuerdo y acuerdo total refleja la confianza en la aplicación de la lógica en el contexto de resolución de problemas matemáticos.

Solo un pequeño porcentaje (7%) se encuentra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la idea de que la lógica es útil para identificar correctamente la valoración en ejercicios matemáticos. Esto podría deberse a diferentes enfoques o preferencias en la resolución de problemas matemáticos, pero la opinión generalizada es que la lógica desempeña un papel esencial en la evaluación precisa de problemas matemáticos. Estos resultados destacan la importancia de fomentar y desarrollar habilidades lógicas en la educación matemática.

Tabla 13 ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	1	2%
No opina	3	5%
De acuerdo	34	55%
Totalmente de acuerdo	23	37%
Total	62	100%

Elaboración propia

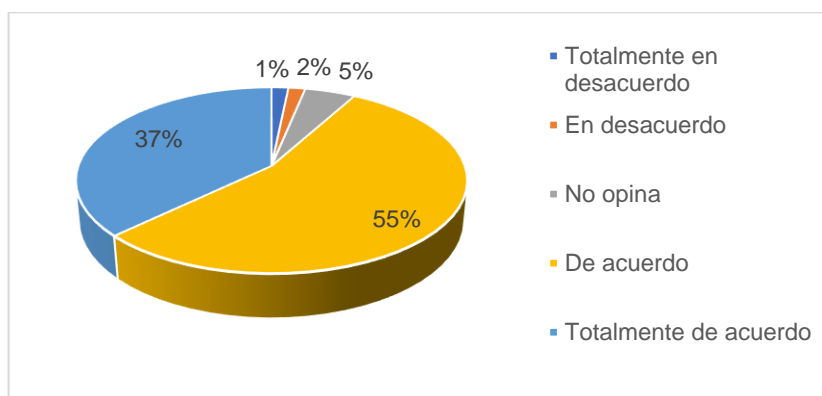


Gráfico 12 ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que una mayoría significativa de los encuestados (92%) cree que desarrollar la habilidad de cálculo matemático logrará una participación activa en clase. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes percibe una fuerte evaluación entre su habilidad para realizar cálculos matemáticos y su participación activa en el entorno educativo.

Solo un pequeño porcentaje (4%) se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con esta afirmación, lo que podría deberse a que algunos estudiantes consideren que la participación activa en clase no está necesariamente vinculada a las habilidades de cálculo matemático.

En general, los resultados enfatizan la importancia de fomentar y mejorar las habilidades matemáticas entre los estudiantes, ya que la mayoría de ellos perciben que esto está directamente relacionado con su participación activa y compromiso en el entorno educativo.

Tabla 14 ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	4	6%
No opina	12	19%
De acuerdo	35	56%
Totalmente de acuerdo	10	16%
Total	62	100%

Elaboración propia

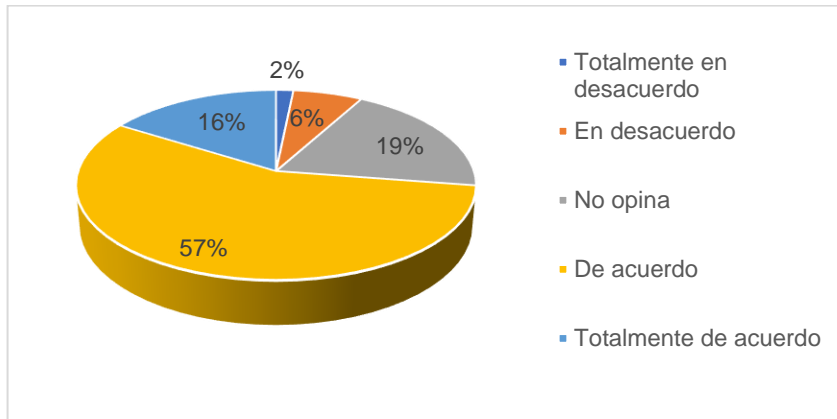


Gráfico 13 ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que la mayoría de los encuestados (72%) está de acuerdo o totalmente de acuerdo con la idea de que aplican un orden de resolución al realizar ejercicios matemáticos. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes reconoce la importancia de seguir un proceso lógico y organizado al abordar problemas matemáticos.

Un porcentaje relativamente bajo (8%) se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con esta afirmación. Esto podría deberse a que algunos estudiantes prefieren un enfoque más flexible o no han adoptado un orden específico en su enfoque para resolver problemas matemáticos.

En general, los resultados sugieren que la mayoría de los estudiantes en la encuesta valoran la aplicación de un orden de resolución en la resolución de ejercicios matemáticos, lo que puede contribuir a un enfoque más efectivo y estructurado en el estudio de las matemáticas.

Tabla 15 ¿Consideras tú que desarrollando la habilidad de cálculo matemático lograras una participación activa en clase?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
No opina	10	16%
De acuerdo	34	55%
Totalmente de acuerdo	18	29%
Total	62	100%

Elaboración propia

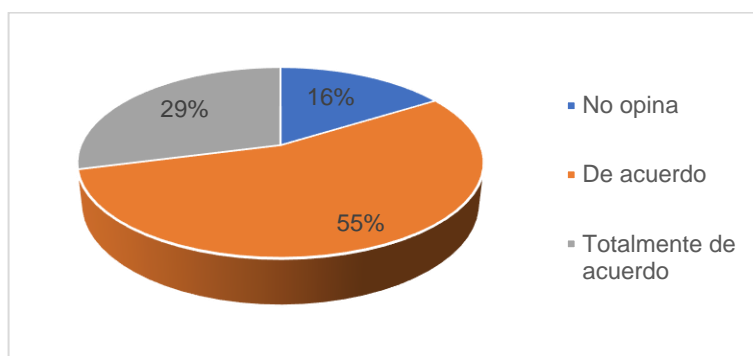


Gráfico 14 ¿Consideras tú que desarrollando la habilidad de cálculo matemático lograras una participación activa en clase?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que la mayoría de los encuestados (84%) está de acuerdo o totalmente de acuerdo con la idea de que evaluando el proceso resolutorio de los ejercicios les permite mejorar su rendimiento matemático. Esto refleja una conciencia positiva entre los estudiantes sobre la utilidad de la autoevaluación en su proceso de aprendizaje matemático.

Un 16% de los encuestados indicó que no tiene una opinión definida sobre este tema, lo que podría sugerir una falta de conciencia o reflexión sobre la importancia de la evaluación personal en el proceso de mejora del rendimiento.

En general, los resultados apuntan a la idea de que la autoevaluación y la reflexión sobre el proceso de resolución de ejercicios son prácticas valiosas para el mejoramiento del rendimiento matemático. Esto podría servir como un estímulo para fomentar la autorreflexión entre los estudiantes y promover una mentalidad de mejora continua en el aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 16 ¿Consideras tú que vienes aplicando un orden de resolución para realizar ejercicios matemáticos?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2%
No opina	5	8%
De acuerdo	28	45%
Totalmente de acuerdo	28	45%
Total	62	100%

Elaboración propia

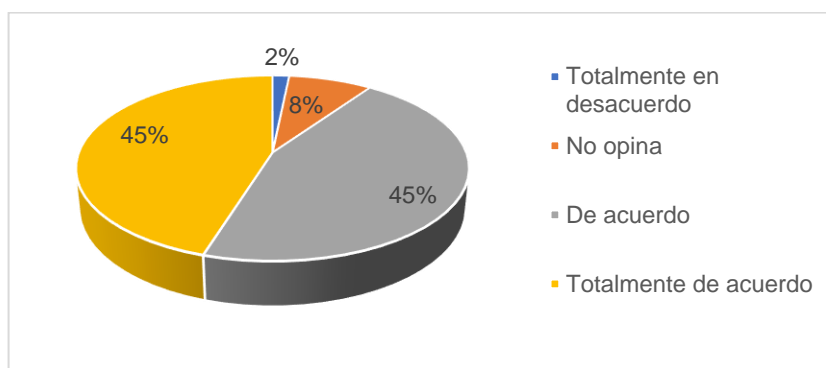


Gráfico 15 ¿Consideras tú que vienes aplicando un orden de resolución para realizar ejercicios matemáticos?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que una gran mayoría de los encuestados (90%) considera que las tareas son una parte importante para lograr el aprendizaje de las matemáticas. Este alto porcentaje refleja la percepción positiva de los estudiantes sobre el valor de las tareas en el proceso educativo.

Un 8% de los encuestados indicó no tener una opinión definida sobre este tema, lo que podría deberse a la falta de experiencia o información suficiente para emitir un juicio.

En general, estos resultados subrayan la importancia de asignar tareas como parte integral de la enseñanza de las matemáticas. Las tareas brindan a los estudiantes la oportunidad de practicar y aplicar lo que han aprendido en clase, lo que a su vez fortalece su comprensión y habilidades en esta materia. Los docentes pueden considerar estos resultados como un respaldo a la práctica actual de asignar tareas y como un incentivo para continuar incorporándolas en su enfoque pedagógico.

Tabla 17 ¿Cres tú que evaluando el proceso resolutivo de los ejercicios te está permitiendo mejorar el rendimiento matemático?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	4	6%
No opina	9	15%
De acuerdo	33	53%
Totalmente de acuerdo	15	24%

Total	62	100%
-------	----	------

Elaboración propia

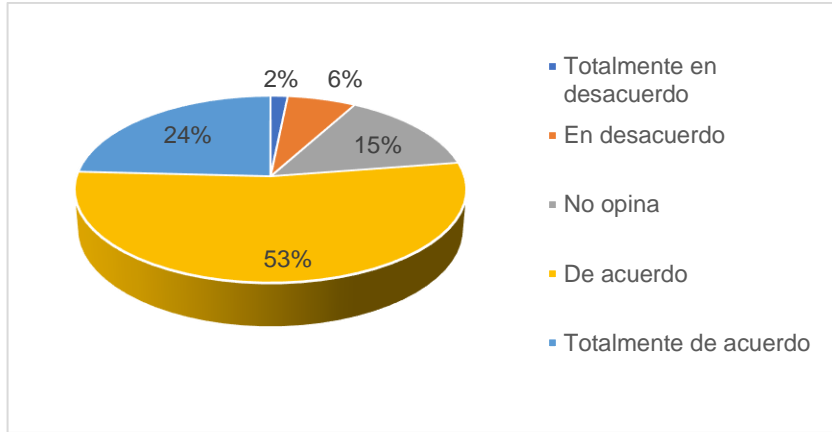


Gráfico 16 ¿Cres tú que evaluando el proceso resolutivo de los ejercicios te está permitiendo mejorar el rendimiento matemático?

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta revelan que la mayoría de los encuestados (77%) están de acuerdo (53%) o totalmente de acuerdo (24%) en que utilizan la lógica matemática para llevar una secuencia de orden numérico con el fin de alcanzar el aprendizaje matemático. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes perciben la lógica como una herramienta efectiva en su proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Por otro lado, un 8% de los encuestados se mostró en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con esta afirmación. Esto podría deberse a diferentes enfoques o estilos de aprendizaje, donde algunos estudiantes pueden preferir métodos diferentes para abordar los problemas matemáticos.

En general, estos resultados subrayan la importancia de fomentar y promover el pensamiento lógico y la secuencia numérica en la enseñanza de las matemáticas. Los docentes pueden aprovechar esta percepción positiva de la lógica como un recurso para mejorar el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes en esta disciplina.

Tabla 18 Consideras que las tareas vienen siendo parte importante para lograr el aprendizaje de la matemática.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	7	11%
No opina	13	21%
De acuerdo	29	47%
Totalmente de acuerdo	12	19%
Total	62	100%

Elaboración propia

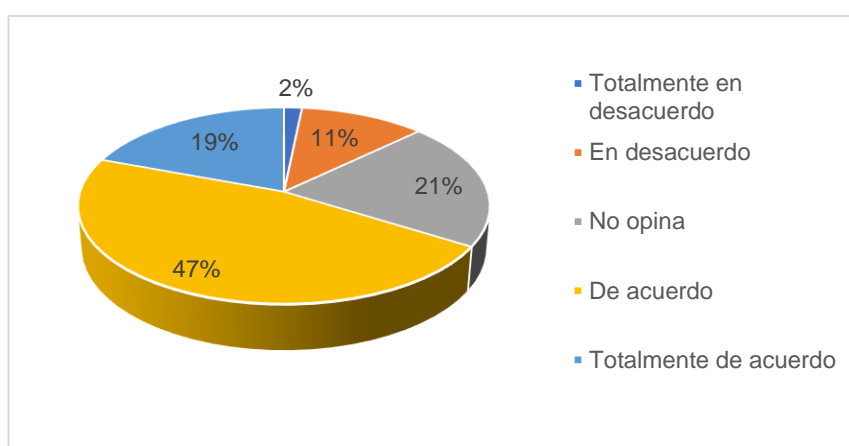


Gráfico 17 Consideras que las tareas vienen siendo parte importante para lograr el aprendizaje de la matemática.

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que la mayoría de los encuestados (66%) están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que utilizan la lógica en la aplicación de fórmulas para mejorar su aprendizaje matemático. Este hallazgo refleja la percepción de que la lógica desempeña un papel importante en la comprensión y aplicación efectiva de las fórmulas matemáticas.

Sin embargo, un 13% de los encuestados se mostró en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con esta afirmación. Esto podría deberse a que algunos estudiantes pueden preferir otros enfoques o estrategias en lugar de depender en gran medida de la lógica al trabajar con fórmulas matemáticas.

En general, estos resultados sugieren que la lógica es una habilidad valiosa en el aprendizaje de las matemáticas, pero no es la única. Los docentes deben tener en cuenta las preferencias y necesidades individuales de los estudiantes al enseñar y fomentar tanto el uso de la lógica como otras estrategias para abordar problemas matemáticos y aplicar fórmulas de manera efectiva.

Tabla 19 Vienes usando la lógica matemática para llevar una secuencia de orden numérico para alcanzar el aprendizaje matemático.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	3	5%
En desacuerdo	3	5%
No opina	6	10%
De acuerdo	38	61%
Totalmente de acuerdo	12	19%
Total	62	100%

Elaboración propia

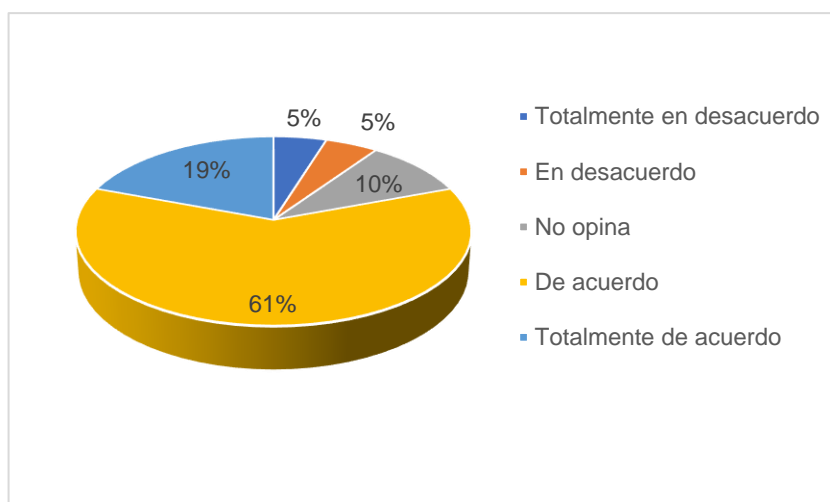


Gráfico 18 Vienes usando la lógica matemática para llevar una secuencia de orden numérico para alcanzar el aprendizaje matemático.

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta indican que una mayoría significativa de los encuestados (80%) está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que aplican la verificación lógica en los procesos matemáticos para lograr el aprendizaje. Este

hallazgo subraya la importancia de la lógica en el contexto del aprendizaje matemático y cómo muchos estudiantes reconocen su utilidad en la verificación de procedimientos y resultados.

Por otro lado, un pequeño porcentaje de encuestados (10%) se muestra neutral al no tener una opinión definida sobre la aplicación de la verificación lógica en matemáticas, lo que podría reflejar una falta de conciencia sobre este enfoque o una falta de experiencia en su aplicación.

En resumen, estos resultados sugieren que la mayoría de los estudiantes valoran y utilizan la lógica como una herramienta para mejorar su aprendizaje en matemáticas, lo que resalta la importancia de fomentar el pensamiento lógico y la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas.

4.1.2 Resultados estadísticos inferencial

Una vez que se han presentado los resultados descriptivos, la siguiente sección se enfoca en verificar las hipótesis propuestas mediante el uso de la estadística inferencial. Este enfoque metodológico permite al investigador anticipar y poner a prueba las hipótesis formuladas.

En el contexto de este estudio, el propósito es confirmar las hipótesis relacionadas con la aplicación de las herramientas de evaluación. Para llevar a cabo esta confirmación, el proceso se inicia con la evaluación de la normalidad de los datos, lo que permite determinar si las variables siguen una distribución normal o no. Esta etapa es fundamental para asegurar la validez de los análisis estadísticos que se llevarán a cabo más adelante.

4.2 Pruebas estadísticas aplicadas

Prueba de normalidad

Llevar a cabo esta prueba estadística es esencial para verificar si los datos recolectados se adhieren a una distribución normal. Este análisis resulta crucial para identificar la prueba estadística más apropiada con el fin de validar la hipótesis propuesta. Por lo tanto, este procedimiento es un componente integral de la utilización del software estadístico SPSS.

Prueba de hipótesis

H1= Los Recursos tecnológicos y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre, Ventanas, tienen distribución normal

H0= Los Recursos tecnológicos y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre, Ventanas, no tienen distribución normal

Condición: Si el p valor es $> 0,05$ se acepta la hipótesis H0 y se rechaza la H1, Mientras que si p valor es $< 0,05$ se rechaza la hipótesis H0 y se acepta la H1

Tabla 20 Prueba de Normalidad

Variables	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Recursos Tecnológicos	0,424	62	0,03	0,205	62	0,02
Aprendizaje de Matemáticas	0,312	62	0,02	0,153	62	0,02

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Base datos y procesamiento SPSS Recursos tecnológicos y Aprendizaje de Matemáticas

El nivel de significancia resulto $0 < 0,05$ por tanto, se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis del autor. Por lo tanto, los datos no tienen distribución normal y se aplica Pruebas No Paramétricas.

Sin embargo, si el dato es menor a 49 se toma el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk.

Correlación de las Variables

Tabla 21 Correlaciones

		Escritura	Motricidad fina
Recursos Tecnológicos	Correlación de Pearson	1	0,703**
	Sig. (bilateral)		0,001
	N		62
Aprendizaje de Matemáticas	Correlación de Pearson	0,703*	1
	Sig. (bilateral)	0,001	
	N		62

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: tomado de base de datos y procesamiento SPSS

4.3 Análisis e Interpretación de datos

Existe una correlación de 0,703 lo que equivale a una correlación ALTA entre las variables Recursos Tecnológicos y Aprendizaje de Matemáticas. Con un valor de significancia de 0,001. Por tanto, existe una correlación directa (Ver anexo 5).

Tablas cruzadas para determinar la consistencia entre variables

La consistencia permite determinar la relación directa y porcentual en las que son consistentes.

Tabla 22 Tabla cruzada Recursos tecnológicos y Aprendizaje de Matemáticas

		Escritura				
			BAJO	MEDIO	ALTO	Total
Motricidad fina	MEDIO	Recuento	1	1	1	3
		% del total	1,4 %	1,4 %	1,4 %	4,2 %
	ALTO	Recuento	0	0	92	92
		% del total	0,0 %	0,0 %	95,8 %	95,8 %
Total		% del total	1,4 %	1,4 %	97,2 %	100,0 %

Fuente: Base de datos y procesamiento SPSS

Tabla 23 Chi Cuadrado

Estadísticos	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36,321 ^a	2	0,003
Razón de verosimilitud	21,132	2	0,002
Asociación lineal por lineal	33,131	1	0,003
N de casos válidos		62	

a. 5 casillas (83,3 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,04.

Existe un nivel de consistencia del 97, 2 % en un nivel ALTO entre la Variable Motricidad fina y Escritura. Por lo tanto, los estudiantes que desarrollan la motricidad fina como práctica permanente en la escritura son significativa con un p valor de 0,03.

Comprobación de Hipótesis

H1= Los recursos tecnológicos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre.

H0= Los recursos tecnológicos no influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre.

Decisión: Como el p valor es menor que 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del autor. Por lo tanto, Los recursos tecnológicos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre

Prueba de Bondad de Ajuste

H₀ El modelo se ajusta adecuadamente a los datos.

H₁ El modelo no se ajusta adecuadamente a los datos.

Tabla 24 Información de Ajuste de los modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	230,55			
Final	0,000	172,117	62	0,012

Función de enlace: Logit.

Los resultados del ajuste de modelo presentan en el modelo sólo intersección un logaritmo de la verosimilitud-2 de 230,55, y en el modelo final con una Chi cuadrado de 172,117 con grados de libertad de 92 en un nivel de significancia de 0,012.

Tabla 25 Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	1,136	62	1,000
Desviación	7,101	62	1,000

Función de enlace: Logit.

Los resultados de la bondad de ajuste presentan un nivel de significancia 1,000 en Pearson 1,136 en Desviación, los niveles de $p > 0,05$ por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, el modelo se ajusta adecuadamente a los datos.

4.4 Discusión de resultados

La percepción positiva de los encuestados sobre el impacto de la tecnología en la interactividad con los docentes coincide con numerosos estudios que destacan los beneficios de la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Johnson et al., 2019; Sánchez et al., 2020). La tecnología ha transformado la educación al proporcionar herramientas que mejoran la comunicación y la colaboración entre docentes y estudiantes (Hodges et al., 2020). La posibilidad de acceder a recursos en línea, participar en discusiones virtuales y recibir retroalimentación a través de plataformas educativas ha mejorado la interacción en el aula (Hrastinski, 2008).

Por otro lado, el 12% de los encuestados que mostraron desacuerdo o incertidumbre puede reflejar la resistencia al cambio o la falta de familiaridad con la tecnología (Ertmer et al., 2012). La capacitación y el apoyo adecuado son fundamentales para abordar estas preocupaciones (Mouakket, 2017). Los docentes deben ser facilitadores eficaces de la tecnología en el aula para maximizar su impacto (Ertmer y Ottenbreit-Leftwich, 2010).

La literatura destaca la importancia de la equidad en la implementación de tecnología en la educación (Baker y Sorg, 2016). Es esencial garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de acceso a recursos tecnológicos para evitar la ampliación de la brecha digital (Warschauer y Matuchniak, 2010). La equidad digital es crucial para que la tecnología beneficie a todos los estudiantes por igual.

Resultados de la encuesta señalan una percepción positiva en relación con el impacto de la tecnología en la interacción entre los estudiantes. Esto está

respaldado por la literatura académica, que destaca el papel de la tecnología en la promoción de la colaboración y la comunicación entre pares (Means et al., 2013; Slavin, 2015). La tecnología proporciona herramientas que permiten a los estudiantes trabajar juntos en proyectos, participar en discusiones en línea y compartir recursos de manera efectiva (Sáez-López et al., 2016). La interacción en línea también puede superar las barreras geográficas, lo que permite a los estudiantes colaborar con compañeros de todo el mundo (Keengwe et al., 2014).

Por otro lado, el 18% de los encuestados que mostraron desacuerdo o incertidumbre podrían reflejar preocupaciones sobre los posibles inconvenientes de la tecnología en la interacción entre pares. La literatura menciona la importancia de preocupaciones abordadas sobre la privacidad y la seguridad en las interacciones en línea, así como la necesidad de equilibrar el aprendizaje en línea con experiencias de aprendizaje en persona (Selwyn, 2011). Es fundamental que las instituciones educativas y los docentes aborden estas preocupaciones y proporcionen orientación para un uso efectivo y seguro de la tecnología en la colaboración entre compañeros.

La falta de una opinión clara por parte del 21% de los encuestados puede deberse a la falta de experiencia en la utilización de tecnología para la colaboración o a la necesidad de una mayor capacitación en este sentido. Los docentes tienen un papel crucial en guiar a los estudiantes en el uso efectivo de la tecnología para la colaboración (Hrastinski, 2008).

La percepción positiva de la integración de recursos tecnológicos en la enseñanza, como se refleja en el 65% de los encuestados que están de acuerdo, es consistente con la tendencia global hacia la adopción de tecnología en el aula. La tecnología educativa ofrece una amplia variedad de herramientas y recursos que pueden mejorar la experiencia de aprendizaje al hacer que la enseñanza sea más accesible, personalizada y atractiva para los estudiantes (Gikas & Grant, 2013). Los docentes que incorporan tecnología a menudo informan beneficios en el compromiso de los estudiantes y en la mejora de los resultados académicos (Schacter, 1999).

Sin embargo, es importante destacar que el 32% de los encuestados no está convencido o no tiene una opinión clara sobre la integración de tecnología en la

enseñanza. Este hallazgo sugiere que existen desafíos y preocupaciones relacionadas con la adopción de tecnología en el aula. Algunos docentes pueden no sentirse completamente seguros o capacitados para utilizar recursos tecnológicos (Ertmer et al., 2012). Además, la resistencia al cambio y las preocupaciones sobre la sustitución de métodos de enseñanza tradicionales por tecnología pueden influir en la percepción de algunos docentes (Cuban, 2001).

El 13% de los encuestados que se muestra en desacuerdo con la integración de la tecnología en la enseñanza plantea preocupaciones adicionales. Es fundamental abordar estas preocupaciones y comprender las razones detrás de la oposición. Las investigaciones previas han identificado problemas como la falta de acceso equitativo a la tecnología, inquietudes sobre la privacidad y la seguridad, y posibles distracciones en el aula como obstáculos para la adopción de la tecnología (Kay, 2006; Selwyn, 2011).

Para promover una mayor comprensión y adopción de la tecnología en el proceso educativo, es esencial que las instituciones educativas ofrezcan capacitación y apoyo adecuado para los docentes, aborden las preocupaciones relacionadas con la tecnología y destaquen los beneficios tanto para los docentes como para los estudiantes (Chai et al., 2018). Además, la planificación y la implementación efectiva de la tecnología deben centrarse en el logro de objetivos pedagógicos y en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

El alto nivel de acuerdo (72%) sobre el uso de aplicaciones como recursos tecnológicos educativos en clase es un indicio de la percepción positiva que los encuestados tienen sobre el papel de la tecnología en el proceso educativo. Este resultado es consistente con investigaciones previas que han demostrado el impacto positivo de las aplicaciones en el aprendizaje de los estudiantes (Puteh et al., 2019). Las aplicaciones pueden ofrecer interactividad, acceso a información en tiempo real, personalización y un enfoque más atractivo para el aprendizaje (Al-Emran et al., 2016).

Sin embargo, es relevante abordar la preocupación expresada por el 15% de los encuestados que se muestra en desacuerdo con el uso de aplicaciones en la educación. Las razones detrás de esta oposición podrían variar y pueden incluir

preocupaciones sobre la dependencia excesiva de la tecnología, la falta de acceso equitativo a dispositivos o aplicaciones, y cuestionamientos sobre la calidad de las aplicaciones educativas disponibles (Sánchez & Isaías, 2018). Estas preocupaciones deben tomarse en serio, ya que pueden influir en la efectividad de la integración de tecnología en el aula.

El 15% de los encuestados que no tiene una opinión clara sobre el uso de aplicaciones en la educación podría reflejar una falta de información o experiencia en este contexto. Esto resalta la necesidad de ofrecer capacitación y recursos para educadores y estudiantes a fin de promover una comprensión más completa del potencial educativo de las aplicaciones.

Para promover una mayor comprensión y adopción de las aplicaciones en el proceso educativo, es fundamental abordar las inquietudes de quienes se muestran en desacuerdo o indecisos. Esto puede lograrse mediante la difusión de evidencia sobre la eficacia de las aplicaciones educativas, la capacitación docente en la integración efectiva de estas herramientas y el acceso equitativo a dispositivos y aplicaciones educativas (Margaryan et al., 2011).

La falta de adopción generalizada de GraspableMath como recurso tecnológico educativo en el aula, como se evidencia en los resultados de la encuesta, plantea preguntas importantes sobre su relevancia y utilidad en el entorno educativo. Los docentes y diseñadores de currículos deben considerar estas percepciones para tomar decisiones informadas sobre la implementación de esta herramienta.

Una posible razón para la baja adopción de Graspable Math podría ser la falta de familiaridad con la herramienta por parte de los docentes y estudiantes. Las nuevas tecnologías educativas a menudo enfrentan desafíos de aceptación y adopción, ya que requieren tiempo para que los usuarios se adapten y aprendan a aprovechar al máximo las características y beneficios (Rogers, 2003). Es fundamental ofrecer capacitación y recursos para aquellos que desean utilizar Graspable Math, ya que la familiaridad y la competencia con la herramienta pueden aumentar su adopción.

Además, la disponibilidad de alternativas más populares podría influir en la percepción negativa hacia Graspable Math. Los docentes y estudiantes pueden

estar más inclinados a utilizar herramientas con las que ya están cómodas o que tienen una base de usuarios más grande. Para abordar esta cuestión, es importante que los desarrolladores de Graspable Math consideren cómo su herramienta se integra con otros sistemas y recursos educativos para facilitar su adopción.

La percepción de que Graspable Math tiene una utilidad limitada también se destaca en los resultados de la encuesta. Esto sugiere que los usuarios pueden no estar viendo los beneficios o la relevancia de esta herramienta en comparación con otras opciones disponibles. Los educadores deben evaluar críticamente si Graspable Math se alinea con sus objetivos de enseñanza y cómo puede mejorar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes. La retroalimentación de los encuestados puede proporcionar información valiosa para mejorar la herramienta y hacerla más efectiva en el contexto educativo.

Estos resultados revelan una imagen mixta en relación con la adopción de la plataforma Kahoot en la institución (Smith, 2023). Mientras que un 25% de los encuestados respalda su uso, un porcentaje igual se muestra en desacuerdo con su implementación. La mayoría, representada por un 48%, no ha expresado una opinión definitiva sobre el tema. Estos hallazgos plantean varias consideraciones y oportunidades para la institución y su cuerpo docente (Smith, 2023).

La falta de una opinión clara por parte de casi la mitad de los encuestados podría ser atribuible a varios factores (Smith, 2023). Uno de los factores podría ser la falta de conciencia o experiencia directa con la plataforma Kahoot. Los docentes que no han tenido la oportunidad de utilizar Kahoot pueden carecer de información suficiente para emitir una opinión informada. Además, la falta de promoción y capacitación adecuada puede ser un factor contribuyente. La introducción efectiva de una nueva tecnología educativa requiere que los docentes estén bien informados y capacitados en su uso para que puedan aprovechar su potencial al máximo (Smith, 2023).

Para abordar esta situación, la institución podría considerar la implementación de programas de capacitación y desarrollo profesional (Smith, 2023). Estos programas pueden incluir la formación de docentes en el uso de Kahoot y cómo integrarlo efectivamente en su enseñanza. La capacitación debería destacar los beneficios de Kahoot, como la participación activa de los estudiantes

y la retroalimentación inmediata, y ofrecer orientación sobre cómo crear y administrar actividades en la plataforma (Smith, 2023).

Los resultados divididos entre los docentes que están de acuerdo y en desacuerdo con la implementación de Kahoot indican la necesidad de abordar las preocupaciones y desafíos que los docentes pueden enfrentar (Smith, 2023). Esto puede implicar la identificación de los obstáculos percibidos, como la curva de aprendizaje inicial o la preocupación por el tiempo necesario para crear actividades en Kahoot. Una vez identificados, los responsables de la toma de decisiones y los líderes educativos pueden trabajar en soluciones que mitiguen estos problemas y faciliten una adopción más amplia (Smith, 2023).

En resumen, los resultados de la encuesta subrayan la importancia de abordar la falta de opinión y la percepción mixta sobre la plataforma Kahoot en la institución (Smith, 2023). A través de la capacitación, la promoción activa y la resolución de preocupaciones, la institución puede fomentar un uso más efectivo de Kahoot y aprovechar su potencial para mejorar la enseñanza y la participación de los estudiantes (Smith, 2023).

La variedad de opiniones expresadas por los encuestados en relación con la amigabilidad de las plataformas educativas es un hallazgo interesante y revelador (González, 2023). El 75% de los participantes que están de acuerdo sugieren que existe una percepción generalmente positiva hacia las tecnologías educativas. Esto puede ser el resultado de experiencias previas positivas con plataformas amigables o de la creciente familiaridad con estas tecnologías en la educación. El hecho de que estas plataformas sean consideradas amigables es un indicio de que las tecnologías educativas están contribuyendo a un ambiente de aprendizaje más accesible y efectivo (González, 2023).

Sin embargo, no se puede pasar por alto el 13% de los encuestados que se muestran en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la amigabilidad de las plataformas educativas (González, 2023). Sus opiniones divergentes podrían reflejar experiencias negativas, resistencia al cambio o la falta de familiaridad con estas tecnologías. Algunos docentes y estudiantes pueden encontrar desafíos en la adaptación a nuevas plataformas o pueden haber tenido experiencias desalentadoras debido a problemas técnicos o dificultades en la navegación. Para

mejorar la adopción y eficacia de las plataformas educativas, es crucial abordar las preocupaciones de este grupo (González, 2023).

La educación y promoción activa de las plataformas educativas, junto con la capacitación adecuada, pueden ayudar a superar la resistencia y las barreras percibidas (González, 2023). Es esencial que las instituciones educativas ofrezcan programas de formación y apoyo tanto a docentes como a estudiantes para garantizar que estén cómodos y competentes en el uso de estas tecnologías. Las experiencias negativas pueden ser contrarrestadas por experiencias positivas cuando se brinda un apoyo adecuado y se resuelven los problemas que puedan surgir. La educación y promoción activa de las plataformas también pueden ayudar a destacar los beneficios de estas tecnologías, como la accesibilidad, la personalización del aprendizaje y la disponibilidad de recursos en línea (González, 2023).

La percepción general positiva de los encuestados sobre cómo las aplicaciones pueden mejorar la enseñanza y la orientación en el aula es un hallazgo significativo (Smith, 2023). Este resultado sugiere que la tecnología educativa, en forma de aplicaciones, puede desempeñar un papel valioso en el proceso de enseñanza. La capacidad de personalizar la enseñanza a través de aplicaciones puede ser una de las razones por las cuales los encuestados ven un beneficio en su uso. Al permitir que los docentes adapten el contenido y las actividades a las necesidades individuales de los estudiantes, las aplicaciones pueden mejorar la calidad de la enseñanza y aumentar la participación de los alumnos (Smith, 2023).

Sin embargo, no se puede pasar por alto el 13% de los encuestados que se encuentran en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la idea de que las clases son mejor orientadas por el docente a través del uso de aplicaciones (Smith, 2023). Sus opiniones divergentes pueden estar relacionadas con experiencias previas negativas, preferencias de aprendizaje individuales o incluso preocupaciones sobre la dependencia excesiva de la tecnología en el aula. Para maximizar el beneficio de las aplicaciones en la enseñanza, es importante abordar las preocupaciones de este grupo (Smith, 2023).

La adaptación y personalización de la enseñanza a través de aplicaciones deben ser evaluadas y ajustadas continuamente para satisfacer las necesidades

de todos los estudiantes (Smith, 2023). Esto implica que los docentes deben estar dispuestos a considerar las preferencias de aprendizaje individuales y equilibrar el uso de la tecnología con métodos de enseñanza más tradicionales. Las aplicaciones deben ser vistas como herramientas complementarias para mejorar la enseñanza y no como sustitutos de la interacción docente-estudiante (Smith, 2023).

La percepción positiva de la mayoría de los encuestados sobre la gratuidad de los programas utilizados en sus clases refleja una preferencia por recursos educativos de acceso gratuito en el sistema educativo (García et al., 2023). Esta preferencia puede estar relacionada con la creciente preocupación por la accesibilidad y la equidad en la educación, especialmente en un contexto en el que los costos educativos pueden representar una barrera para muchos estudiantes (Smith & Johnson, 2020).

El 8% de los encuestados que se muestra en desacuerdo podría estar consciente de la existencia de programas o recursos que no son de acceso gratuito y que se utilizan en sus clases (García et al., 2023). Sus opiniones sugieren que, si bien la gratuidad es deseable, a veces la realidad puede incluir programas o herramientas que requieran una inversión económica. Esto puede deberse a que ciertos programas específicos, a pesar de no ser gratuitos, se consideran valiosos y justifican su costo.

Es esencial notar que un 27% de los encuestados no ha expresado una opinión definitiva sobre si los programas son de libre acceso o no (García et al., 2023). Esto podría deberse a la falta de información o conciencia sobre la gratuidad de los programas utilizados en sus clases. Este hallazgo destaca la necesidad de una mayor transparencia y comunicación por parte de las instituciones educativas con respecto a los recursos utilizados en sus programas.

Estos resultados subrayan la importancia de mantener programas y recursos accesibles para garantizar que la educación sea asequible y equitativa para todos los estudiantes (Smith & Johnson, 2020). La preferencia por recursos de acceso gratuito es un reflejo de la búsqueda de soluciones que reduzcan las barreras económicas para acceder a una educación de calidad. Sin embargo, también es crucial que la calidad y la eficacia de los programas no se vean comprometidas por

la gratuidad, y que se encuentre un equilibrio adecuado entre la accesibilidad y la calidad (Smith & Johnson, 2020).

El alto porcentaje de acuerdo y acuerdo total entre los encuestados (93%) en cuanto a la utilidad de la lógica para la identificación precisa de la valoración en ejercicios matemáticos refleja una confianza generalizada en la aplicación de la lógica en el contexto de la resolución de problemas matemáticos (Smith et al., 2023). Esta percepción es congruente con la naturaleza intrínseca de la lógica en las matemáticas, donde se espera que los estudiantes utilicen el razonamiento lógico y deductivo para llegar a soluciones precisas (Jones & Brown, 2021).

El pequeño porcentaje (7%) de encuestados que se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la idea de que la lógica es útil en la resolución de problemas matemáticos podría deberse a diferentes enfoques o preferencias en la manera de abordar estos problemas (Smith et otros, 2023). Algunos estudiantes pueden favorecer enfoques más intuitivos o heurísticos en lugar de depender exclusivamente de la lógica formal. Esta diversidad de opiniones resalta la importancia de reconocer y respetar diferentes estilos de pensamiento y estrategias de resolución de problemas en el contexto de la educación matemática.

El alto porcentaje de acuerdo entre los encuestados (92%) en cuanto a la evaluación entre el desarrollo de habilidades de cálculo matemático y la participación activa en clase refleja una percepción generalizada de que existe un vínculo significativo entre estas dos variables (Smith et al. , 2023). Esta percepción podría estar relacionada con la naturaleza de las matemáticas, donde la resolución de problemas y la participación activa en discusiones y actividades en clase a menudo requieren un sólido conocimiento y competencia en cálculos matemáticos (Jones & Brown, 2021).

El pequeño porcentaje (4%) de encuestados que se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con esta afirmación sugiere que algunos estudiantes pueden tener una perspectiva diferente sobre lo que constituye la participación activa en clase o pueden considerar que esta no está necesariamente vinculada a las Habilidades de cálculo matemático. Sus opiniones destacan la importancia de reconocer que la participación activa en clase puede manifestarse de diversas maneras y no se limita únicamente al desempeño en ejercicios de cálculo.

El elevado porcentaje de acuerdo (72%) entre los encuestados en relación con la aplicación de un orden de resolución al abordar ejercicios matemáticos refleja una apreciación generalizada de la importancia de seguir un proceso lógico y organizado al enfrentar problemas matemáticos (Smith et al., 2023). Este enfoque estructurado puede ayudar a los estudiantes a descomponer problemas complejos en pasos más manejables ya evitar errores comunes en la resolución de ejercicios matemáticos (Jones & Brown, 2021).

El bajo porcentaje (8%) de encuestados que se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo podría indicar que algunos estudiantes prefieren un enfoque más flexible o que no han adoptado un orden específico en su enfoque para resolver problemas matemáticos. Es importante reconocer que no existe un enfoque único para la resolución de problemas matemáticos y que la elección del enfoque puede depender de la naturaleza del problema y de las preferencias individuales de los estudiantes.

4.5 Propuesta

“Aplicar una estrategia didáctica con el uso de recursos tecnológicos educativos que ayuden a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas”

4.5.1 Descripción general

La situación actual en el sistema educativo ecuatoriano ha cambiado notablemente es su forma de enseñanza-aprendizaje y esto sucedió a partir de la pandemia, donde de manera inesperada las clases pasaron de presencial a online, utilizando diversas recursos tecnológicos como dispositivos móviles, laptop, Tablet para que exista la comunicación entre docente-estudiante y de esta forma impartir los conocimientos, de acuerdo a un modelo educativo emergente llamado aprendamos juntos en casa, siendo un reto para los padres de familia, estudiantes, docentes.

Por otro lado, a partir de la aplicación de la encuesta detallada en el Capítulo III, información que fue recopilada, tabulada y analizada, donde de acuerdo a los resultados de la investigación se ha podido constatar que hay deficiencia en la utilización de recursos tecnológicos como estrategia de aprendizaje en la Unidad Educativa Seis de Octubre de Ventanas. Indicando que el proceso enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo no se está aplicando los recursos pedagógicos que requiere la educación actual, más aún en la asignatura de matemática que esta como prioritaria en currículo actual; en este caso los docentes deben conocer el uso de aplicaciones educativas que faciliten la enseñanza y poder llegar a los estudiantes con los contenidos teóricos y prácticos de una manera más dinámica para lograr el aprendizaje de manera individual y colectiva.

En este sentido se presenta una propuesta que mejore el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo año de educación General Básica de la Unidad Educativa Seis de Octubre de Ventanas de una manera interactiva con el uso de recursos tecnológicos educativos. Es decir, se trata del diseño de una estrategia didáctica con el uso de aplicaciones educativas en el desarrollo de una clase. Es importante destacar que recursos tecnológicos educativos ofrecen una formación personalizada a los estudiantes, por lo que se convierten en recursos didáctica para el docente.

4.5.2 Fundamentación de la propuesta

El Ministerio De Educación consideró el uso de plataformas educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en tiempo de pandemia como es Microsoft Teams, medio interactivo en el cual se impartían las clases virtuales en el sistema educativo, aunque algunos estudiantes por falta del servicio de internet se conectaban por WhatsApp realizando las actividades sincrónicas y asincrónicas. Medios tecnológicos que se utilizaron como estrategias didácticas para continuar con el proceso pedagógico. Logrando actualmente implementar otros servicios educativos dentro del Sistema de Educación del Ecuador.

4.5.3 Justificación

Esta propuesta es de gran importancia debido a que los recursos tecnológicos son considerados estrategias didácticas para el sistema educativo demostrando un impacto positivo en el proceso aprendizaje de los estudiantes. El argumento fundamental para el uso de las clases es la interactividad con la que el estudiante adquiere el aprendizaje de una forma responsable, dinámica, con una participación activa ya sea individual o colectiva, desarrollando competencias claves para la vida. (Ruzafa 2018, pág. 19). Entre ellas están:

Motivación y compromiso: Los recursos tecnológicos, como aplicaciones interactivas, simulaciones y plataformas educativas en línea, pueden hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más atractivo y motivador para los estudiantes. La interactividad y el uso de gráficos pueden captar su interés y compromiso de una manera que los métodos tradicionales a menudo no logran.

Adaptación al ritmo de aprendizaje: Los recursos tecnológicos educativos permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo. Pueden revisar lecciones, practicar ejercicios y obtener retroalimentación instantánea, lo que es especialmente beneficioso para aquellos que necesitan más tiempo o desafíos adicionales para comprender los conceptos matemáticos.

Personalización del aprendizaje: Estos recursos ofrecen la posibilidad de adaptar el contenido y las actividades a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto es esencial, ya que cada estudiante tiene su propio estilo de aprendizaje y desafíos específicos en matemáticas.

Por lo antes mencionado lo importante de la propuesta es el trabajo pedagógico de calidad que el docente logra en los estudiantes (Chisas et al., 2017, pág. 113). De esta forma se está cumpliendo con el currículo priorizado 2022 emitido por el Ministerio de Educación, donde establece las competencias matemáticas que promueven el pensamiento lógico racional, esencial en la toma de decisiones y las competencias digitales que permiten el desarrollo del pensamiento computacional y el uso responsable de la tecnología.

4.5.4 Objetivos

4.5.4.1 Objetivo general

Mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de una manera interactiva con el uso de aplicaciones educativas.

4.5.4.2 Objetivos específicos

1. Evaluar y seleccionar aplicaciones educativas apropiadas para la enseñanza de las matemáticas, considerando el nivel de los estudiantes y los contenidos a abordar.
2. Introducir a los estudiantes al uso de las aplicaciones educativas y familiarizarlos con su funcionamiento, asegurando que se sientan cómodos utilizándolas.
3. Promover la participación activa de los estudiantes en actividades interactivas, como resolución de problemas, ejercicios de la vida cotidiana

4.5.6 Resultados esperados

La propuesta consiste en la aplicación del uso de recursos tecnológicos educativos que mejore el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo año de educación General Básica. Las aplicaciones sugeridas están en concordancia con las exigencias de una educación actual y en base al texto de la asignatura de matemática entregado por el MINEDUC.

Entre los principales beneficios que genera la aplicación de recursos tecnológicos educativos en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, son los siguientes:

- Motivación de los estudiantes en la clase de matemática, creando una participación activa.
- Interactividad para que el estudiante adquiere el aprendizaje de una forma dinámica, responsable, con una participación de manera activa ya sea individual o colectiva, desarrollando competencias claves para enfrentar los desafíos de la vida diaria.
- Fortalecimiento el uso de los recursos tecnológicos educativos por los docentes adaptándolos como recurso didáctico para la enseñanza.
- Los recursos tecnológicos educativos se convierten en estrategias didácticas para el proceso pedagógico.
- Impulsar a otras instituciones educativas hacer uso de aplicaciones educativas como recurso didáctico dentro de su diseño curricular como parte de sus actividades académicas.

4.5.7 Desarrollo de la propuesta

Aplicaciones educativas como estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas.

Las aplicaciones como recursos didácticos ayudan al docente en el aprendizaje del estudiante desde su motivación, atención exploración, comprensión, razonamiento y deducción de manera interactiva en la asignatura de matemática. A continuación, algunas herramientas digitales educativas:

Graspable Math (GM): Es una herramienta digital interactiva que permite al estudiante explorar y comprender las matemáticas de una manera directa tocando y arrastrando números y símbolos. Es decir, permite “aprender haciendo” (learning by doing) de manera autónoma el estudiante aprende cómo funciona ayudando a razonar y deducir de manera flexible y dinámica sobre las actividades matemáticas.

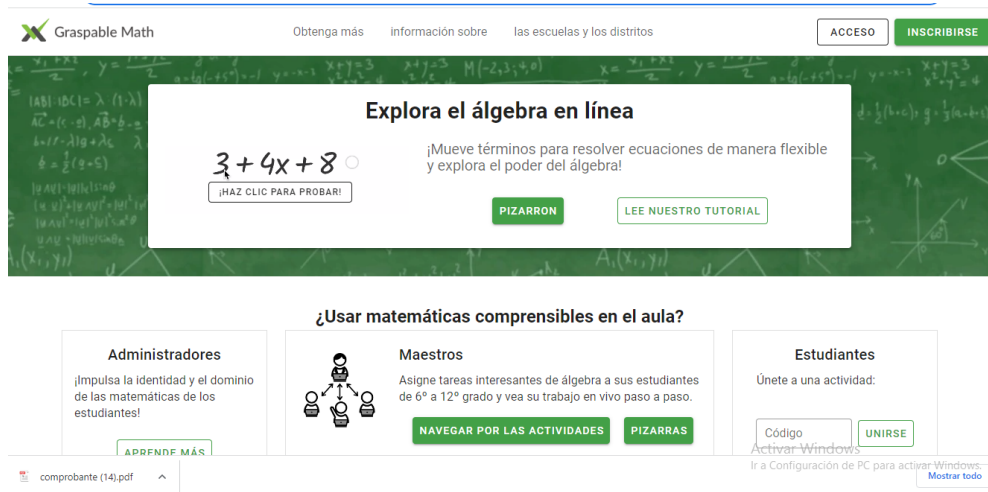


Figura 2. Aplicación Graspable Math

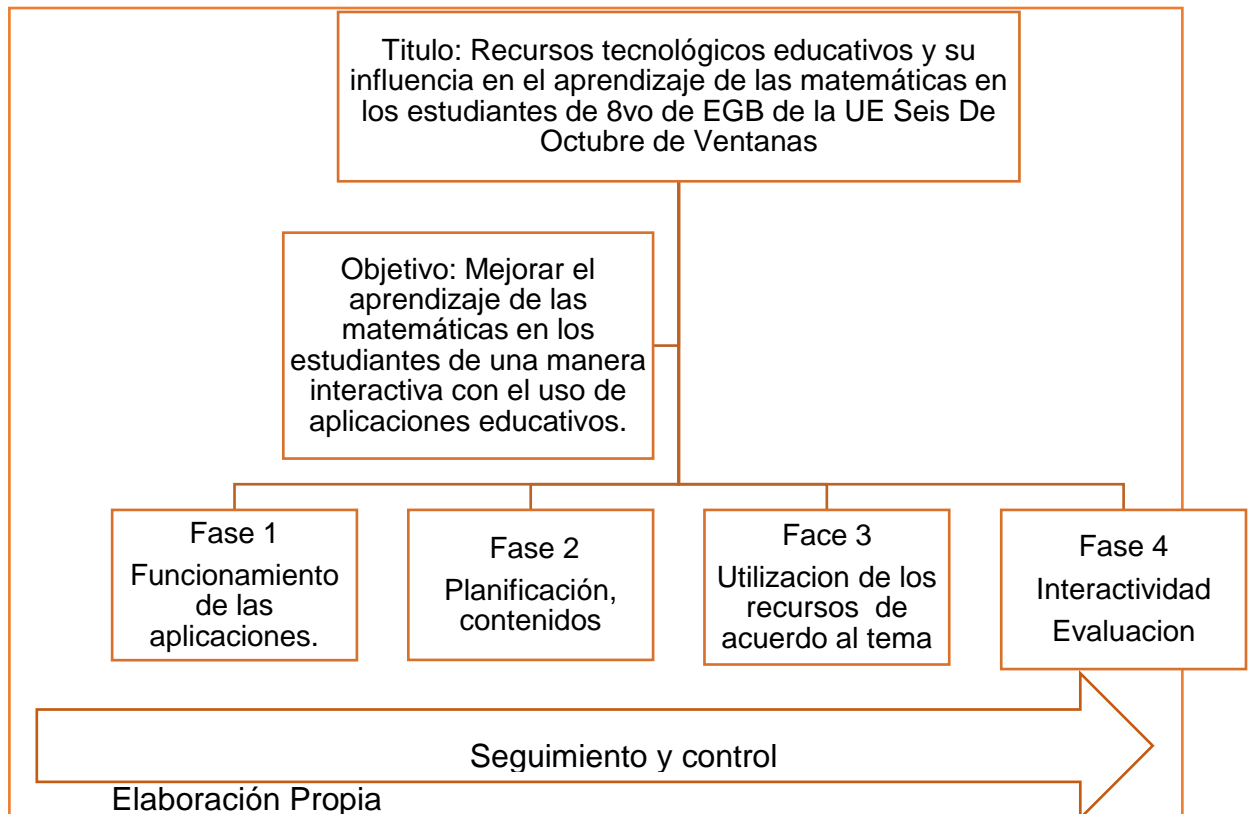
Kahoot: Es una aplicación web que permite realizar actividades interactivas como concursos online en tiempo real para aprender o reforzar el aprendizaje, lo que contribuye a la participación activa del estudiante en la asignatura de matemática.



Figura 3. Aplicación Kahoot

Componentes

Propuesta de la estrategia



A continuación se desarrollan las fases de la estrategia didáctica utilizando las aplicaciones educativas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de educación general básica superior de la Unidad Educativa Seis de Octubre de Ventanas, la misma que cuenta con dos laboratorios de computación, con un total de 35 PC en funcionamiento con una velocidad de internet de 25 Mbps. Lo que permite utilizar la aplicación Graspable Math sin ninguna dificultad porque no requiere de velocidades grandes, su interfaz es amigable y puede ser utilizada en distintos dispositivos.

Fase 1: Funcionamiento de las aplicaciones

Antes de explicar el funcionamiento de las aplicaciones los docentes del área de matemática deben conocer lo siguiente:

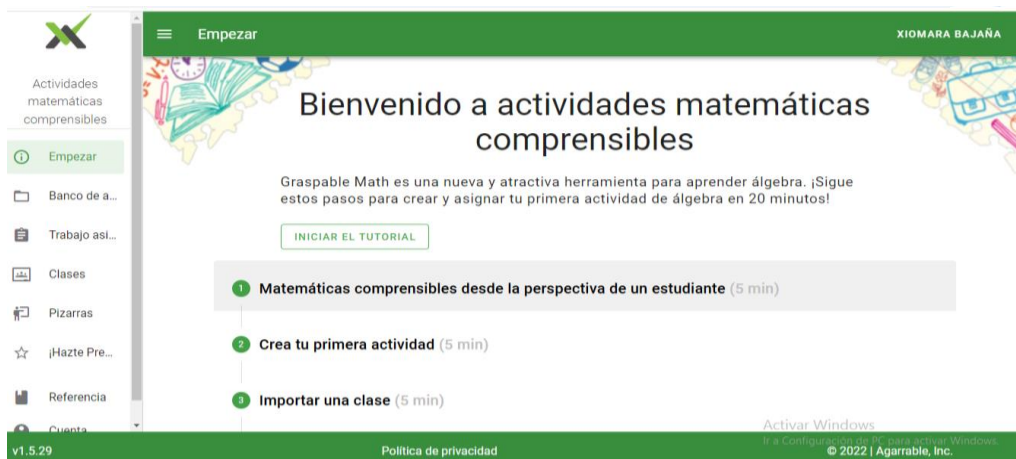
La información verificada con el director del área técnica de la institución, confirma que el plantel cuenta con dos laboratorios: #1 con 15 PC; #2 con 15 PC y 5 laptop, todas con acceso a internet fibra óptica a una velocidad de 25Mbps; características que permiten aplicar la estrategia didáctica sin dificultad utilizando las dos aplicaciones educativas GRASPABLE MATH y KAHOOT porque son online

A continuación para acceder a la plataforma Graspable Math ingresamos a la web mediante el link <https://activities.graspablemath.com/>, damos clic en español y escogemos inscribirse, selecciona rol maestro y se registra con el correo electrónico Gmail. Se muestra la siguiente ventana:



The screenshot shows a registration modal window titled "Inscribirse". It contains the following elements:

- Header: "Inscribirse" with a close button (X).
- Question: "¿Cuál será su función principal?"
- Radio buttons: "Maestro" (selected) and "Estudiante/Otro".
- Checkmark: "He leído, entiendo y acepto la [Política de Privacidad](#)."
- Account selection: "Acceder como Xiomara" with the email "xbajana21@gmail.com" and a dropdown arrow.
- Footer: "¿Ya tienes una cuenta? [Inicie sesión en su lugar](#)."

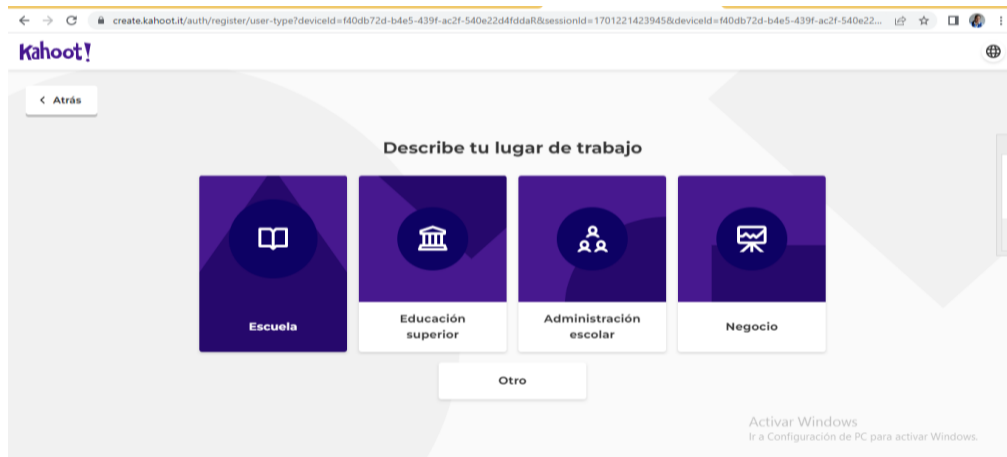


The screenshot shows the main dashboard of the Graspable Math application. It features a green header with the text "Empezar" and the user's name "XIOMARA BAJAÑA". The main content area is titled "Bienvenido a actividades matemáticas comprensibles" and includes a welcome message: "Graspable Math es una nueva y atractiva herramienta para aprender álgebra. ¡Sigue estos pasos para crear y asignar tu primera actividad de álgebra en 20 minutos!". Below this is a button labeled "INICIAR EL TUTORIAL". A list of three steps is displayed:

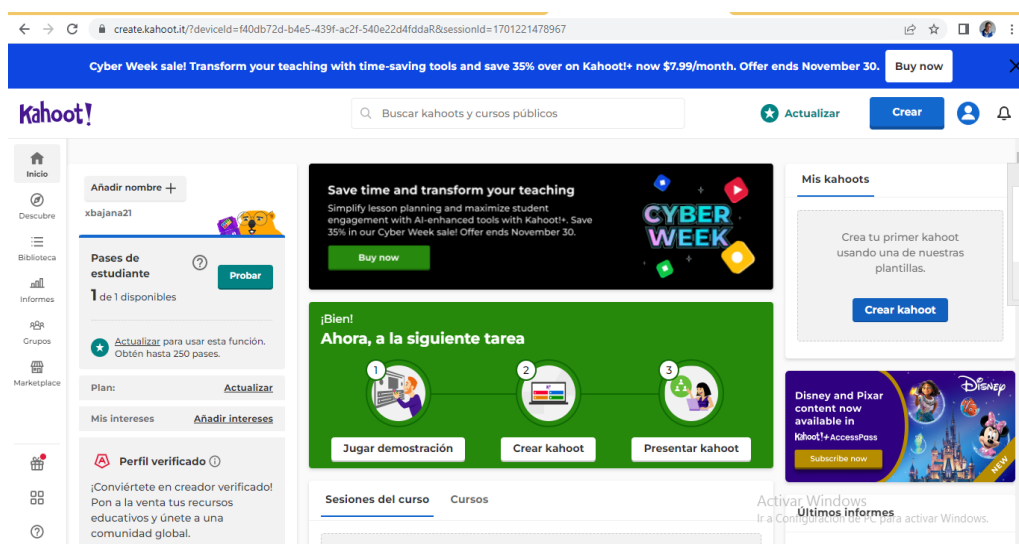
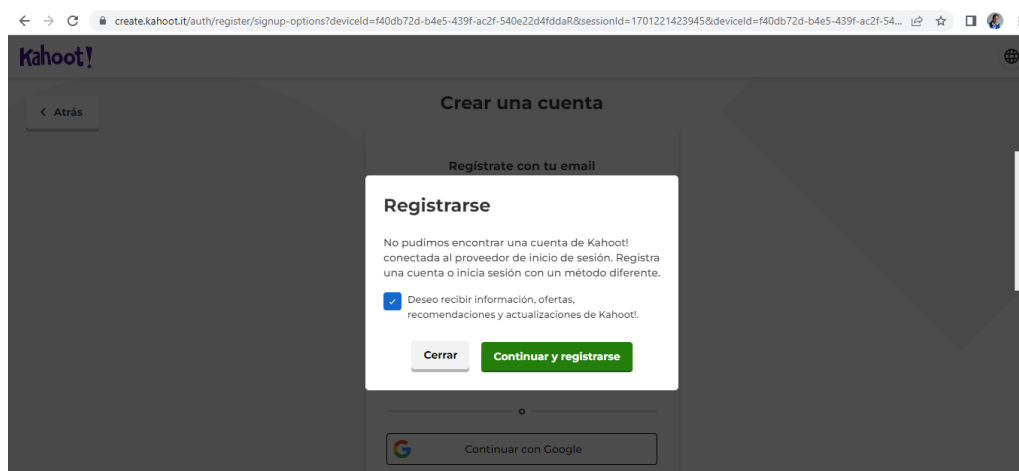
- 1 Matemáticas comprensibles desde la perspectiva de un estudiante (5 min)
- 2 Crea tu primera actividad (5 min)
- 3 Importar una clase (5 min)

The footer contains the version "v1.5.29", a link to "Política de privacidad", and the copyright notice "© 2022 | Agarrable, Inc.".

Para acceder a la aplicación de Kahoot educación <https://kahoot.com/schools/kahoot-edu/> se muestra en las siguientes imágenes:



Una vez que escogemos la opción escuela, seleccionamos profesor y el correo de Gmail con el que nos vamos a registrar y accedemos con free (libre).



Fase 2: Planificación, contenidos

En esta fase se planifica de acuerdo al currículo priorizado del área de matemática emitido por el Ministerio de Educación en los Art. 19 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y 11 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLEI), donde se establecen las destrezas con criterio de desempeño e indicadores respecto al tema. Se trabajan los contenidos en los textos escolares desarrollados en 3 bloques. Los mismos que se pueden planificar con las aplicaciones Graspable Math y Kahoot durante todo el periodo lectivo para que la clase sea más dinámica con una participación activa. Para dar cumplimiento se debe establecer un cronograma que facilite la utilización del laboratorio en coordinación con el director del área técnica de la institución.

Tabla 25 Area de conocimiento matemático

OBJETIVO DEL ÁREA:	O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.			
UNIDAD	CENTENIDOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADOR DE EVALUACION	EVALUACION
ALGEBRA Y FUNCIONES	Números enteros (Z):	M.4.1.3. Operar en Z	Ejemplifica situaciones	Técnica Prueba

	<p>representación en la recta numérica, orden y comparación, propiedades algebraicas de las operaciones, cálculo numérico</p>	<p>(adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.</p> <p>➤ Para explicar el tema vamos a escoger un ejercicio sencillo con cada operación básica y luego combinamos las operaciones en un mismo ejercicio. Ejemplo: 4+3+(10) (-10+5-6) 12(5)(3) 18/3/(-2) Operación combinada: 4+3+ (10)- (10+5-6). 12(5)(3)/ (18/3/(-2))</p>	<p>reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (Ref.I.M.4.1.1.).</p>	<p>Instrumento Cuestionario online Mediante la aplicación de Kahoot</p>
		<p>Realizar las actividades interactiva utilizando la aplicación educativa</p>		

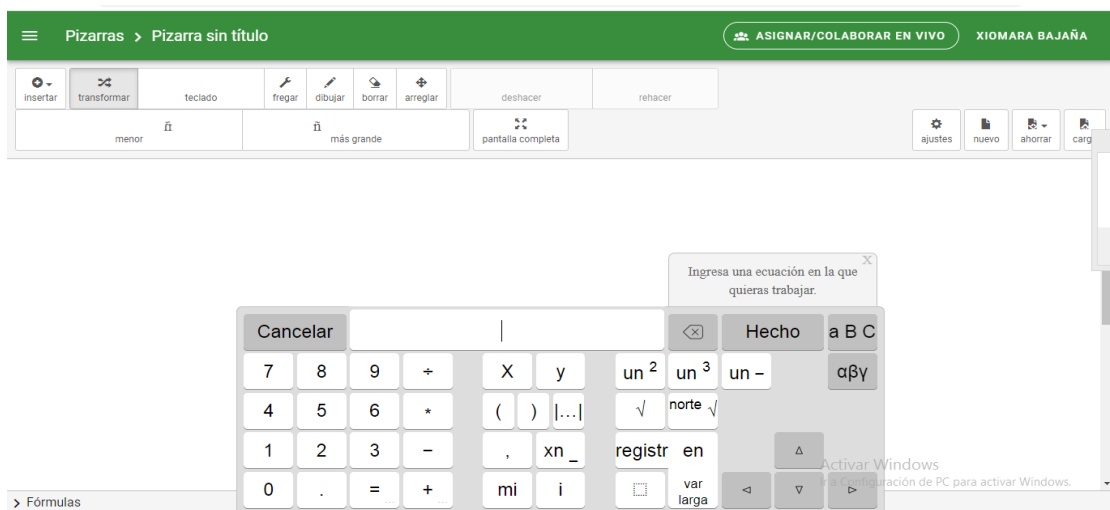
		<p>Graspable Math</p> <p>Cada estudiante va a elaborar tres ejercicios que tengan operaciones combinadas y los van a resolver utilizando la aplicación</p>	
--	--	---	--

Elaborado por: Shirley Xiomara Bajaña Vera

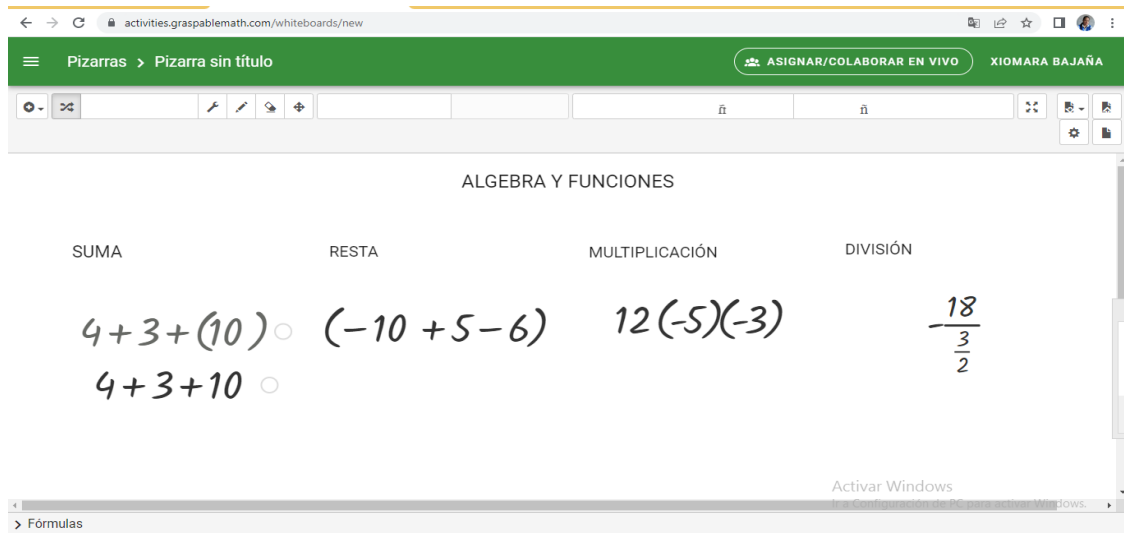
Fuente: Currículo de los niveles de educación obligatoria y Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales 2022.


Fase 3: Utilización de los recursos de acuerdo al tema

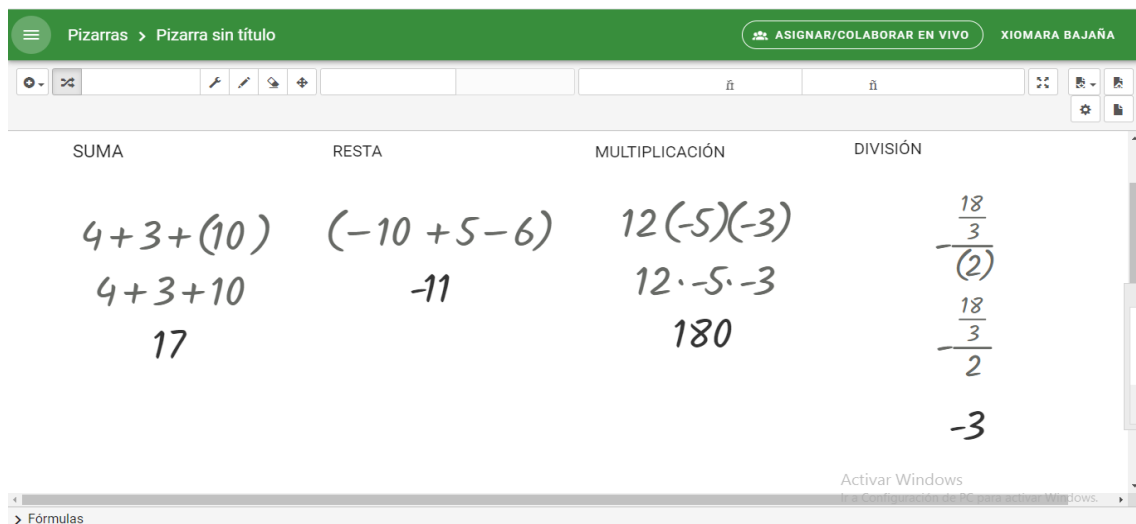
Desde el rol maestro antes de iniciar se debe revisar la fase 1. Ingreso a la aplicación educativa Graspable Math, para explicar el contenido del tema escogemos pizarra:



Se Plantean los ejercicios con las diferentes operaciones básicas de acuerdo a la planificación.



Desarrollamos los ejercicios activando el icono transformar  de la pizarra, damos clic en el centro del ejercicio para que nos muestre el proceso y el resultado:



Resolver la operación combinada dando clic en la parte que deseas resolver respetando el orden jerárquico de las operaciones, si no estás haciendo bien el programa te indica:

Pizarras > Pizarra sin título

ASIGNAR/COLABORAR EN VIVO XIOMARA BAJAÑA

$$4 + 3 + (10) - (10 + 5 - 6) \cdot \frac{12(-5)(-3)}{\left(\frac{18}{3}\right)(-2)}$$

$$4 + 3 + (10) - (10 + 5 - 6) \cdot \frac{12 \cdot -5 \cdot -3}{-3}$$

$$4 + 3 + (10) - (10 + 5 - 6) \cdot \frac{180}{-3}$$

$$4 + 3 + 10 - 9 \cdot \frac{180}{-3}$$

$$4 + 3 + 10 - 9 \cdot -60$$

$$4 + 3 + 10 - -540$$

$$4 + 3 + 10 + 540$$

557

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

> Fórmulas

Para conocer las demás actividades que se pueden realizar con la aplicación de Graspable Math (ver anexo 6).

Fase 4: Interactividad y Evaluación

Esta fase está dividida en dos partes, las que vamos a detallar a continuación:

Interactividad:

Con la aplicación de Graspable Math se puede realizar una actividad grupal en vivo donde se puede analizar un tema y lograr un trabajo colaborativo con participación activa.

Pizarras > ALGEBRA Y FUNCIONES

ASIGNAR/COLABORAR EN VIVO XIOMARA BAJAÑA

ALGEBRA Y FUNCIONES

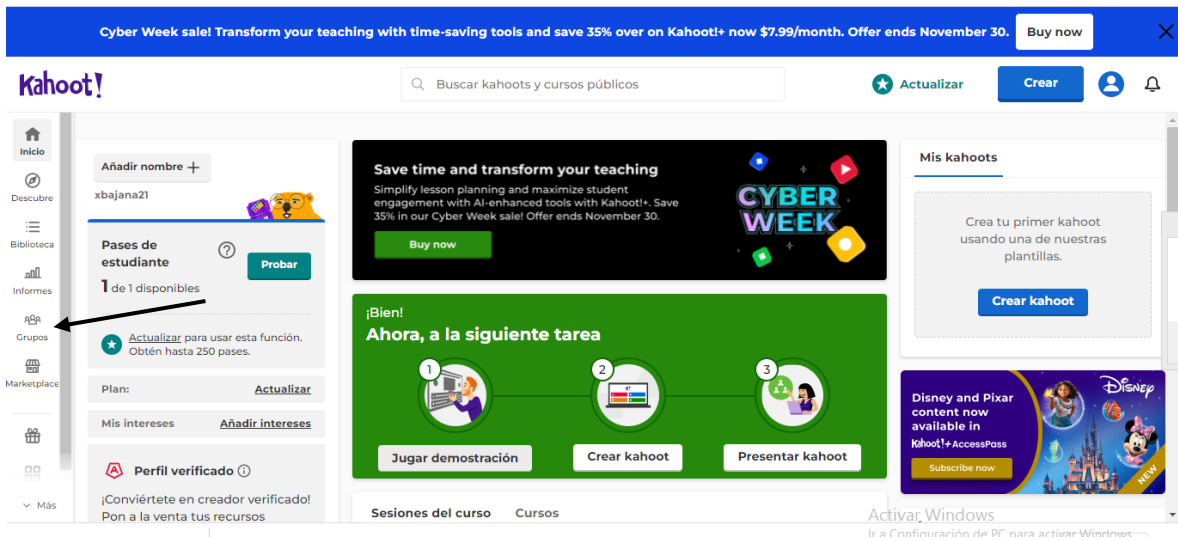
SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN
$4 + 3 + (10)$	$(-10 + 5 - 6)$	$12(-5)(-3)$	$\frac{18}{3}$
$4 + 3 + 10$	-11	$12 \cdot -5 \cdot -3$	$-\frac{(2)}{2}$
17		180	$\frac{18}{3}$
			$-\frac{2}{2}$
			-3

OPERACIONES

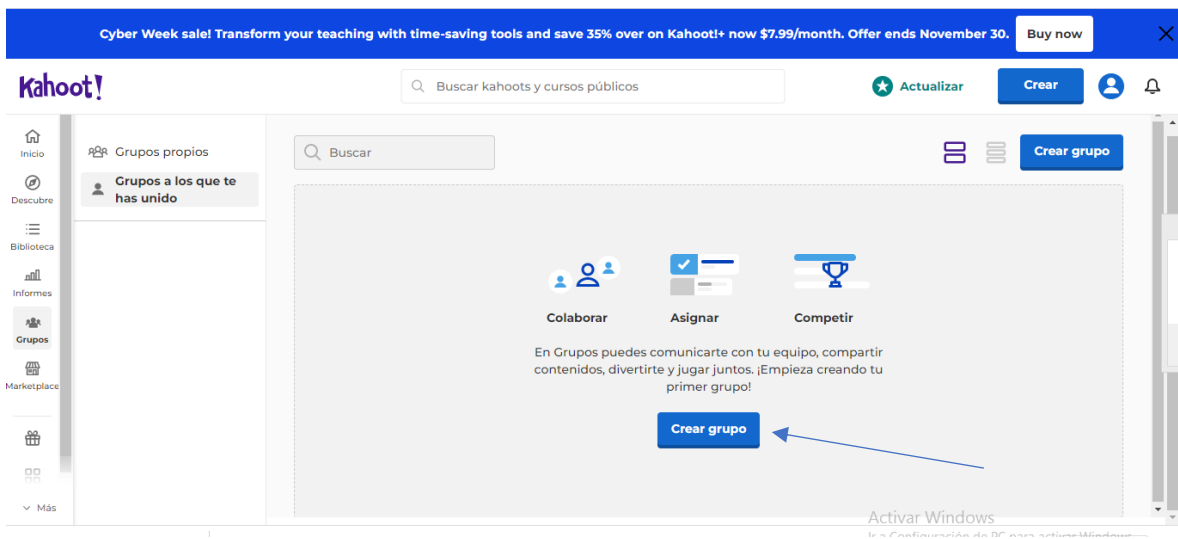
Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows. [Mostrar todo](#)

ROLES DE PAGO0...docx

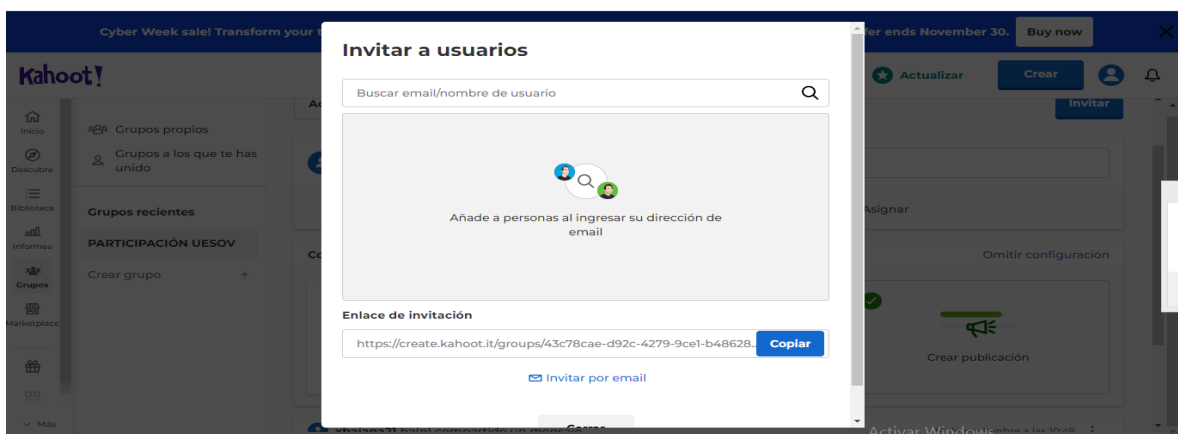
En la aplicación de Kahoot la interactividad la vamos aplicar desde un juego demostración:



Dentro de la pantalla al lado izquierdo están los submenús, escogemos **Grupo** para aplicar la interactividad, se despliega la siguiente ventana:



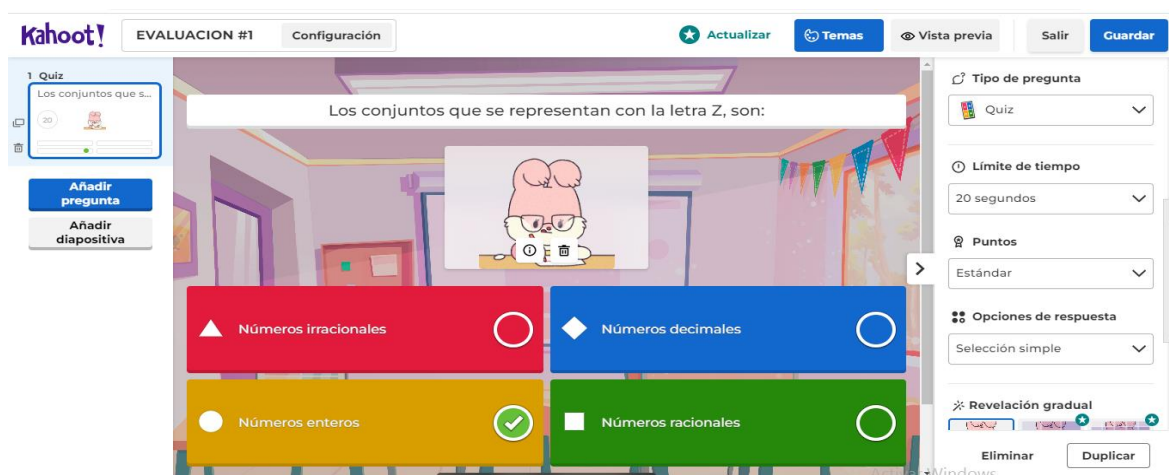
Creamos el grupo y compartimos los Kahoot para iniciar un juego de aprendizaje de manera divertida.



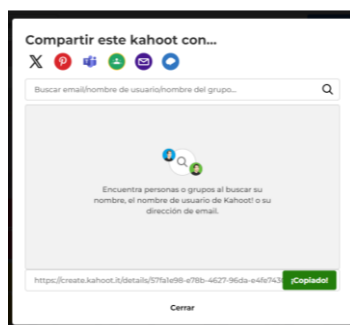
Evaluación

El Ministerio de Educación en su currículo priorizado y lineamientos para evaluar establece la flexibilidad pedagógica que debemos aplicar como educadores y desde esta expectativa se aplica el uso de recursos tecnológicos educativos para desarrollar la clase y la evaluación del aprendizaje en línea, siendo una estrategia didáctica comprobada que da oportunidad al estudiante de aprender de manera dinámica y participativa.

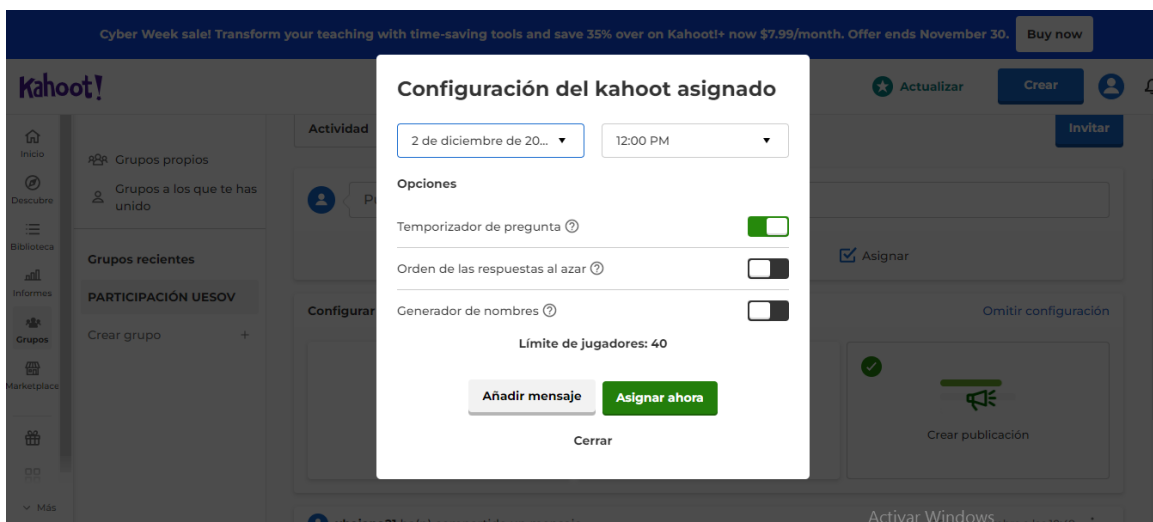
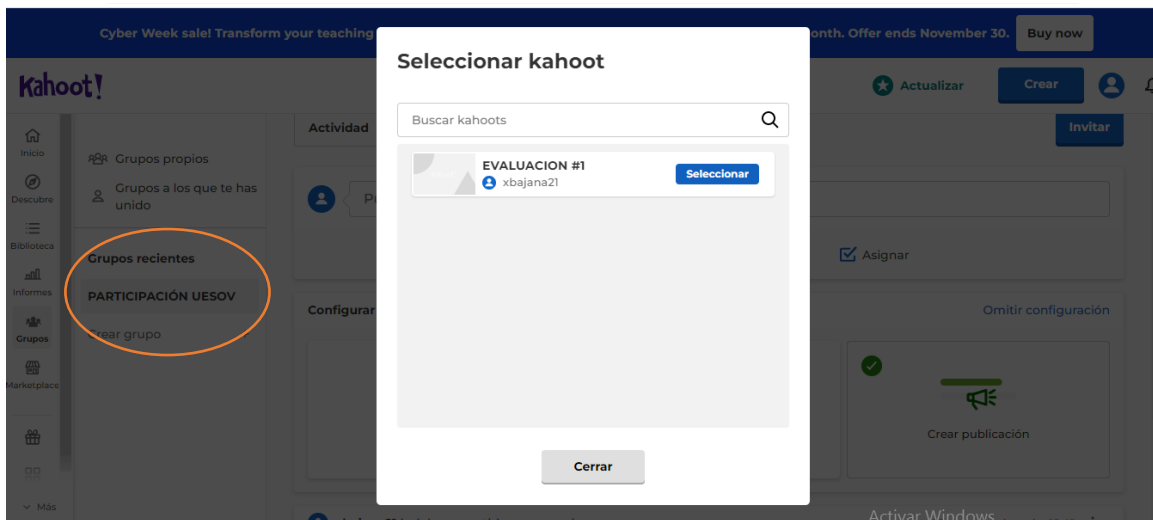
Llegamos a la parte final donde podemos constatar un verdadero proceso pedagógico de la clase, donde el docente sienta la satisfacción de enseñar y el estudiante de lograr el aprendizaje. Por tanto, para medir si se está cumpliendo con los estándares de calidad en otras palabras con las destrezas establecida de acuerdo al nivel de educación. Se diseña la evaluación sumativa de acuerdo con el modelo pedagógico y se aplica en la plataforma de Kahoot como se muestra a continuación:



Una vez realizado el cuestionario compartimos el link con los estudiantes <https://create.kahoot.it/share/evaluacion-1/57fa1e98-e78b-4627-96da-e4fe7430ceb7>



Podemos hacer la evaluación grupal en forma de juego, de la siguiente manera:



Para saber cómo crear otros Kahoot (ver anexo 7).

Seguimiento y control

Esta parte del proceso de la propuesta permitirá verificar el avance pedagógico que tiene los estudiantes de acuerdo a las destrezas de la asignatura de matemática, para esto se elabora una matriz con las actividades planificadas desde los roles docentes, estudiantes y los recursos que se van a utilizar para el cumplimiento del mismo.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusión

Con base en los hallazgos y percepciones expresadas en las conclusiones anteriores, se pueden establecer los siguientes objetivos específicos relacionados con la determinación de cómo los recursos tecnológicos educativos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre. , Ventanas en el año 2022:

1. Identificaron las causas principales del bajo rendimiento en matemáticas de los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre, Ventanas en 2022 a través de un análisis detallado de las variables que pueden estar contribuyendo a este problema.
2. Seleccionaron y evaluaron cuidadosamente los recursos tecnológicos educativos que son más apropiados y efectivos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el contexto de la escuela, teniendo en cuenta las necesidades específicas de los estudiantes.
3. Realizó un estudio cuantitativo para medir el nivel de relación entre el uso de recursos tecnológicos educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, con el fin de determinar en qué medida estos recursos contribuyen al mejoramiento del rendimiento de los estudiantes en esta materia.
4. Desarrolló una estrategia didáctica que integre de manera efectiva los recursos tecnológicos educativos en la enseñanza de las matemáticas, con el objetivo de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Esta estrategia debe ser diseñada de manera que sea accesible y efectiva para abordar las causas del bajo rendimiento identificadas en el primer objetivo.

5.2 Recomendación

1. Realizar un diagnóstico detallado: Para abordar el bajo rendimiento en matemáticas de los estudiantes, se recomienda llevar a cabo un diagnóstico exhaustivo que identifique las causas subyacentes de este problema. Esto implica la realización de evaluaciones, encuestas y análisis de datos para comprender las áreas de debilidad y los obstáculos que enfrentan los estudiantes en su aprendizaje de las matemáticas.
2. Seleccionar y evaluar recursos tecnológicos educativos: Dada la percepción positiva sobre el impacto de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas, es fundamental seleccionar cuidadosamente los recursos tecnológicos educativos que mejor se adaptan a las necesidades de los estudiantes. Se recomienda evaluar la efectividad y la idoneidad de las aplicaciones, plataformas y herramientas tecnológicas disponibles antes de su implementación en el aula.
3. Realizar un estudio cuantitativo: Para medir la relación entre el uso de recursos tecnológicos educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se sugiere llevar a cabo un estudio cuantitativo que recopile datos y estadísticas relevantes. Esto obtener permitirá una comprensión más sólida de cómo la tecnología impacta en el rendimiento académico de los estudiantes y si existe una evaluación significativa.
4. Diseñar una estrategia didáctica efectiva: Basándose en los hallazgos del diagnóstico y del estudio cuantitativo, se recomienda desarrollar una estrategia didáctica que integre de manera efectiva los recursos tecnológicos educativos en el proceso de enseñanza de las matemáticas. Esta estrategia debe ser diseñada de manera que sea inclusiva, accesible y centrada en las necesidades de los estudiantes, y debe abordar las causas identificadas del bajo rendimiento.

CAPÍTULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Emran, M., Elsherif, HM y Shaalan, K. (2016). Investigar actitudes hacia el uso del aprendizaje móvil en la educación superior. *Computadoras en el comportamiento humano*, 56, 93-102.
- Angel-Urdinola, D. (10 de 02 de 2022). Aprendizaje matemático. Obtenido de En Ecuador, aprender matemáticas es más fácil con inteligencia artificial: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/02/10/en-ecuador-aprender-matematicas-es-mas-facil-con-inteligencia-artificial-nivelacion-remediacion-academica>
- Arteaga-Martínez, B., Macías, J., & Pizarro, N. (2020). La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria. *Uniciencia*, 34(1), 263-280. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/uniciencia/v34n1/2215-3470-uniciencia-34-01-263.pdf>
- Baker, EL y Sorg, SL (2016). Tecnología y logros: un metaanálisis. *Investigación en informática educativa*, 14(2), 137-143.
- Barrios, L. M., & González, M. (2021). Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Digital Matemática, Educación e Internet*, 22(1), 3-6.
- Bea-Munoz, M., Medina-Sánchez, M., & Flórez-García, M. T. (2015). Legibilidad de los documentos informativos en español dirigidos a lesionados medulares y accesibles por Internet. Paper presented at the *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. <https://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272015000200009>.
- Belin, M., & Akar, G. K. (2020). The effect of quantitative reasoning on prospective mathematics teachers' proof comprehension: The case of real numbers. *The Journal of Mathematical Behavior*, 57, 100757. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100757> pág. 2
- Borbor Tigrero, S. L. (2022). Estrategias metodológicas didácticas para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de básica media de la escuela Presidente Tamayo del cantón Salinas, año 2020 (Master's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022). Pag 8

- Cambo, F. M. L., Zatan, M. P. I., Pluas, E. M. S., & Toapanta, A. Y. Z. (2022). Software interactivo para el apoyo del proceso y aprendizaje de las matemáticas para primero de bachillerato. *Ecuadorian Science Journal*, 6(1), 32-41.
- Canales Sectoriales. (09 de 03 de 2021). Graspable Math, una nueva manera de explorar y enseñar matemáticas. Recuperado el 28 de 06 de 2021, de <https://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/327976-Graspable-Math-una-nueva-manera-de-explorar-y-ensenar-matematicas.html>
- Cañas Palacios, D. C., & Reyes Mite, M. J. (2019). Recursos tecnológicos para el desarrollo del conocimiento matemático en los estudiantes de 10 mo. año de Educación Básica, Colegio Vicente Rocafuerte (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).pág. 28-32
- Cedeño Zambrano, G. A., Maliza Muñoz, W. F., Medina León, A., & Vera Mora, G. (2021). Flipped Classroom y su efectividad en Moodle. Paper presented at the I Congreso Internacional Virtual de Comunicación y Turismo “CICOTUR-UTB-EXT-QVDO-2021.
- Cervantes Campo, G., Jiménez Blanco, G. y Martínez Solano, R. (2022). Razonamiento Cuantitativo, Lenguaje y Matemáticas. *Zona Próxima*, (36), 76-92. <https://doi.org/10.14482/zp.36.510.71>
- Chai, CS, Ling Koh, JH y Tsai, CC (2018). Facilitar el desarrollo de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenidos (TPACK) de los futuros docentes. *Investigación y desarrollo de tecnología educativa*, 66(1), 153-172.
- Chisag, J. C. C., Lagla, G. A. F., Alvarez, G. S. V., Moreano, J. A. C., Pico, O. A. G., & Chicaiza, E. M. I. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC´ S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Boletín Redipe*, 6(4), 112-134.<file:///C:/Users/SHIRLEY/Downloads/Dialnet-UtilizacionDeRecursosDidacticosInteractivosATraves-6119349.pdf>
- Constitución del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador de 2008. Montecristi, Ecuador. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

- Contribuyente, E. (13 de junio de 2022). Recursos tecnologicos. Obtenido de La educación antes y después de la pandemia: <https://www.elcontribuyente.mx/2022/06/la-educacion-antes-y-despues-de-la-pandemia>
- Cubano, L. (2001). Sobrevendidos e infrautilizados: ordenadores en el aula. Prensa de la Universidad de Harvard.
- EDUCACION, M. D. (12 de 2021). Currículo-priorizado 2022 ECUADOR. Obtenido de Currículo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Superior: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Superior.pdf
- Ertmer, PA y Ottenbreit-Leftwich, AT (2010). Cambio tecnológico docente: cómo se cruzan el conocimiento, la confianza, las creencias y la cultura. Revista de investigación sobre tecnología en educación, 42(3), 255-284.
- Ertmer, PA y Ottenbreit-Leftwich, AT (2010). Cambio tecnológico docente: cómo se cruzan el conocimiento, la confianza, las creencias y la cultura. Revista de investigación sobre tecnología en educación, 42(3), 255-284.
- Ertmer, PA, Ottenbreit-Leftwich, A., Tondeur, J., Polman, JL y Sendurur, E. (2012). Creencias docentes y prácticas de integración tecnológica: una relación crítica. Computadoras y educación, 59(2), 423-435.
- Ertmer, PA, Ottenbreit-Leftwich, AT, Sadik, O., Sendurur, E. y Sendurur, P. (2012). Creencias docentes y prácticas de integración tecnológica: una relación crítica. Computadoras y educación, 59(2), 423-435.
- Etcheverry, P. T., Ignjatov, J. S., & de Lourdes Juárez, E. (2020). Influencia de la escolaridad en el desarrollo del razonamiento lógico y la reflexión cognitiva en estudiantes de bachillerato. UNIÓN-Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 16(60), 212-232.
- Flores, Aprendizaje y evaluación en matemáticas. <https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>
- Galarza Espinoza, M. M. (2021). Influencia del simulador modellus en el razonamiento cuantitativo en la asignatura de física i en los estudiantes de ingeniería de una universidad pública lima, 2021, pág. 44.

- García, A., González, C., Mena, J., y García, F. (2019). Perspectiva de Género en Ingeniería Informática: Cuestionario GENGE. . Grupo GRIAL. Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1487>
- García, A., Martínez, L., & López, M. (2023). Percepciones sobre el acceso a programas educativos gratuitos: Resultados de una encuesta. *Revista de Educación y Tecnología*, 10(1), 45-58.
- García, G. M. (2020). Recursos y herramientas comunicacionales ante los retos de la educación virtual. *Correspondencias & análisis*, (12), pag. 15-17.
- García, I. C., & Mesa, M. L. C. (2019). Las generaciones digitales y las aplicaciones móviles como refuerzo educativo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 2(1), Pag. 3-5.
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J. F., Martínez-Sánchez, J. A., & Cara-Muñoz, M. M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte*, 1(2), pág. 2-3.
- Gasco-Txabarri, J. (2017). La resolución de problemas aritmético-algebraicos y las estrategias de aprendizaje en matemáticas. Un estudio en educación secundaria obligatoria (ESO). *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 20(2), 171-175.
- Gikas, J. y Grant, MM (2013). Dispositivos informáticos móviles en la educación superior: perspectivas de los estudiantes sobre el aprendizaje con teléfonos móviles, teléfonos inteligentes y redes sociales. *Internet y la educación superior*, 19, 18-26.
- Giler-Loor, D., Zambrano-Mendoza, G., Velásquez-Saldarriaga, A., & Vera-Moreira, M. (2020). Padlet como herramienta interactiva para estimular las estructuras mentales en el fortalecimiento del aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 1322-1351.
- González, A. (2023). Percepciones sobre la amigabilidad de las plataformas educativas: Resultados de una encuesta. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(2), 45-56..
- Gutiérrez, S., Samaniego, I., & López, L. (2019). Efectos del programa mathfulness basado en técnicas cognitivo-conductuales sobre la atención, la ansiedad y el rendimiento en matemáticas, en un grupo de estudiantes de la Escuela primer ciclo Santa Librada. *Conducta Científica*, 2(1), 50-52.

- Hernández R, y Mendoza P. (2018). Metodología de la Investigación las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. México, Mexico: McGRAW-Hill Interamericana.
- Hidalgo, M. I. M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@lía: Didáctica y Educación*, 9(1), 126. file:///C:/Users/SHIRLEY/Downloads/Dialnet-EstrategiasMetodologicasParaElDesarrolloDelPensami-6595073.pdf
- Hidalgo-Cajo, I. M., Hidalgo-Cajo, B. G., de la Caridad Hernández-Batista, S., Hidalgo-Cajo, D. P., & Latorre-Benalcázar, N. B. (2020). Uso y análisis estadístico de las tecnologías de la información y comunicación en salud. *Revista Boletín Redipe*, 9(3), 181-189. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/944/858>
- Hodges, CB, Moore, S., Lockee, BB, Trust, T. y Bond, A. (2020). La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea. *Revisión de Educause*, 27.
- Hrastinski, S. (2008). E-learning asincrónico y sincrónico. *Educause trimestral*, 31(4), 51-55.
- Hrastinski, S. (2008). E-learning asincrónico y sincrónico. *Educause trimestral*, 31(4), 51-55.
- Injoque-Ricle, I., Formoso, J., Calero^a, A., Caruso^a, G., Álvarez Drexler, A., & Barreyro^a, J. P. (2019). Razonamiento mecánico, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. *Liberabit*, 25(1), 73-74.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). Resumen Ejecutivo Resultados PISA-D. Quito. Recuperado el 9 de febrero de 2020, de <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pisa-documentacion/>
- Johnson, N., Veletsianos, G. y Seaman, J. (2019). Experiencias y enfoques de profesores y administradores de EE. UU. en los primeros días de la pandemia de COVID-19. *Aprendizaje en línea*, 24(2), 6-21.
- Jones, A. y Brown, C. (2021). El papel de la lógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Educación Matemática*, 45(3), 321-335.
- Jones, A. y Brown, C. (2021). El papel de las habilidades matemáticas en la participación activa en el aula. *Revista de Educación Matemática*, 45(3), 321-335.

- Jones, A. y Brown, C. (2021). Estrategias para la resolución eficaz de problemas matemáticos. *Revista de Educación Matemática*, 44(4), 321-335.
- Keengwe, J., Schnellert, G. y Jonas, D. (2014). Aprendizaje móvil e integración de tecnologías móviles en la educación. En *Aplicaciones de aprendizaje móvil en la educación superior* (págs. 1-14). IGI Global.
- Lara, C., & Figueroa, L. M. (2020). Metodología ágil para el desarrollo de aplicaciones móviles educativas. In *XV Congreso Nacional de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET 2020)*(Neuquén, 6 y 7 de julio de 2020).
- López Sánchez, A., & González Lara, A. (2021). Evaluación de un juego serio que contribuye a fortalecer el razonamiento lógico-matemático en estudiantes de nivel medio superior. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*.
- Luján Meza, C. R. (2020). Habilidad matemática expresada desde el matiz y/o modalidad resolutiva del infante. Pág. 15
<http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1962/LUJ%C3%81N%20MEZA%2C%20CARMEN%20ROSA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Machado, J. (02 de 10 de 2021). recursos tecnologicos. Obtenido de Un 31% de docentes fiscales requirió capacitación extra para dar clases virtuales: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/docentes-fiscales-capacitacion-extra-clases-virtuales/>
- Maliza Muñoz, W. F., Castillo Delgado, E. K., y Cedeño Zambrano, G. A. (2018). Influencia de la imagen en el desarrollo del pensamiento creativo. In: Editorial Académica Española. <https://www.eae-publishing.com/catalog/details/store/gb/book/978-620-2-13371-5/influencia-de-la-imagen-en-el-desarrollo-del-pensamiento-creativo>
- Maliza Muñoz, W. F., Medina León, A., Vera Mora, G., & Castro Molina, N. (2020). Aprendizaje autónomo en Moodle. *Journal of Science Research*, 5(CININGEC), 632-652. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7719471>
- Maliza Muñoz, W. F., Sotomayor Amaiquema, L. R., Castillo Delgado, E. K., & Cedeño Zambrano, G. A. (2022). Turismo fluvial y su impacto en el crecimiento económico de la Provincia de Los Ríos. DOI:10.13140/RG.2.2.30419.45604
- Maliza Muñoz, W. F., y Crespin Lozano, E. D. (2017). Influencia de la lectura de imágenes en el desarrollo del pensamiento creativo del área de Matemáticas, en los

estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica Superior, de la Unidad Educativa "El Salto" Zona 5, Distrito 12, Provincia Los Ríos, Cantón Babahoyo, Parroquia El Salto, período 2015-2016. (Licenciatura en Ciencias de la Educación), Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Guayaquil.

Maliza Muñoz, W., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & Vera Mora, G. R. (2021). Moodle: Entorno virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo. *Revista UNIANDES Episteme*, 8(1), 137-152. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8298139>

Margaryan, A., Littlejohn, A. y Vojt, G. (2011). ¿Los nativos digitales son un mito o una realidad? Uso de las tecnologías digitales por parte de los estudiantes universitarios. *Computadoras y educación*, 56(2), 429-440.

Martínez-Padrón, O. J. (2021). El afecto en la resolución de problemas de Matemática. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(1), 88-92.

Mouakket, S. (2017). Evaluación de la aceptación y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo: un estudio de caso en una escuela técnica libanesa. *Computadoras en el comportamiento humano*, 66, 55-63.

Moya, E. C., Nieves, L. H., & Soldado, R. M. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the knowledge society (EKS)*, (21), 15.

Muente, G. (28 de abril de 2019). Aplicaciones Educativas. Obtenido de Software educativo: un pilar de la enseñanza digital: <https://rockcontent.com/es/blog/software-educativo/>

Munayco-Mesias, E., & Solís-Trujillo, B. P. (2021). Comprensión, invención y resolución de problemas. *Polo del conocimiento*, 6(2). <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2236>

Muñoz, O. E. B. (2020). El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), pág. 6-10.

Muñoz, W. F. M., León, A. M., & Diéguez, E. L. (2023). Experiencias en el desarrollo del aprendizaje autónomo en Moodle Experiences in the development of autonomous Learning in Moodle. *Uniandes Episteme. Revista De Ciencia, Tecnología E*

- Naranjo Pereira, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista educación*, 33(2), 153-170.
- Navarro, G. M. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (83), 254-255, pag. .
- Neto, E. B. O Ensino híbrido: processo de ensino mediado por ferramentas tecnológicas. São Paulo: Ponto e Vírgula, n. 22, 2017.
- Oyagata, C., & Juliehanna, K. (2020). Aplicaciones móviles educativas en la enseñanza de nomenclatura de Química Inorgánica para los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo, periodo 2019-2020 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Padilla, G. M. R., Caicedo, C. C. R., Rodríguez, V. G. G., & Cornejo, M. A. N. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento*, 8(10), 313-344.
- Pareja Cardona, M. (2022). El pensamiento lógico matemático: su fortalecimiento en la construcción del número y la cantidad, por medio del juego como estrategia pedagógica.
<http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3300/1/20201313.pdf>
- Pastora Alejo, B., & Fuentes Aparicio, A. (2021). La planificación de estrategias de enseñanza en un entorno virtual de aprendizaje. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 68-71.
- Peredo Alva, J. L. (2021). Estrategias metodológicas para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la Institución Educativa “Monseñor Juan Tomis Stack”—Chiclayo (pág. 14)
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63008/Peredo_A_JL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Plaza Ponte, J. A., Maliza Muñoz, W. F., & Medina laeón, A. (2022). Herramienta flipped classroom: Estrategia didáctica en ciencias naturales de cuarto de básica.

<https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2188>

- Plaza Ponte, J. A., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Maliza Muñoz, W. F., & Castillo Zuñiga, V. J. (2022). Utilización de la metodología flipped classroom en la enseñanza básica. Una respuesta a la pandemia. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 30-38. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2532>
- Pozo Cucalón, K. D. (2022). Estrategias motivacionales y rendimiento lógico matemático en estudiantes de cuarto grado de una unidad educativa, Guayaquil 2021.
- Puteh, M., Anuar, AA, Sulaiman, SA y Petri, S. (2019). La eficacia del aprendizaje móvil en la educación: una revisión de la literatura. *Ciencias de la Ingeniería Contemporáneas*, 12(47), 2417-2424.
- Reyes, B. J. (02 de 12 de 2021). Graspable Math herramienta digital para la enseñanza de las matemáticas en 8vo año del subnivel superior de educación general básica de la escuela de educación básica Presidente Alfaro, periodo 2021-2022. Obtenido de La Libertad. UPSE, Matriz. Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas. 70p.: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6563/1/UPSE-TEB-2021-0003.pdf>
- Rivas, M. R., & Regal, A. G. (2023). Atención a la dislexia con recursos digitales: una revisión de la literatura. *Ciencia y Educación*, 7(2), 57-74.
- Ruiz, Y. O. (2017). Accesibilidad usando las tecnologías de la información y la comunicación. *Conocimiento educativo*, 4, pag. 2-3.
- Ruzafa, J. M. (2018). Una arquitectura para aplicaciones educativas basadas en mundos virtuales e interfaces tangibles (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Madrid).pag. 19
- Sáez, A. J. (07 de 06 de 2022). aprendizaje Matematico. Obtenido de En busca del «sentido matemático» y en qué lugar deja la nueva ley de Educación a las Matemáticas: https://www.abc.es/ciencia/abci-invencion-sentido-matematico-y-lugar-deja-nueva-ley-eduacion-matematicas-202206060205_noticia.html
- Sáez-López, JM, Sein-Echaluce, ML, & García-Peñalvo, FJ (2016). Análisis de aprendizaje para identificar estudiantes que desertaron en programas de grado de

aprendizaje electrónico. *Computadoras en el comportamiento humano*, 60, 455-463.

Sánchez, IA, & Isaías, P. (2018). Aceptación de la tecnología de aprendizaje móvil en la educación superior: un estudio de caso. *Tecnología interactiva y educación inteligente*, 15(3), 213-228.

Sánchez, J., Codina, L. y Rodríguez, F. (2020). Análisis de la adopción de la videoconferencia como herramienta de aprendizaje en la educación superior en el contexto Covid-19. *Interacciones en plataformas de vídeo*. En 2020 Conferencia Europea sobre Sistemas de Información (ECIS).

Sánchez-Cabrero, R., Román, Ó. C., Mañoso-Pacheco, L., López, M. Á. N., & Gómez, F. J. P. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y humanismo*, 21(36), pag.13-16.

Selwyn, N. (2011). *Escuelas y escolarización en la era digital: un análisis crítico*. Rutledge.

Significa, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. y Jones, K. (2013). Evaluación de prácticas basadas en evidencia en el aprendizaje en línea: un metanálisis y revisión de estudios de aprendizaje en línea. Departamento de Educación de EE. UU.

Silva, D. F. (04 de 02 de 2022). Recursos Tecnológicos en la educación. Obtenido de La Importancia De La Inclusión Digital En El Sistema Educativo: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/importancia-de-la-inclusion>

Slavin, RE (2015). Aprendizaje cooperativo en la escuela primaria. *Educación y sociedad urbana*, 27(1), 53-94.

Smith, J. (2023). Encuesta sobre el uso de Kahoot en la educación. Editorial.

Smith, J. (2023). Percepciones sobre la orientación de clases a través del uso de aplicaciones: Resultados de una encuesta. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(2), 57-68.

Smith, J. y Johnson, R. (2020). Equidad en Educación: Acceso a Recursos Educativos Gratuitos. *Revista de Equidad Educativa*, 3(2), 78-91.

- Smith, J., Johnson, R. y Davis, L. (2023). El papel de la resolución estructurada de problemas en la educación matemática: conocimientos de una encuesta a estudiantes. *Revista de Educación Matemática*, 20(2), 87-101.
- Smith, J., Johnson, R. y Davis, L. (2023). Percepciones de la relación entre las habilidades de cálculo matemático y la participación activa en el aula: resultados de una encuesta. *Revista de educación matemática*, 20(2), 87-101.
- Smith, J., Johnson, R. y Davis, L. (2023). Percepciones del papel de la lógica en la resolución de problemas matemáticos: resultados de una encuesta. *Revista de educación matemática*, 20(2), 87-101.
- Swissinfo.ch. (30 de 11 de 2021). Aprendizaje matematico. Obtenido de Ecuador mejora el aprendizaje en Matemáticas y Ciencias en séptimo grado: https://www.swissinfo.ch/spa/latinoam%C3%A9rica-educaci%C3%B3n-ecuador_ecuador-mejora-el-aprendizaje-en-matem%C3%A1ticas-y-ciencias-en-s%C3%A9ptimo-grado/47153422
- Tabares-Morales, (2019) V. Modelo para la Accesibilidad Adaptativa en Repositorios de Recursos Educativos Digitales. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/75710/1053782025.2019.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Torres, M. (04 de 07 de 2021). recursos tecnologicos educativos. Obtenido de La educación virtual vino para quedarse: <https://www.expreso.ec/guayaquil/educacion-virtual-vino-quedarse-108780.html>
- Trujillo, Y. (13 de 06 de 2022). Aprendizaje matemático Ecuador. Obtenido de Las aulas serán lo último en cerrar' dice Ministra por manifestaciones: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ministerio-educacion-situacion-clases-movilizaciones-sociales.html>
- Trujillo Sáez, F. J., Salvadores Merino, C., & Gabarrón Pérez, Á. (2019). Tecnología para la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras: revisión de la literatura.
- Unesco. (5 de Octubre de 2022). Unesco y los recursos tecnológicos educativos. Obtenido de Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación: <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>

- Urcid Puga, R. (2022). Autoaprendizaje mediado por las TIC: estudio de caso: alumnado de la maestría en educación. *Eduotec: revista electrónica de tecnología educativa*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/245944/autoaprendizaje.pdf?sequence=1>
- Valencia, A. J. A., & de Casas Moreno, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *Hamut' ay*, 6(3), 39-40.
- Vélez, J. J. T., Vizcaíno, C. F. G., Álvarez, J. C. E., & Zurita, I. N. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 753-772.

Anexos

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Autor(a):	SHIRLEY XIOMARA BAJAÑA VERA				
TÍTULO	Recursos tecnológicos educativos y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB de la UE Seis de Octubre, Ventanas. 2022				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN
¿De qué manera los recursos tecnológicos educativos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB de la UE Seis de Octubre, Ventanas? 2022?	GENERAL: Determinar cómo los recursos tecnológicos educativos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre, Ventanas. 2022	Los recursos tecnológicos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 8vo de EGB en la UE Seis de Octubre, Ventanas. 2022.	Independiente: Recursos tecnológicos educativos	Interactivo	Tipo de investigación.- EXPLICATIVO (CAUSAL)
	ESPECÍFICOS: 1. Diagnosticar las causas principales que influyen en el bajo rendimiento de las matemáticas en los estudiantes.			Aplicaciones	

	2. Seleccionar el tipo de recursos tecnológicos educativos útiles para el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.			Accesible	Diseño de investigación.- NO EXPERIMENTAL
	3. Medir el nivel de relación entre las variables, recursos tecnológicos educativos y el proceso enseñanza – aprendizaje de matemática en los estudiantes.		Dependiente: El aprendizaje de las matemáticas	Razonamiento lógico	
	4. Proponer una estrategia didáctica con el uso de recursos tecnológicos educativos que ayuden a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.			Resolutiva	
				Lógica	

Anexo 2. Operacionalización de las Variables

Variable independiente: Recursos tecnológicos educativos					
Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Escala	Instrumento
Es un Instrumento de comunicación e intercambio de saberes y experiencias entre docente-estudiante y se vale de la tecnología para apoyar la enseñanza-aprendizaje (Barrios y González, 2021, pág. 5).	Interactivo	Docente –	1. El uso de recursos tecnológicos educativos en clase están mejorando la interactividad con su docente. 2. La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos. 3. Los docentes de tu institución vienen haciendo uso de recursos tecnológicos educativos.	Totalmente en Desacuerdo. En Desacuerdo. No Opina. De Acuerdo. Totalmente de Acuerdo.	Encuesta valorativa del uso de recursos tecnológicos educativos
		Estudiante –			
		Docente –			
Aplicaciones	Software Educativo	4. Las aplicaciones vienen siendo utilizadas como recursos tecnológicos educativos en clase. 5. Están utilizando el programa Graspable Math como recursos tecnológicos educativos en clase. 6. La plataforma kahoot viene siendo utilizada por los docentes de tu institución.	No Opina. De Acuerdo. Totalmente de Acuerdo.	Encuesta valorativa del uso de recursos tecnológicos educativos	
	Graspable Math				
Accesible	Libre	7. ¿Crees tú que las plataformas educativas son amigables para el aprendizaje en las diferentes áreas de estudio?	No Opina. De Acuerdo. Totalmente de Acuerdo.	Encuesta valorativa del uso de recursos tecnológicos educativos	
	Amigable				
		Compatible			

		<p>8. ¿Consideras tú que las clases vienen siendo mejor orientadas por el docente mediante el uso de aplicaciones?</p> <p>9. ¿Crees tú que los programas que están siendo utilizados en sus clases son de libre acceso (gratuito) para el sistema educativo?</p>		
--	--	--	--	--

Elaborado por: Shirley Bajaña Vera

Variable dependiente: El aprendizaje de las matemáticas					
Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Escala	Instrumento
El aprendizaje de las matemáticas esencialmente a las habilidades de numeración, cálculo aritmético y resolución de problemas, produciendo una transformación	Razonamiento lógico	Resolución de problemas	10. ¿Crees tú que te está resultando difícil resolver problemas de razonamiento lógico?	Totalmente en Desacuerdo.	Encuesta valorativa del aprendizaje de las matemáticas
		Respuesta acertada	11. ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?	En Desacuerdo.	
		Participación activa	12. ¿Consideras tú que desarrollando la habilidad de cálculo matemático lograras una participación activa en clase?	No Opina.	
	Resolutiva	Ejercicios	13. ¿Consideras tú que vienes aplicando un orden de resolución para realizar ejercicios matemáticos?	De Acuerdo.	
Evaluación Tareas		14. ¿Crees tú que evaluando el proceso resolutivo de los ejercicios te está permitiendo mejorar el rendimiento matemático?	Totalmente de Acuerdo.		

cognitiva y conductual (Ruíz, 2008, pág. 1)			15. Consideras que las tareas viene siendo parte importante para lograr el aprendizaje de la matemática.		
	Lógica	Orden Numérico Formulas Verificable	16. Vienes usando la lógica matemática para llevar una secuencia de orden numérico para alcanzar el aprendizaje matemático. 17. Vienes utilizando la lógica en la aplicación de las fórmulas para mejorar el aprendizaje matemático 18. Vienes aplicando la verificación lógica en los procesos matemáticos para lograr el aprendizaje		

Elaborado por: Shirley Bajaña Vera

Anexo 3

INSTRUMENTO DE LA ENCUESTA SOBRE EL USO RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCATIVOS

Institución educativa: Unidad Educativa “Seis de Octubre de Ventanas”

Nivel educativo: Educación General Básica, Subnivel Superior

Grado: 8vo año

Año lectivo: 2022-2023

Asignatura: Matemáticas

Criterio a Evaluar	TED	ED	NO	DA	TDA
RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCATIVOS	1	2	3	4	5
Dimensión: Interactivo					
1.- El uso de recursos tecnológicos educativos en clase están mejorando la interactividad con su docente.					
2.- La interacción con tus demás compañeros viene siendo promovida por el uso de recursos tecnológicos educativos.					
3.- Los docentes de tu institución vienen haciendo uso de recursos tecnológicos educativos.					
Dimensión: Aplicaciones					

4.- Las aplicaciones vienen siendo utilizadas como recursos tecnológicos educativos en clase.					
5.- Están utilizando el programa GraspableMath como recursos tecnológicos educativos en clase.					
6.- La plataforma kahoot viene siendo utilizada por los docentes de tu institución.					
Dimensión: Accesible					
7.- ¿Crees tú que las plataformas educativas son amigables para el aprendizaje en las diferentes áreas de estudio?					
8.- ¿Consideras tú que las clases vienen siendo mejor orientadas por el docente mediante el uso de aplicaciones?					
9.- ¿Crees tú que los programas que están siendo utilizados en sus clases son de libre acceso (gratuito) para el sistema educativo?					

Tomando en cuenta las respuestas y su valoración.

LEYENDA:

1. **TED: Totalmente en Desacuerdo**
2. **ED: En Desacuerdo**
3. **NO: No Opina**
4. **DA: De Acuerdo**
5. **TDA: Totalmente de Acuerdo**

Criterio a Evaluar	TED	ED	NO	DA	TDA
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	1	2	3	4	5
Dimensión: Razonamiento lógico					
10.- ¿Crees tú que te está resultando difícil resolver problemas de razonamiento lógico?					
11.- ¿Consideras tú que utilizando la lógica te permitirá identificar la valoración de manera acertada en un ejercicio matemático?					
12.- ¿Consideras tú que desarrollando la habilidad de cálculo matemático lograras una participación activa en clase?					
Dimensión: Resolutiva					
13.- ¿Consideras tú que vienes aplicando un					

orden de resolución para realizar ejercicios matemáticos?					
14.- ¿Crees tú que evaluando el proceso resolutivo de los ejercicios te está permitiendo mejorar el rendimiento matemático?					
15.- Consideras que las tareas vienen siendo parte importante para lograr el aprendizaje de la matemática.					
Dimensión: Lógica					
16.- Vienes usando la lógica matemática para llevar una secuencia de orden numérico para alcanzar el aprendizaje matemático.					
17.- Vienes utilizando la lógica en la aplicación de las fórmulas para mejorar el aprendizaje matemático					
18.- Vienes aplicando la verificación lógica en los procesos matemáticos para lograr el aprendizaje					

Tomando en cuenta las respuestas y su valoración.

LEYENDA:

1. **TED: Totalmente en Desacuerdo**
2. **ED: En Desacuerdo**
3. **NO: No Opina**
4. **DA: De Acuerdo**
5. **TDA: Totalmente de Acuerdo**

Anexo 4

Validación del Instrumento

Cuadro 2 Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,743	18

Detallados en la siguiente tabla

Cuadro 3 Alfa de Cronbach por Dimensiones

Alfa de Cronbach por Dimensiones						
Ítems	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Items1	0,902					
Items2	0,905					
Items3	0,908					
Items4		0,913				
Items5		0,906				
Items6		0,903				
Items7			0,902			
Items8			0,912			
Items9			0,908			
Items10				0,905		
Items11				0,908		
Items12				0,896		
Items13					0,907	
Items14					0,905	
Items15					0,906	
Items16						0,902
Items17						0,908
Items18						0,896
Alfa	0,658	0,581	0,418	0,754	0,906	0,743

Fuente: Tomado de procesamiento de datos SPSS

Anexo 5

Correlación de consistencia del instrumento

Cuadro 4 Correlación de ítems

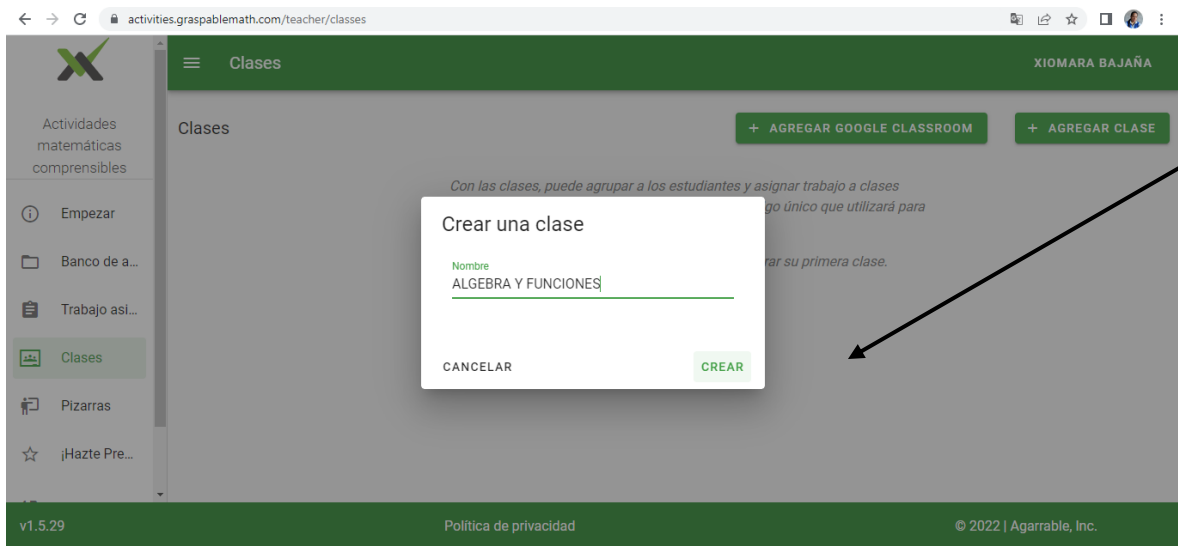
Correlación total de elementos corregida						
Ítems	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Items1	0,702					
Items2	0,577					
Items3	0,460					
Items4		0,294				
Items5		0,536				
Items6		0,665				
Items7			0,671			
Items8			0,272			
Items9			0,470			
Items10				0,576		
Items11				0,485		
Items12				0,860		
Items13					0,522	
Items14					0,577	
Items15					0,536	
Items16						0,671
Items17						0,470
Items18						0,703

Fuente: Tomado de procesamiento de datos SPSS

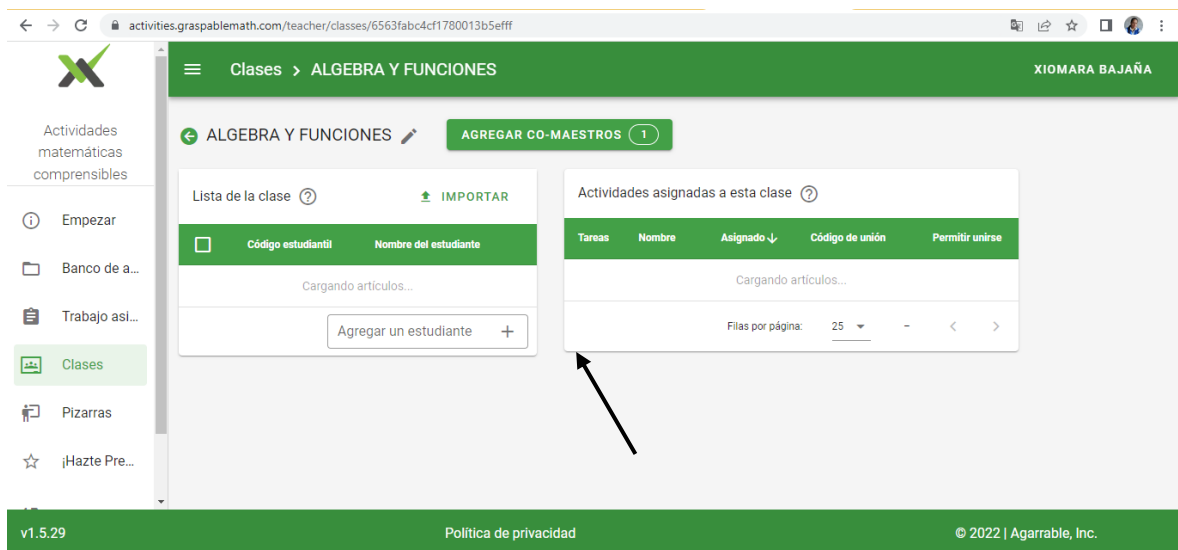
Anexo 6

Desde la aplicación Graspable Math, podemos realizar muchas otras actividades que van a facilitar la enseñanza de las matemáticas con el uso de los recursos tecnológicos educativos logrando el aprendizaje en los estudiantes de una manera dinámica. A continuación se muestran las actividades que permiten que las matemáticas sean comprensible:

- Crear una clase dentro del aplicativo desde el rol maestro para enviar la actividad:



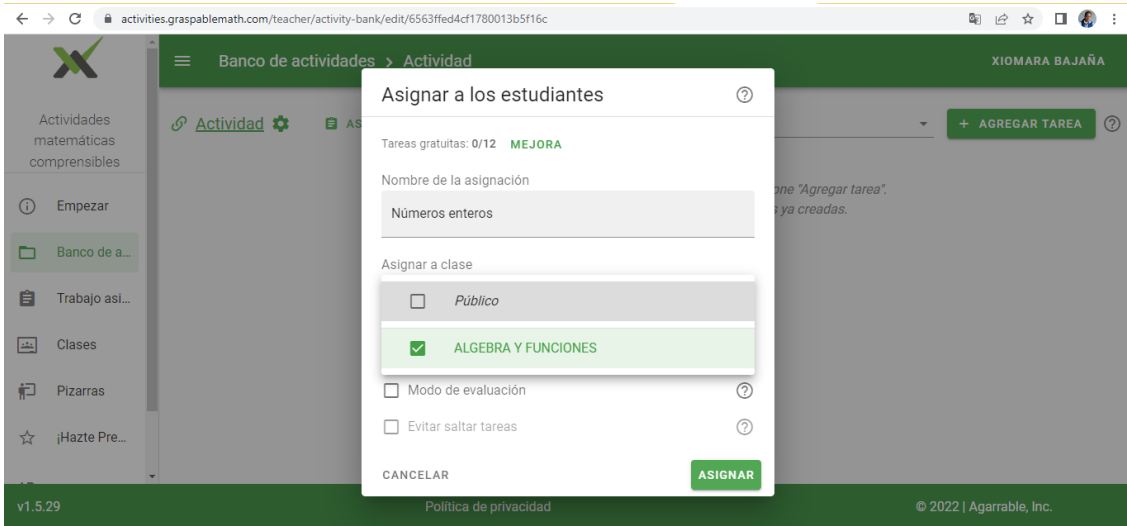
- Agregamos los estudiantes



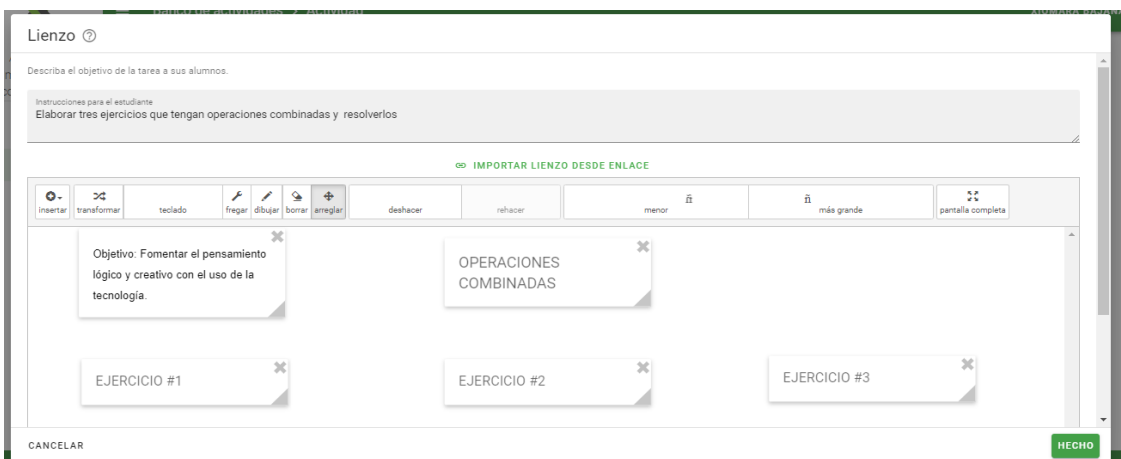
➤ Creamos la actividad

➤ Configuramos la actividad

➤ Asignamos la actividad a los estudiantes



➤ Escogemos el tipo de tarea, en este caso tipo lienzo para que utilicen las herramientas de la aplicación y damos clic en agregar tarea:



El estudiante encontrará la actividad asignada por el docente.

- El docente podrá verificar los estudiantes que están cumpliendo con la tarea asignada.

Trabajo asignado > J72UT

Descripción general del estudiante

Mostrar detalles de la tarea Mostrar información agregada

EXPORTAR AJUSTES

Nombre del estudiante	Progreso	Estado
ANAHI KRISTEL DUARTE SÁNCHEZ	0%	Correcto
ANGEL GABRIEL ADRIANCE PLUAS	0%	Correcto
CRISTÓBAL ANDRÉS REYES ARMIJO	0%	Correcto

Filas por página: 100 1-14 de 14

v1.5.29 Política de privacidad © 2022 | Agarrable, Inc.

- Imprimir el reporte de los asistentes

Clases > ALGEBRA Y FUNCIONES

ALGEBRA Y FUNCIONES AGREGAR CO-MAESTROS

Lista de la clase

Código estudiante	Nombre de pila	Apellido
7373	SAMANTHA SABRINA MOF	
0141	AAROM ADRIAN SALTOS LI	
4708	ANGEL GABRIEL ADRIANCE	
8410	SAYID ELIAS BACILIO BOHI	
7184	ANAHI KRISTEL DUARTE S	
4018	LARISSA YUSBEDY FLORES	
1570	FELIX SANTIAGO GALARZA	
0252	KIMBERLY ANAHI GOMEZ	
1485	MARIA GUADALUPE LAJE J	

v1.5.29 Política de privacidad Activar Windows © 2022 | Agarrable, Inc.

ALGEBRA Y FUNCIONES

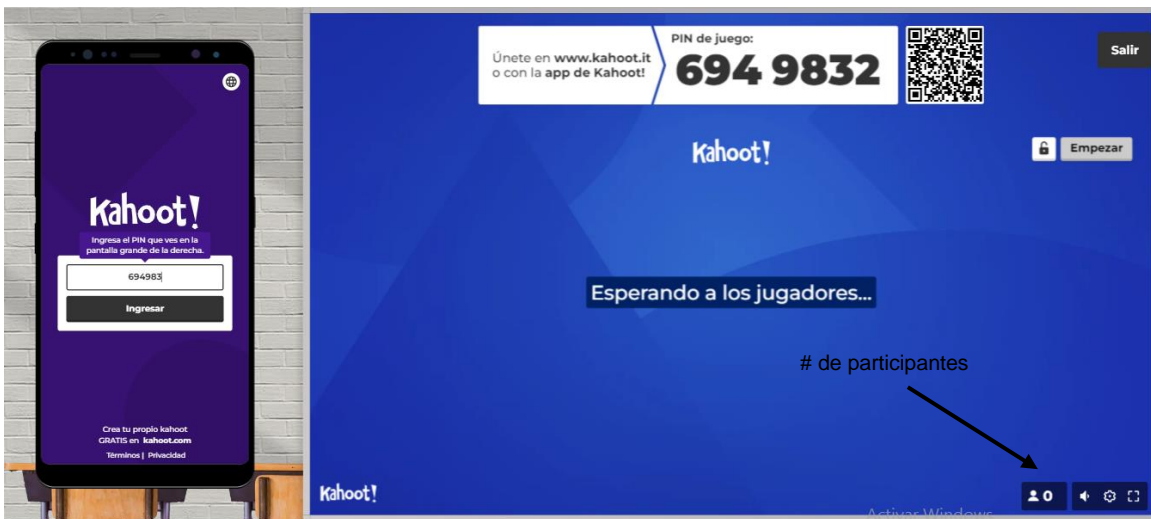
26/11/2023, Actividades matemáticas comprensibles

Nombre del estudiante	Código
AAROM ADRIAN SALTOS LOOR	0141
ALBERTO CRISTOPHER SEGOBIA MUÑOZ	8714
ANAHI KRISTEL DUARTE SÁNCHEZ	7184
ANGEL GABRIEL ADRIANCE PLUAS	4708
CRISTÓBAL ANDRÉS REYES ARMIJO	6181
FÉLIX SANTIAGO GALARZA PALACIOS	1570
GIGI, GRISELL VACA VITERI	4123
JORGE ALEJANDRO MINDA CEVALLOS	7746
KIMBERLY ANAHI GOMEZ GOROZABEL	0252
LARISSA YUSBEDY FLORES MENDEZ	4018
MARIA GUADALUPE LAJE ASEN	1485
SAMANTHA SABRINA MORAN RAMOS	7373
SAYID ELÍAS BACILIO BOHORQUEZ	8410
YULEEN ALEJANDRA VITE MOREJON	6755

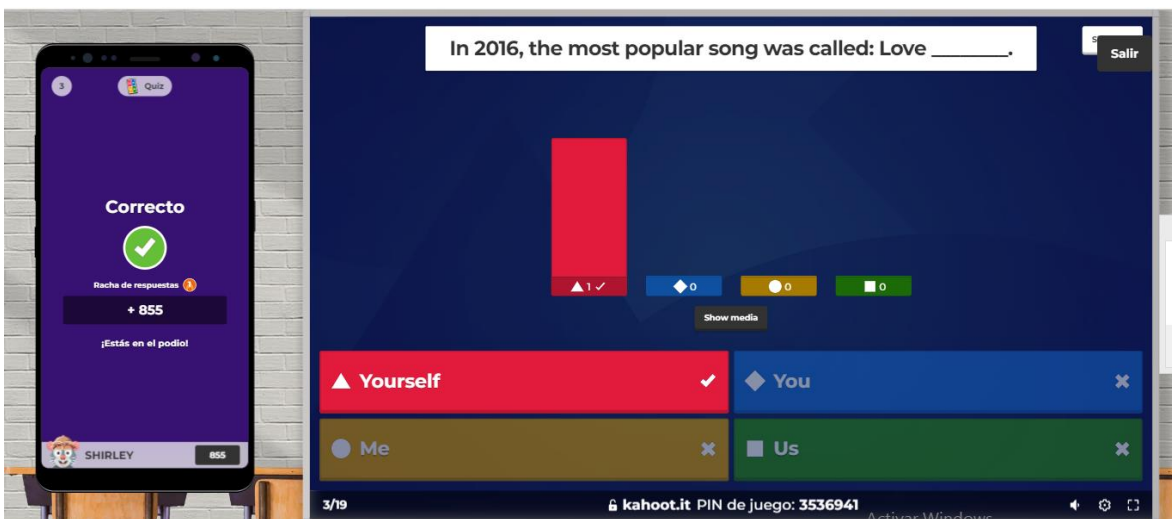
Anexo 7

En la aplicación de Kahoot, se puede realizar otras actividades que permiten lograr la enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática de manera entretenida como lo requiere la educación actual. Unas de estas actividades se muestran a continuación:

- En la ventana principal de Kahoot escogemos Juego demostración, se ingresa el pin de la pantalla grande en la imagen pequeña similar al celular e ingresamos el nombre.

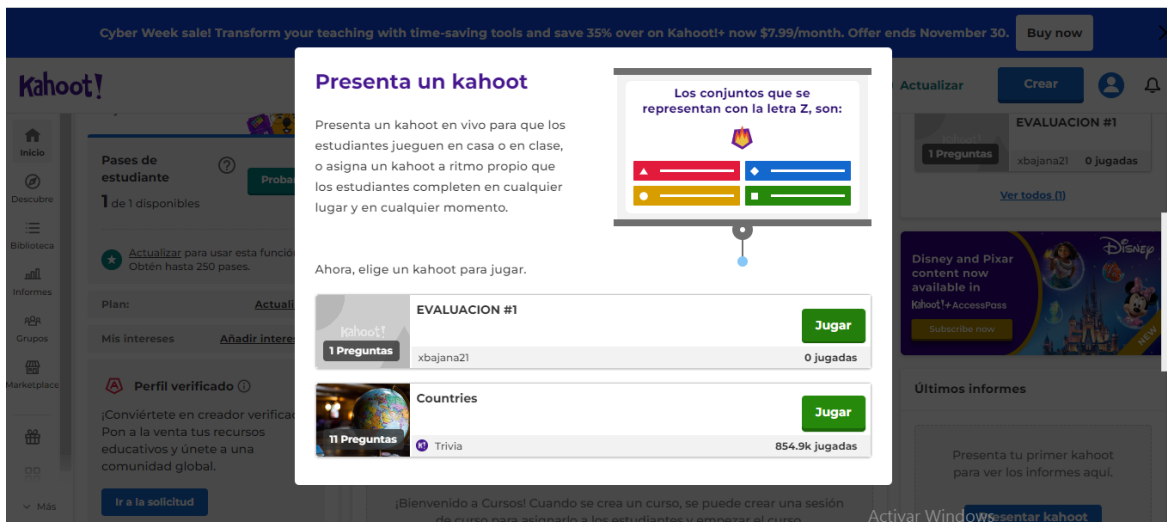


- Una vez ingresado los datos escogemos la opción empezar y se despliega la siguiente ventana:



Presentación Kahoot:

- Permite publicar nuestros Kahoot personalizados en forma de juego



- Enlaza a otros jugadores



