



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA:

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Trabajo de investigación previo a la obtención del grado de Magister en Educación
mención Pedagogía en Entornos Digitales.

Autor (a)

Toroshina Chuquiana Luis Guillermo

Tutora:

Mg. Diana Carolina Rivero

AMBATO - ECUADOR
AÑO 2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Toroshina Chuquiana Luis Guillermo, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Herramientas Tecnológicas para la Enseñanza y Aprendizaje de las Tablas de Multiplicación en Estudiantes de Educación General Básica”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación con Mención en Pedagogía en Entornos Digitales y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 15 días del mes de junio de 2023, firmo conforme:

Autor (a): Chuquiana Toroshina Luis Guillermo



Número de Cédula: 1804004149

Dirección: Tungurahua, Ambato, Quisapincha, Cachilvana Grande.

Correo Electrónico: luwide@yahoo.es

Teléfono: 0990182881

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” presentado por TOROSHINA CHUQUIANA LUIS GUILLERMO, para optar por el Título de Magíster en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 28 de abril del 2023



.....
Mg. Diana Carolina Rivero Leen, MSC.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 28 de abril del 2023



.....
Luis Guillermo Chuquiana Toroshina
1804004149

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 09 de mayo del 2023



.....
Ing. David Ricardo Castillo Salazar MSc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Firmado electrónicamente por:
HUGO LUIS MONCAYO
CUEVA

.....
Mg. Hugo Luis Moncayo Cueva
EXAMINADOR



.....
Mg. Diana Carolina Rivero Leen, MSc.
DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia
en especial a mi hermano José Luis
por los apoyos incondicionales.

Guillermo Chuquiana

AGRADECIMIENTO

Agradecido con Dios y la vida por ayudar
alcanzar grandes conocimientos también a mi familia
por el apoyo incondicional en todos los momentos
a mi tutora por brindar sus grandes conocimientos y tener
esa noble paciencia en apoyar corregir las virtudes de trabajo final.

Guillermo Chuquiana

INDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	9
CÁPITULO I	11
MARCO TEORICO	11
Antecedentes de la investigación	11
Desarrollo del campo y objeto de la investigación	14
CAPITULO II	46
DISEÑO METODOLÓGICO	46
Enfoque cuantitativo	46
Modalidad de la investigación	47

Investigación descriptiva	47
Investigación explicativa	48
Investigación de campo	48
Población	49
Muestra	49
Proceso de recolección de los datos	60
Resultados del diagnóstico de la situación actual	65
CAPITULO III	77
LA PROPUESTA	77
Nombre de la propuesta	78
Estructura de la propuesta basada en el Diseño Instruccional ADDIE	80
Fase de análisis	81
Fase de diseño	82
Fase de desarrollo	86
Fase de implantación	97
Fase de evaluación	97
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
Bibliografía	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fases del Proceso de Aprendizaje	39
Tabla 2. Muestra de Estudio de la Investigación	49
Tabla 3. Variable independiente: Herramientas Tecnológicas	51
Tabla 4. Variable dependiente: Aprendizaje de las Tablas de Multiplicar	53
Tabla 5. La Información, Alfabetización y Tratamiento de Datos	65
Tabla 6. La información, alfabetización y tratamiento de datos	66
Tabla 7. La información, alfabetización y tratamiento de datos	67
Tabla 8. La información, alfabetización y tratamiento de datos	68
Tabla 9. La información, alfabetización y tratamiento de datos	69
Tabla 10. La información, alfabetización y tratamiento de datos	70
Tabla 11. La información, alfabetización y tratamiento de datos	71
Tabla 12. La información, alfabetización y tratamiento de datos	72
Tabla 13. La información, alfabetización y tratamiento de datos	74
Tabla 14. La información, alfabetización y tratamiento de datos	75
Tabla 15. La información, alfabetización y tratamiento de datos	76
Tabla 16. Datos Informativos.....	79
Tabla 17. Recursos Económicos	83
Tabla 18. Contenidos de formación	94
Tabla 19. Cronograma: Aplicación Operativa de la Plataforma Aulas Kipu.....	95
Tabla 20. Rubrica de Evaluación	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Árbol de problemas.....	6
Gráfico 2. Beneficios en la educación	15
Gráfico 3. Ventajas de las herramientas tecnológicas	16
Gráfico 4. Desventajas de las herramientas tecnológicas	17
Gráfico 5. Tipos de herramientas tecnológicas.....	18
Gráfico 6. Principales herramientas tecnológicas en la educación virtual.....	19
Gráfico 7. PHET Interactive Simulations (Physics Education technology)	24
Gráfico 8. Aplicación GRASPABLE MATH.....	25
Gráfico 9. Aplicación Oráculo Mate mágico	26
Gráfico 10. Componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje	33
Gráfico 11. Tres dimensiones: educación, enseñanza y aprendizaje	34
Gráfico 12. Métodos de enseñanza	35
Gráfico 13. Técnicas de enseñanza.....	36
Gráfico 14. Estilos de aprendizaje	37
Gráfico 15. Acercar a los niños a la multiplicación en cinco pasos	38
Gráfico 16. Plataforma virtual kipu en Moodle	87
Gráfico 17. estructura de la plataforma aulas kipu	88
Gráfico 18. Clases síncronas.....	89
Gráfico 19. Videos motivacionales de matemáticas	89
Gráfico 20. Actividades en clase	90

Gráfico 21. Tareas a realizar por el estudiante	91
Gráfico 22. Evaluaciones a los estudiantes	92
Gráfico 23. Aplicación operativa de la plataforma aulas kipu.....	96

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

AUTOR: Luis Guillermo Chuquiama Toroshina

TUTOR: Mg. Diana Carolina Rivero Leen, MSc.

RESUMEN EJECUTIVO

La tecnología está presente en todos los ámbitos de la vida cotidiana, casi todas las actividades que se realiza en el día implica la utilización de algún dispositivo tecnológico, en la actualidad se vive en una sociedad avanzada, actualizada e informada en lo que es tecnología, la expansión de las aplicaciones digitales ha incursionado en el campo educativo desde la aparición de aparatos tecnológicos que facilitan el flujo de información, se han encontrado diversas investigaciones a nivel de América Latina y el Ecuador con temas relacionados sobre la tecnología en la aplicación de la asignatura de Matemáticas, de manera puntual en las tablas de multiplicar. El presente trabajo fue realizado con el objetivo de potenciar las competencias del mundo digital donde el estudiante con el docente involucre el tema de las herramientas tecnológicas con fin de fomentar el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los estudiantes de Educación General Básica “Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha”, la metodología utilizada es cuantitativo; los resultados obtenidos en la investigación conduce a la conclusión de que la institución educativa necesita una capacitación sobre el manejo adecuado de las herramientas tecnológicas para mejorar la planificación curricular y potenciar con un diseño tecnológico amigable mediante el uso de las aplicaciones como el oráculo mate mágico, graspable match, phet; estas aplicaciones son realizados exclusivamente para fomentar el aprendizaje de las matemáticas específicamente las tablas de multiplicar. Como alternativa de solución se propone la elaboración del módulo de formación basado en el diseño ADDIE.

DESCRIPTORES: Herramientas Tecnológicas, aplicaciones, recursos, infraestructuras tecnológicas, aprendizaje.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

**THEME: TECHNOLOGICAL TOOLS FOR THE TEACHING AND LEARNING OF
MULTIPLICATION TABLES IN BASIC GENERAL EDUCATION STUDENTS.**

AUTOR: Luis Guillermo Chuquiana Toroshina

TUTOR: Mg. Diana Carolina Rivero Leen, MSc.

ABSTRACT

Technology can be found in all areas of daily life, nearly all activities that are carried out during the day involves the use of some technological device. Today we live in an advanced society, updated and informed in what is technology, the expansion of digital applications has entered the educational field since the emergence of technological devices that facilitate the flow of information. There have been several investigations in Latin America and Ecuador with topics related to technology in the application of the subject of Mathematics, specifically in the multiplication tables. The present work was carried out with the objective of enhancing the competencies of the digital world where the student with the teacher involves the subject of technological tools in order to promote the learning of multiplication times tables in elementary school students at "Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha", the methodology used is quantitative; the results obtained in the research lead to the conclusion that the educational institution needs training on the proper handling of technological tools to improve curriculum planning and enhance with a friendly technological design through the use of applications such as the magic mate oracle, graspable match, phet; these applications are made exclusively to promote the learning of mathematics, specifically the multiplication tables. As an alternative solution, the development of a training module based on ADDIE design being proposed.

KEYWORDS: Keywords: applications resources, learning, technological

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está enfocado en la línea de investigación entornos digitales de formación humana, la docencia en la actualidad tiene un gran desafío que es responder a una sociedad inmersa en el proceso de globalización empujada por un desarrollo dinámico de la tecnología, donde el conocimiento y la información son la clave para diseñar y aplicar eficientemente todos los procesos inmersos en la enseñanza y aprendizaje. Por su parte, Saucedo (2021), menciona que los entornos virtuales es un espacio educativo que se aloja en una web, compuesto por un conjunto de herramientas digitales que facilitan el aprendizaje, donde el docente y el estudiante interactúan entre sí, contribuye a modificar las estrategias del pensamiento, permite una libertad al alumno, amplía sustancialmente las posibilidades de acceso a los contenidos en la web.

Por lo anterior mencionado, la educación está siendo repensada desde sus raíces y en sus fundamentos, hoy en día se habla de una educación integral de que los estudiantes deben aprender a aprender. Al respecto, Prieto (2019), habla de un aprendizaje participativo, de aprendizaje cooperativo, de aprendizaje por transferencia, de aprendizaje basado en la práctica, en tarea, en proyecto, se habla de aprendizaje de convivir, de aprender hacer, la modalidad virtual ofrece oportunidades para el desarrollo integral, proporciona el mejoramiento de la calidad de vida.

Fundamentalmente se necesita avanzar en la cultura de la innovación, para permitir a los estudiantes desarrollar habilidades más allá de los campos disciplinarios, convencionales. Del mismo modo Saucedo (2021), manifiesta que es necesario la focalización de formación para el trabajo e ingreso del mundo laboral, así mismo se hace necesario rediseñar los espacios de

aprendizaje, donde se considera la tendencia creciente de aprendizaje en línea y de recurso con la realidad extendida que ofrece un espacio de aprendizaje activo y personalizado para así mejorar la fluidez digital y la demanda creciente de experiencias de aprendizaje digital, y de experticia en diseños de instrucciones y los retos más grandes son la competencia digital en el docente y la experiencia en el aprendizaje digital.

De cualquier manera, enseñar con tecnología es más que introducir una computadora en el aula de clases, constituye un punto de partida donde el cual se integra el uso del diseño digital didáctico relevante. Del mismo modo Coromina (2018), manifiesta que mejorar la educación implica pasar de un modelo de adquisición del conocimiento a un modelo de profundización y creación de conocimiento, partiendo de las tecnologías nos ha permitido mejorar los procesos de enseñanzas, se pretende ampliar el horizonte y desnaturalizar el concepto para tornar lo más natural al hecho educativo, se debe introducir los conceptos propios de la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento, por eso se refieren a las TA tecnologías que propicie aprendizaje y posibilite generar conocimiento situado en el paradigma de aprendizaje para la comprensión, significativo, valioso, genuino para los estudiantes, las tecnologías emergen como el gran símbolo de cambios de época, el vínculo entre docente y estudiante se hace posible de obviar ni esquivar porque ha dado la oportunidad de revisar roles y funciones, modos de atender la educación formal y la actuación profesional.

En síntesis desde la perspectiva de los estudiantes las ventajas de la educación del siglo XXI son que aprenden con menos tiempo, es atractivo, tienen acceso a multiplex recursos educativos y a entornos de aprendizajes, de personalización del proyecto o proceso de enseñanza y aprendizaje, autoevaluación, flexibilidad, más contactos y colaboración entre los compañeros, desde la perspectiva del proceso de aprendizaje pueden observar el interés, motivación,

interacción, actividad intelectual continua, desarrollo de la iniciativa, aprende de los errores, mayor comunicación entre los profesores y los estudiantes y el aprendizaje cooperativo, desde la perspectiva del centro los sistemas de aprendizaje virtual puede reducir el precio de la formación, acerca la enseñanza a más personas, mejora la gestión de los centros, la comunicación es más directa con la administración.

Sobre todo, en el Artículo 2 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), misma que se encuentra enmarcada a la Constitución de la República del Ecuador reconoce a la educación como un derecho primordial, donde el estado es responsable de asegurar el acceso a la educación para todos los habitantes sin distinción de ninguna índole Ecuador (2013). Se puede señalar que existen avances notorios en la última década en cuanto al acceso a la educación en cuanto a leyes se refiere.

Sin embargo, en la práctica el avance ha sido muy limitado sobre todo en las instituciones de los sectores rurales donde la carencia aun es más notable, la falta de recursos hace que se mantenga el modelo tradicional empírico, delegando al estudiante a un papel de receptor de información.

Consecuentemente, en estos últimos dos años por tema de la pandemia la educación ha sufrido una declinación por lo que los alumnos han sido afectados, donde se puede evidenciar que los métodos tradicionales no han dado resultados, específicamente en la asignatura que resulta el más complejo para los estudiantes como lo es las matemáticas, sin duda esta asignatura es una las más importantes para el desenvolvimiento de la persona en la vida cotidiana y por ende debe ser fortalecida en su contexto.

De la misma forma en año 2017, el Ecuador fue parte del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes para el Desarrollo (PISA-D), este programa busca evaluar los conocimientos de los estudiantes de 15 años en diferentes asignaturas como: lectura, matemáticas y ciencias, se dieron a conocer los resultados por parte de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los países asiáticos fueron los que se llevaron los primeros lugares con un promedio superior de 85%.

No obstante, todos los países de Latinoamérica obtuvieron una puntuación menor al promedio en las tres áreas calificadas ocupando el lugar 43 a nivel global Villafuerte (2018). Un aspecto importante es la diferencia de puntajes entre estudiantes aventajados en factor socioeconómicos y su contraparte, esta situación hace llamada a las distintas organizaciones educativas en búsqueda de una mejora no solo cualitativa sino equitativa en el aprendizaje que en los últimos años ha tenido una gran evolución y en su mayoría no han logrado adaptarse a los cambios que se van surgiendo en cuanto al método innovador para mejorar el aprendizaje en los estudiantes.

Así mismo, los estudiantes de Ecuador obtuvieron un promedio regular de 377 puntos en el área de matemáticas, 408 en lectura y 399 en ciencias, estas cifras no es nada alentadoras porque el promedio de los otros países son superiores a los nuestros, los colegios que tienen un mayor nivel socioeconómico presentan un mejor promedio en comparación a planteles educativos que poseen menores recursos, para esta participación el INEVAL se encargó de realizar un plan piloto para el estudio y desarrollo de los estudiantes previo a la participación Educación (2017).

En el Ecuador todavía existe falencias en cuanto a la educación, los cambios han surgido lentamente, sin embargo, hay países que están muy avanzados en comparación a lo nuestro, la

educación virtual sería una de las alternativas para buscar una equidad global de conocimiento, el implemento de nuevas e innovadoras estrategias sería el camino.

Según, (Tungurahua, 2022), en el informe presentado al Movimiento Indígena de Tungurahua por parte del comité evaluadora sobre la situación actual de la educación intercultural bilingüe milenio “Pueblo Kisapincha” posterior de la pandemia COVID 19 menciona lo siguiente:

Los estudiantes durante la pandemia no acudieron a la institución educativa, sin embargo, los docentes optaron por acudir a los domicilios de estudiantes para impartir la clase, pero no se ha podido llegar a todos. Uno de los problemas más relevante es la falta de la infraestructura tecnológica en las comunidades, considerando que los alumnos vienen de las 18 comunidades rurales de la parroquia Quisapincha y la conexión a internet ha sido muy limitado, en consecuencia, muchos estudiantes no pudieron acceder a las clases virtuales. La situación económica de las familias en las comunidades ha sido un obstáculo para adquirir un dispositivo móvil pero aun al servicio del internet, el problema de conectividad y acceso impacta más en las zonas rurales, según INEC, solo el 16,6% de la población rural tiene acceso a internet fijo.

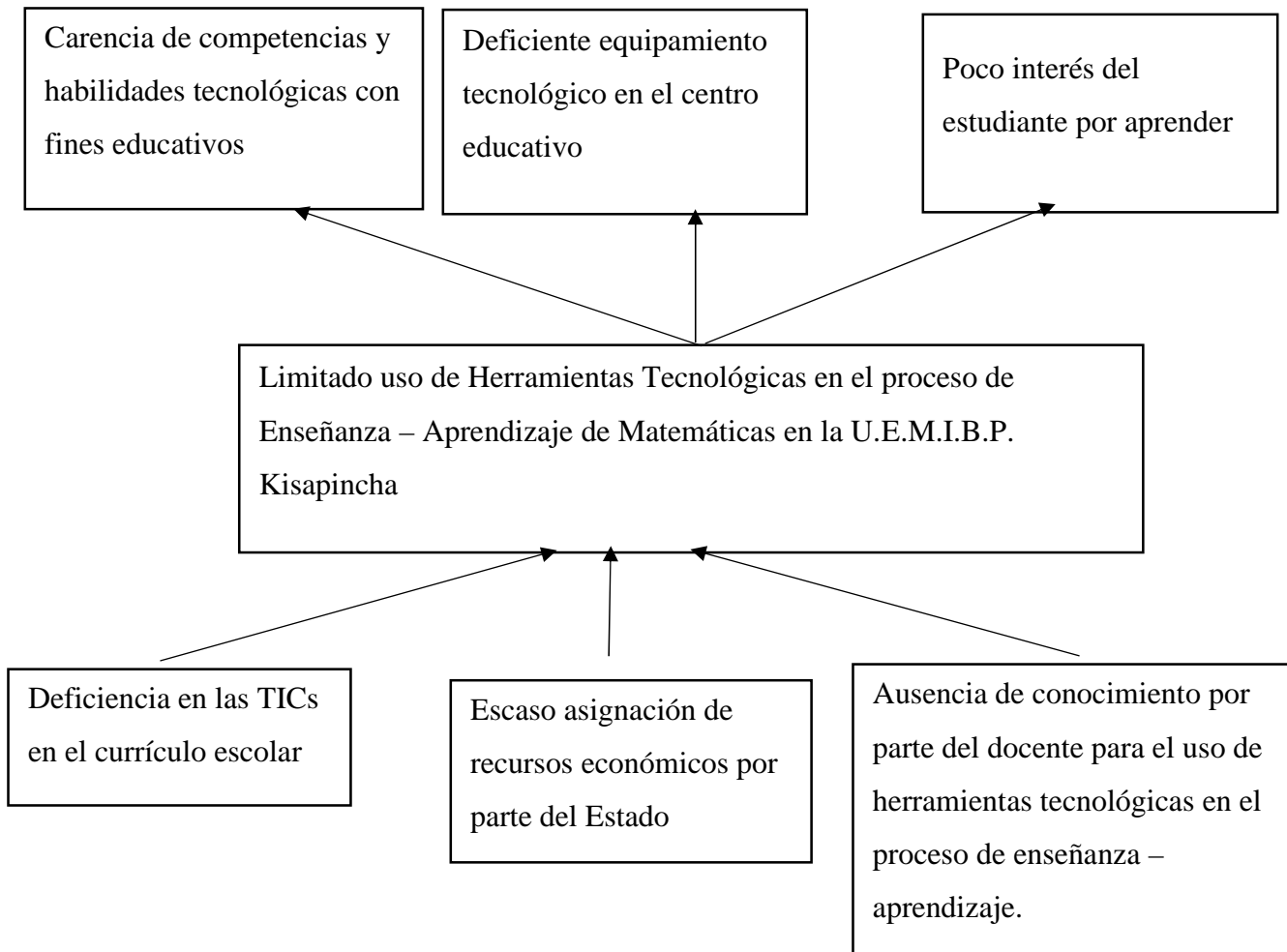
En la actualidad las clases se realizan de forma presencial, sin embargo, los estudiantes tienen falencias en los conocimientos específicamente en la asignatura de matemáticas en el tema de las tablas de multiplicar. Es por ello la necesidad de implementar el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza con el objetivo de fortalecer los conocimientos de los estudiantes, en lo respecta a la metodología tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, método inductivo-deductivo, descriptivo, tipo de campo, la población de estudio son los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

Árbol del problema

Fecha: 03 de junio 2022

Gráfico 1.

Árbol de problemas



Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Análisis crítico

El problema principal es la eficiencia en las TICs en el currículo escolar, este módulo debería abordar temas puntuales de las herramientas tecnológicas, aplicaciones vigentes que

contribuyen al fortalecimiento del estudiante, sin embargo, esto no existe por lo que el efecto es carencia de competencias y habilidades tecnológicas con fines educativos, el escaso asignación de los recursos económicos por parte del estado hace que exista deficiente equipamiento tecnológico en el centro educativo, ha esto se atribuye la ausencia de conocimiento por parte del docente para el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza – aprendizaje lo que ocasiona el desinterés del estudiante por aprender las matemáticas específicamente las tablas de multiplicar.

Evidentemente, la Constitución de la República del Ecuador en el Artículo 348 menciona que la educación pública será gratuita y el Estado la financiará de manera oportuna, regular y suficiente, además apoyará financieramente a la educación fiscomisional, artesanal y comunitario Ecuador C. d. (2008), sin embargo la realidad es otra, se ha visto la carencia de la infraestructura tecnológica, lo que implica la limitación a la conectividad y al acceso de los dispositivos tecnológicos que se requieren para la educación virtual, las autoridades deben realizar las gestiones pertinentes para que se den las condiciones adecuadas para el estudiante, esto afecta de manera directa a los estudiantes de las zonas rurales.

Para la presente investigación se ha tomado como sujeto de estudio a los estudiantes de Educación General Básica “Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha”. En la institución antes mencionada existe algunos inconvenientes en cuanto al proceso de enseñanza – aprendizaje, entre ellos el escaso uso de herramientas tecnológicas en especial en el área de matemáticas, debido a la ubicación de la institución, la falta de recursos humanos y económicos. Otras de la causa son porque es un territorio indígena donde la lengua nativa es el kichwa y la población tiene otras prioridades como la producción agrícola, la artesanía, las tradiciones autóctonas, por lo que causa poco interés por la educación.

En lo que corresponde a los efectos esta la falta de recursos necesarios para el equipamiento de la infraestructura tecnológica, equipo, dispositivos móviles lo cual implica el no poder adquirir conocimientos necesarios que un estudiante debe conocer, así mismo por la falta de interés por la educación muchos alumnos abandonan sus estudios y se centran en otras actividades como el trabajo tradicional del entorno que los rodea como lo es la agricultura, ganadería, ayudantes de albañilería e incluso algunos de ellos han optado por la migración ilegal a otros países como Estados Unidos y Europa esto con la complicidad de sus padres y no los concluyen sus estudios.

Luego de analizar la problemática de forma minuciosa, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo incide la aplicación de Herramientas Tecnológicas en el rendimiento académico, específicamente en la materia de Matemáticas de los alumnos de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha?

En el Gráfico N° 1 se puede observar las causas y efectos en lo que se refiere al tema de herramientas tecnológicas, misma que se presenta dentro de un árbol de problemas con el fin de entender de la mejor manera el problema.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar una propuesta de actividades formativas y evaluativas, utilizando herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicación en estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

Objetivos Específicos

Fundamentar teóricamente acerca de las herramientas tecnológicas que faciliten la enseñanza y el aprendizaje de las tablas de multiplicación de los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

Desarrollar un diseño metodológico que permita entender la situación actual de los estudiantes en relación al nivel de aprendizaje y de los docentes en relación al uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas.

Diagnosticar la situación actual que tienen los estudiantes de Educación General Básica en relación al nivel de aprendizaje de multiplicación en la Unidad Educativa en estudio.

Identificar las herramientas tecnológicas que utilizan los docentes de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio, así como la aceptación de las mismas.

Presentar una propuesta que permita potenciar las competencias del mundo digital donde el estudiante con el docente involucre el tema de las herramientas tecnológicas con fin de fomentar el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los estudiantes de Educación General Básica.

Destinatario del proyecto

Para el presente proyecto se tomó como sujetos de estudio a los estudiantes de sexto y séptimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha, ubicado en la Comunidad de El Galpón, Parroquia Quisapincha, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

CÁPITULO I

MARCO TEORICO

Antecedentes de la investigación

En la actualidad la tecnología está presente en todos los ámbitos de la vida cotidiana, casi todas las actividades que se realiza en el día implica la utilización de algún dispositivo tecnológico, hoy en día se vive en una sociedad avanzada, actualizada e informada en lo que es tecnología, la expansión de las aplicaciones digitales ha incursionado en el campo educativo desde la aparición de aparatos tecnológicos que facilitan el flujo de información, se han encontrado diversas investigaciones a nivel de América Latina y el Ecuador con temas relacionados sobre la tecnología en la aplicación de la asignatura de Matemáticas, de manera puntual en las tablas de multiplicar.

Camacho & Rivas (2020) de la universidad del Zulia de Venezuela presenta una investigación titulada “Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano”, la cual tuvo como objetivo analizar la innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano, para esto, los autores proponen hallazgos que formaron la historia; innovación, tecnología y educación; innovación y tecnología educativa en el contexto actual.

Este antecedente sirvió como punto de partida para la presente investigación, el tema es bastante similar, contribuye de manera significativa para el estudio ya que a partir del siglo XX transformaron la humanidad por el impacto y difusión de artefactos, la digitalización cambio todos los campos incluyendo la educación.

Según, Orellana & Erazo (2021), en su estudio titulado “Herramientas digitales para la enseñanza de matemáticas en pandemia: Usos y aplicaciones de Docentes”, en el cual tiene por objetivo es analizar el uso de herramientas digitales que los Docentes emplean para la enseñanza

de Matemáticas en la Unidad Educativa Jaime Roldós. Para esto los autores se plantea una serie de propuestas con enfoque en el aprendizaje activo, tomando como base la situación en la que los profesores empezaron impartiendo sus clases, la deficiencia en la conectividad de los alumnos, son factores que ocasionan que el objetivo anhelado de aprendizaje no llegue a su totalidad, sin embargo las metodologías más activas, innovación y el uso de herramientas digitales utilizadas en la pandemia, permite a los maestros de la asignatura de matemáticas llegar con más claridad, transmitiendo el aprendizaje de manera virtual a sus alumnos mediante los siguientes elementos como:

Metodologías Activas (Aula invertida), plataformas digitales (Microsoft teams, zoom), herramienta digital (*Geogebra, whiteboard, openboard, Tableta Digitalizadora, quizizz*).

La metodología que se empleó en la investigación es mediante un enfoque mixto, descriptivo con diseño no experimental, para la recolección de datos de base en una población que se encuentra relacionados al área de matemáticas, la muestra fue de 16 docentes de la asignatura de matemáticas de la Unidad Educativa Jaime Roldós del Cantón La Troncal, finalmente se utilizó las encuestas como técnicas de recolección de datos. Como resultado de esta investigación se pudo evidenciar mediante un análisis de normalidad, que las variables obtenidas son paramétricas, los docentes de la asignatura de matemáticas desconocen de las distintas herramientas que existe para impartir las clases de matemáticas. Concluye que la modalidad virtualidad se está fortaleciendo a medida que pasa el tiempo lo que obliga a los maestros a buscar nuevas alternativas para sus clases sincrónicas, las estrategias didácticas planteadas permiten al profesor utilizar una de las metodologías activas, de esa manera se podrá fortalecer el proceso enseñanza – aprendizaje mediante herramientas digitales. (Orellana & Erazo, 2021)

Es por esto que, este antecedente sirvió como punto de partida la realización de las herramientas digitales para enseñanza de las matemáticas en pandemia donde se plantea brindar capacitaciones constantes a los profesores en el manejo de las herramientas digitales, metodologías activas, esta investigación está relacionado con el tema de mi investigación.

Según, Ortiz & Nieto (2013) de la Universidad Técnica de Ambato con el tema titulado “El uso de la informática educativa y su incidencia en el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los niños de educación básica centro educativo básica Augusto Salazar Chávez ”, en el cual tiene como objetivo determinar la incidencia de la aplicación de la informática educativa en el aprendizaje de las tablas de multiplicar mediante la utilización de un software educativo interactivo, el autor propone diagnosticar la pedagogía que se aplica para enseñar las tablas de multiplicar, seleccionar aplicaciones de la informática educativa para el aprendizaje y propone una nueva aplicación informática para mejorar el aprendizaje de las tablas de multiplicar

Dicha investigación contiene un enfoque cuantitativo y cualitativo, exploratorio, la población fue de 400 estudiantes y 18 docentes, la muestra fue 40 alumnos y 10 docentes. Como resultados se evidencio que los docentes no tienen conocimiento sobre el software informático, no han aplicado esta metodología en la clase impartida y los docentes si están dispuestos a recibir cursos, capacitaciones sobre el manejo adecuado de las aplicaciones informáticas. Concluye que los docentes imparten sus clases con materiales caducos, la institución no cuenta con el software Jelic para desarrollar actividades interactivas multimedia, el autor concluye mencionando que los procesos de inter - aprendizaje serían mucho eficientes si se desarrollasen con actividades de carácter interactivas multimedia con características didácticas como: imágenes, videos, sonidos, talleres y evaluaciones de forma clara con el fin de que el estudiante mantenga la concentración e interés y pueda interactuar con el mismo el mayor tiempo posible. (Ortiz & Nieto, 2013)

Es por eso que, este antecedente permite visualizar de una manera significativa, ya en la investigación antes mencionada se evidencia el problema que tiene el centro educativo por utilizar metodologías empíricas y donde el autor hace énfasis y sugiere que la implementación de la herramienta digital, software es necesario para mejorar el proceso de aprendizaje con esto fortalecer los conocimientos de los estudiantes y facilita el trabajo al docente.

Desarrollo del campo y objeto de la investigación

Herramientas tecnológicas

Según, Cordero (2016) Las herramientas tecnológicas es el desarrollo de cualquier software o hardware que tiene como finalidad de facilitar las tareas en materia de tecnología, actividades cotidianas del ser humano, la creación de estas herramientas ha ayudado a que se obtenga resultados oportuno y eficiente, a su vez disminuye el costo y el tiempo intercambiando información y conocimiento dentro y fuera de las organizaciones. Para, (Peregrino, 2019) las herramientas tecnológicas radica en que han servido y sirven para la optimización de proceso de aprendizaje humano, la existencia de esta herramienta tecnológica hace que se creen y sobre todo se perfeccionen ideas innovadores en beneficio de la humanidad, los dispositivos móviles han contribuido al desarrollo de habilidades de los niños, se han familiarizado de manera inmediata hasta el punto de catalogar como indispensable para la convivencia de la vida cotidiana, entre sus impactos positivos están mejorar los procesos educativos que promueve el conocimiento y la interacción, además la eficiencia y la productividad en el aula de clases entre docentes y estudiantes.

Gráfico 2. Beneficios en la educación

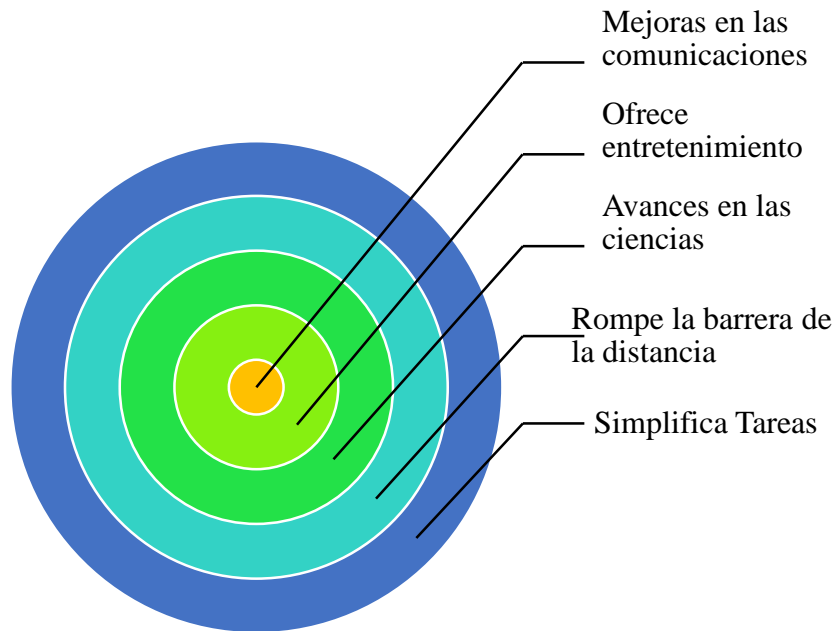


Fuente: Peregrino (2019)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Según, Rodríguez & Orellana (2021) las herramientas tecnológicas han generado grandes cambios en la educación y su contexto, brindando nuevas e innovadoras metodologías de estudios reforzando los conocimientos educativos, con esto se ha logrado el desarrollo y motivación investigativa donde el estudiante se prepare de forma aislada con la guía de un docente en línea, sin embargo, esto contiene ventajas y desventajas.

Gráfico 3. Ventajas de las herramientas tecnológicas

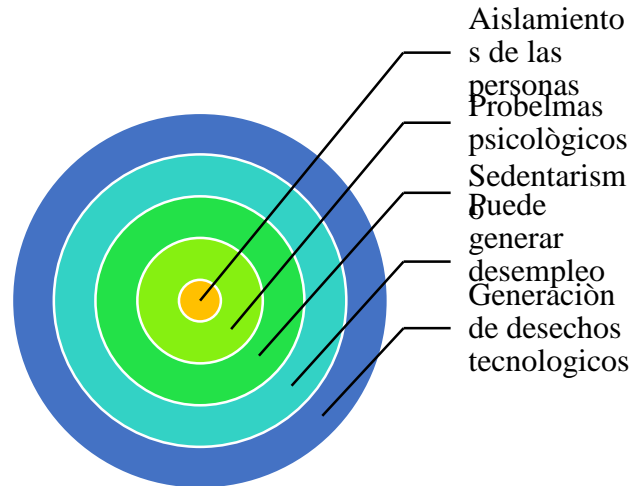


Fuente: Rodríguez & Orellana (2021)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

La comunicación entre individuos ha mejorado mucho, gracias a la tecnología, se tiene acceso a información de manera ilimitado, ha traído consigo grandes avances y descubrimientos en áreas importantes como la educación, medicina, en sí esto ha eliminado la barrera de la distancia y simplificando tareas, se debe tomar en cuenta la participación del área de coordinación académica para su respectiva capacitación previa y de esta manera aprovechar de manera oportuno el uso de la tecnología

Gráfico 4. Desventajas de las herramientas tecnológicas



Fuente: Rodríguez & Orellana (2021)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

La aparición de las redes sociales, plataformas de contenidos en *streaming* ha desembocado en un mayor grado de soledad de las personas, debido a la constante exposición y horas de visualizaciones han desestabilizado psicológicamente a una gran parte de la sociedad, esto en su mayoría ha degenerado depresión, estrés y otros trastornos negativos. Por otro lado, el avance de la tecnología ha ocasionado un mayor desempleo, debido a que la maquinaria va reemplazando al humano en diferentes actividades, además esto ha permitido el incremento de desechos de carácter tecnológico que se suma el desgaste de la naturaleza.

Según, Medina (2021) se puede clasificarse de diversas formas, va relacionado con el alcance, por su calidad de gratuitas o de pagos, por su funcionalidad es decir creadas para la educación, para la gestión, etc. Toda herramienta tecnológica implica de manera obligatoria una capacitación sobre el uso, por lo que tiene una relación estrecha a la educación e investigación. Para la presente investigación se ha clasificado de la siguiente manera de acuerdo a la sugerencia del autor.

Gráfico 5. Tipos de herramientas tecnológicas

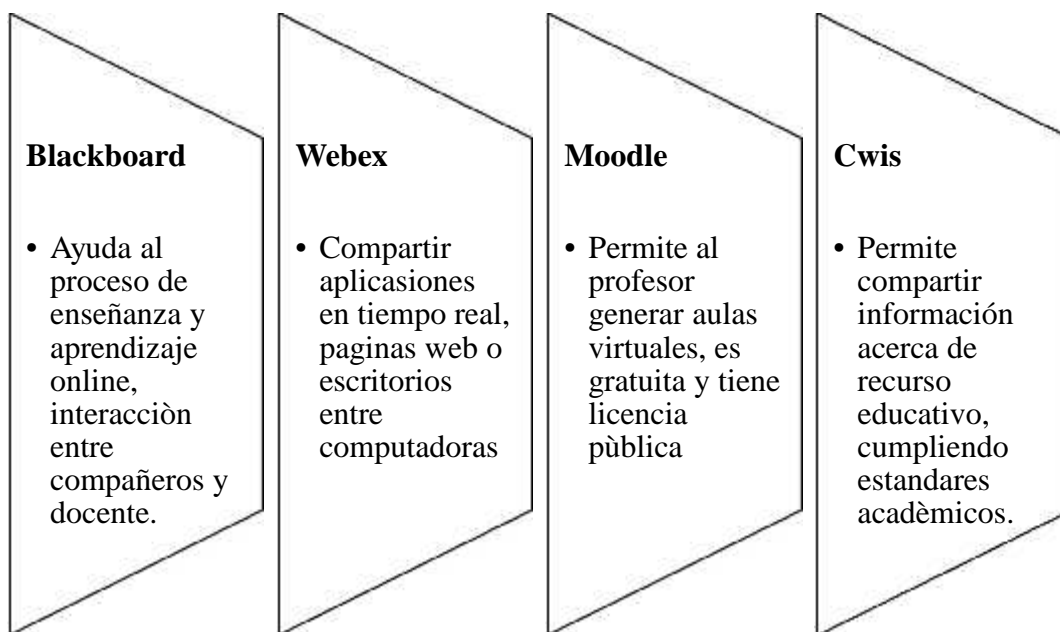


Fuente: Medina (2021)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Según, Paredes (2020) la educación virtual se ha convertido en una alternativa a la educación tradicional, su énfasis lo radica a raíz de la pandemia, donde el docente se ha adaptado a las nuevas e innovadores tecnologías con la finalidad de seguir impartiendo clases a sus alumnos, en la actualidad existe cientos de herramientas digitales creadas para mejorar la experiencia de aprendizaje al estudiante, es así como se fomenta la comunicación efectiva entre los estudiantes y los profesores. Entre las más destacadas herramientas tecnológicas se obtiene:

Gráfico 6. Principales herramientas tecnológicas en la educación virtual



Fuente: Paredes (2020)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Herramientas tecnológicas en el aprendizaje de los estudiantes

Las herramientas tecnológicas han venido a revolucionar la forma en que se aprende y enseña en la actualidad. En el campo educativo, las tecnologías digitales ofrecen una gran variedad de recursos y herramientas que permiten una enseñanza más atractiva, eficiente e interactiva.

Las herramientas tecnológicas pueden ser utilizadas para facilitar la transmisión de conocimientos y fomentar el aprendizaje activo. Los recursos digitales pueden proporcionar información de manera visual, auditiva o táctil, y así, apoyar a los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades cognitivas y destrezas intelectuales. Por ejemplo, las presentaciones multimedia, los vídeos educativos, las simulaciones y los juegos interactivos pueden servir como herramientas para la explicación de conceptos y temas de manera más amena y comprensible para los estudiantes. De esta forma, se logra captar su atención y aumentar su interés por el aprendizaje (García, Hernández, & Sánchez, 2019).

Además, las herramientas tecnológicas pueden ser útiles para fomentar la creatividad y la innovación en los estudiantes. Con el acceso a recursos digitales y tecnológicos, los estudiantes pueden crear sus propios contenidos y proyectos, demostrando su capacidad de resolución de problemas y su pensamiento crítico.

Otra ventaja de las herramientas tecnológicas es que permiten el acceso a información y recursos de manera rápida y sencilla. Los estudiantes pueden acceder a materiales educativos, investigaciones, bases de datos y otros recursos digitales de forma remota desde cualquier lugar y en cualquier momento. Esto significa que el aprendizaje ya no está limitado al aula, sino que se puede continuar en cualquier lugar (Córdova, Paredes, & Vargas, 2020).

Asimismo, las herramientas tecnológicas pueden ser útiles para personalizar el aprendizaje. Con la utilización de herramientas educativas digitales, los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo, según sus necesidades y capacidades, y así, obtener una experiencia de aprendizaje más personalizada y adaptada a sus intereses y necesidades (Cedeño & Vargas, 2019)

Las herramientas tecnológicas pueden ser una gran ayuda en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. Al utilizar estas herramientas, se puede aumentar el interés, la motivación y el

compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, así como desarrollar sus habilidades cognitivas y destrezas intelectuales. Además, estas herramientas permiten el acceso a información y recursos de manera sencilla y personalizada, lo que puede contribuir a una mejor calidad del aprendizaje.

El uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de los estudiantes se ha convertido en una necesidad en la actualidad, ya que la tecnología se ha convertido en una parte integral de nuestras vidas. Las herramientas tecnológicas ofrecen oportunidades de aprendizaje más variadas e interesantes, lo que puede motivar a los estudiantes a participar más activamente en el proceso de aprendizaje (Córdova, Paredes, & Vargas, 2020).

Las herramientas tecnológicas utilizadas en el aprendizaje de los estudiantes se pueden clasificar en varios tipos, como software educativo, aplicaciones móviles, juegos educativos, plataformas de aprendizaje en línea, videos educativos, entre otros. Cada tipo de herramienta tiene su propio propósito y puede ser utilizada para mejorar diferentes aspectos del aprendizaje de los estudiantes (Cedeño & Vargas, 2019).

El papel del docente en la selección y uso de herramientas tecnológicas es fundamental. Los docentes deben tener en cuenta las necesidades específicas de sus estudiantes y seleccionar herramientas tecnológicas que sean adecuadas para su nivel y estilo de aprendizaje. Además, los docentes deben ser capaces de integrar estas herramientas tecnológicas en su práctica pedagógica de manera efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes (García, Hernández, & Sánchez, 2019).

La evaluación del uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de los estudiantes es esencial para determinar su efectividad y mejorar su uso en el futuro. La evaluación debe abordar aspectos como la calidad de la herramienta, el impacto en el aprendizaje de los estudiantes y la aceptación por parte de los estudiantes y docentes (Cedeño & Vargas, 2019).

Aunque el uso de herramientas tecnológicas puede ser beneficioso en el aprendizaje de los estudiantes, también puede haber desafíos asociados. Por ejemplo, algunos estudiantes pueden tener dificultades para acceder a las herramientas debido a limitaciones de acceso a Internet o de recursos económicos. Además, algunos docentes pueden no estar familiarizados con el uso de herramientas tecnológicas, lo que puede dificultar su integración efectiva en el aula (García, Hernández, & Sánchez, 2019).

Se puede por tanto reflexionar que el uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de los estudiantes puede ser una forma efectiva de mejorar la calidad del aprendizaje. Sin embargo, es importante que los docentes estén bien informados sobre las herramientas disponibles, su selección y uso, y que se realice una evaluación adecuada de su efectividad y aceptación por parte de los estudiantes y docentes.

Herramientas de gestión de aprendizaje

Las herramientas de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) son sistemas informáticos que se utilizan para administrar y ofrecer recursos de aprendizaje en línea. Estas herramientas permiten a los docentes crear y administrar cursos en línea, realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes, evaluar su rendimiento y comunicarse con ellos (Sánchez J. , 2013).

Entre las principales características de las herramientas de gestión de aprendizaje se encuentran:

-) Accesibilidad: los estudiantes pueden acceder a los recursos de aprendizaje en cualquier momento y lugar a través de Internet.
-) Personalización: los docentes pueden personalizar los cursos y los recursos de aprendizaje para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes.

-) Interactividad: las herramientas de gestión de aprendizaje permiten a los estudiantes interactuar con el contenido del curso y con otros estudiantes.
-) Evaluación: los docentes pueden evaluar el rendimiento de los estudiantes a través de pruebas en línea, actividades y otras formas de evaluación.
-) Comunicación: las herramientas de gestión de aprendizaje permiten a los docentes y estudiantes comunicarse a través de foros de discusión, correo electrónico y otras herramientas de comunicación (Vidal & García, 2017).

Desde un punto de vista educativo, las herramientas de gestión de aprendizaje ofrecen numerosos beneficios, tales como:

-) Flexibilidad: los estudiantes pueden acceder a los recursos de aprendizaje en línea en cualquier momento y lugar, lo que les permite adaptar su aprendizaje a su propio horario y ritmo.
-) Personalización: las herramientas de gestión de aprendizaje permiten a los docentes personalizar los cursos y los recursos de aprendizaje para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes, lo que puede mejorar la calidad del aprendizaje.
-) Interactividad: las herramientas de gestión de aprendizaje permiten a los estudiantes interactuar con el contenido del curso y con otros estudiantes, lo que puede fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
-) Evaluación: los docentes pueden evaluar el rendimiento de los estudiantes de manera más eficiente y efectiva a través de pruebas en línea, actividades y otras formas de evaluación.

) Comunicación: las herramientas de gestión de aprendizaje permiten una comunicación más fluida y efectiva entre docentes y estudiantes, lo que puede mejorar la calidad del aprendizaje (Sánchez J. , 2013).

Aplicaciones tecnológicas móviles que ayuda al desarrollo del conocimiento

Phet Simulaciones interactivas de ciencia y matemáticas, creada por la universidad de colorado en Estados Unidos posee millones de simulaciones en varias áreas como física, química, matemáticas, esta herramienta posee aplicación para dispositivos móviles y computador, se puede usar sin conexión a internet, las simulaciones de *Phet* permite al estudiante interactuar con los conceptos, estas se enfatizan la conexión entre fenómenos de la vida real y su fundamento científico, haciendo visible lo invisible, existe simuladores de conceptos, interacciones y laboratorios, su potencial para estudiar y aprender es muy amplio se puede usar en todos los niveles escolares, cuentan con recursos para docentes hechos a partir de investigaciones muy serias (Mendoza, 2021).

Gráfico 7. *PHET Interactive Simulations (Physics Education technology)*

https://phet.colorado.edu/sims/html/arithmetic/latest/arithmetic_all.html?locale=es



Fuente: Mendoza (2021).

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

En el menú enseñanza se puede encontrar las actividades de docentes que han compartido sus experiencias y aplicación en clases, para eso se debe registrarse, en ese apartado se alcanza visualizar completamente la clase preparada, sus componentes pedagógicos, incluso actividades

para proponer a los estudiantes, para que no solo se quede en la exploración y en la imaginación sino también involucrar en el campo teórico, las clases se puede lanzar a plataformas como *classroom*, en general esta simulación nos permite trabajar conceptos con los estudiantes para que participen de su propio proceso de aprendizaje y comprendan la importancia de aprender a dominar esos conceptos, en muchos casos aprenden jugando, interactuando y simulando.

Graspable math (Learning by doing) es una herramienta creada por la universidad de Indiana por educadores matemáticos, psicólogos, con el fin de que los estudiantes tengan una experiencia más fluida e intuitiva por las matemáticas, *graspable math* permite ampliar experiencia en la estructura algebraica y brinda oportunidad para razonar con flexibilidad las matemáticas en otras palabras permite resolver en forma interactiva y atractiva ejercicios aritméticos y algebraicos, esta herramienta no resuelve los ejercicios en su totalidad , es el usuario que manipula los objetos matemáticos para encontrar la solución (Iglesias, 2018)

Gráfico 8. Aplicación GRASPABLE MATH

<https://activities.graspablemath.com/teacher/activity-bank/public>



Fuente: Iglesias (2018)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Es recomendado para estudiantes de educación primaria en aritmética e introducción de ecuación y también es recomendado para estudiantes mayores para el aprendizaje del álgebra creada en el 2019

Oráculo mate mágico es una aplicación para dispositivos móviles, muy entretenida y llamativa, creada por la Pontificia universidad católica del Perú en alianza con la telefónica, está pensada inicialmente para niños entre diez y catorce años, es decir desde segundo grado hasta secundaria, pero su forma tan llamativa de disponer las preguntas hace que sirva para cualquier persona que guste del reto de aprender matemáticas, basado en la plataforma *unity* se convierte en una excelente experiencia para él que enseña y para él que aprende, aprovechar este recurso matemáticos es conveniente desde el punto de vista didáctico y pedagógico (Navarro, 2018)

Gráfico 9. *Aplicación Oráculo Mate mágico*

<https://educared.fundaciontelefonica.com.pe/juego-oraculo-matemagico>.



Fuente: Navarro (2018)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

El juego inicia con la creación de un perfil de usuario acompañado de música mística que vuelve al programa en un ambiente de videojuego, tiene dos modos, entrenamiento, aventura, en modo entrenamiento y para nuestro juicio es muy atractivo para el que aprende hay cuatro módulos

en quinto y sexto y otros cuatro módulos para el primero y segundo de secundaria los módulos son número magia que consiste en cálculos, descomposiciones, equivalencias, conversiones, estimación, redondeo. El otro módulo es glifomanía es una breve introducción al álgebra por medio de patrones, funciones y problemas, el tercer módulo es Solidomanía es la parte geométrica del juego con polígonos, sólidos, transformaciones (Navarro, 2018).

El cuarto módulo es auguromancia es estadística y probabilidad en problemas llamados misterios muestrales, por último está el módulo aventura es una competencia con un oponente virtual en forma de duelo de guerreros elegidos en carta con personajes que poseen poderes y puntajes de ataque y defensa su propósito es derrotar a su rival en la pelea hasta que su nivel de pelea quede en cero son varios maticos que hay que derrotar, previo a esto hay que practicar en modo entrenamiento para luego jugar mediante pelea.

En los últimos 20 años se ha ido modificando la tecnología, tanto en computadoras como en teléfonos, tabletas y demás dispositivos electrónicos que los estudiantes han utilizado y de los que, al manejarlos tan bien, se han ido apropiando, la competencia digital en los docentes, debe ser el propósito de la formación, dado que los estudiantes deben adquirir competencia digital y del tratamiento de la información explícita en el currículum, para ello, la formación del profesorado debería dirigirse hacia un modelo que encaje para ser llevado a cabo en la formación preliminar y permanente respecto a la integración de las tecnologías (**Molinero Bárcenas, 2019**). Los estudiantes están relacionados con las herramientas tecnológicas, pues utilizan varias aplicaciones en la escuela y para su uso personal, así como dispositivos electrónicos como la computadora, teléfono y tableta, el dispositivo que más utilizan los estudiantes en la escuela es la computadora, y las aplicaciones más usadas allí son Facebook y YouTube, en cuanto a las redes sociales, las

aplicaciones más utilizadas en el teléfono celular, mientras tanto, son WhatsApp, Facebook y YouTube, cabe mencionar que, a pesar del tiempo que ha pasado, los programas de Microsoft Office siguen siendo los preferidos por los estudiantes, ya que el procesador de texto que más se utiliza es Word, seguido del procesador de texto en línea, esto conduce a pensar que los estudiantes están muy involucrados con las herramientas tecnológicas, ya que, aunque sigan apareciendo nuevas aplicaciones, ellos estarán dispuestos a utilizarlas, es importante subrayar que las herramientas tecnológicas no solo les están brindando soporte académico, sino que incluso podríamos vislumbrar un soporte emocional y de entrenamiento, con esto, los estudiantes pueden estar motivados durante su estancia en la escuela, además de que estarán involucrados en su formación al participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando y aplicando herramientas para lograr un máximo aprovechamiento escolar, a la vez que aumentan su espacio social (**Bolognesi, 2014**). El aprendizaje también se están modificando actualmente, ya que, debido a la modernización del modelo educativo, se tiene que repercutir de alguna manera para que los profesores modifiquen su actuar pedagógico, los estudiantes de nivel primaria están aprendiendo de una forma diferente gracias a las TIC; ellos nacieron con la tecnología en puerta y desde pequeños saben manipular un teléfono móvil, lo que hace que su comportamiento en clases sea diferente, por ejemplo, ya no toman apuntes, toman fotografías con su celular, para ellos, esto es más cómodo, práctico y fácil.

En las clases se deben aprovechar las oportunidades que brinda el acceso a una conexión de wifi, además de tener en cuenta que los alumnos cuentan en muchos casos con teléfonos celulares que les permiten conectarse a internet, o bien se los puede alentar a asistir a clase con sus *tablets*, *netbooks*, u otros dispositivos móviles, aunque no todos dispongan de estos servicios,

quienes sí los tengan pueden aportar a la clase los datos que busquen por esa vía (por ejemplo, significados de palabras), o que tengan almacenados.

Es importante tener en cuenta que hay una serie de aplicativos que es posible descargar a los teléfonos celulares, entre ellos algunos diccionarios, aun los alumnos que puedan tener más dificultades o menores conocimientos para emplear tecnologías pueden ser alentados a usar un diccionario en línea o a descargar uno en su celular, con la ayuda de los docentes si es necesario, dada la facilidad con la que pueden ser empleados estos recursos, los docentes están en la obligación de incorporar a sus clases el uso de estos recursos, por lo menos usando habitualmente diccionarios digitales, aplicaciones para la práctica de las tablas de multiplicar en lugar de o como complemento de los de papel, esto facilita todavía más que los alumnos adquieran el hábito de usar el diccionario, aprendiendo a hacerlo en clase con la guía de sus profesores.

Según, (Sierra Llorente & Bueno Giraldo, 2016) Los avances obtenidos en las tecnologías de la información y la comunicación en la actualidad se han convertido en un componente esencial de la cotidianidad humana, generando hoy nuevas formas de socialización, educación, producción de conocimiento y acceso a la información, estas han provocado la creciente masificación en las alternativas de herramientas de conectividad, la demanda de dispositivos inteligentes y el consumo de contenidos digitales en nuestro medios trayendo consigo la necesidad de darle una buena adjudicación y uso adecuado por parte de la sociedad siendo responsabilidad de todos, y mucho más en las instituciones educativas de la ciudad, para un mejor desempeño laboral y social de sus docentes (Noelia, 2016) hace necesario el desarrollo profesional del docente en un entorno tecnológico que facilite la creación de nuevos ambientes formativos y estrategias pedagógicas en las aulas de las instituciones educativas de la ciudad, permitiendo que los docentes aprovechen las herramientas tecnológicas facilitando de manera rápida el acceso y la organización de la

información, siendo depositarios del saber y del conocimiento, una prioridad en los educadores son los conocimientos sobre las TIC y cómo utilizar pedagógicamente sus distintas aplicaciones informáticas en su diario desempeño, integrando la tecnología con la práctica de aula, es necesario que las instituciones educativas conozcan la situación de los docentes en cuanto al uso y manejo de las herramientas tecnológicas, con el fin de obtener información relevante para el desarrollo de propuestas formativas y estrategias pedagógicas que permitan el mejoramiento de la calidad educativa en las instituciones.

Las nuevas tecnologías pueden suministrar medios para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje; para la gestión de los entornos educativos en general; pueden facilitar la colaboración entre las familias, los centros educativos, el mundo laboral y también pueden contribuir a superar las desigualdades sociales; pero su utilización a favor o en contra de una sociedad más justa dependerá en gran medida de la educación, de los conocimientos y la capacidad crítica de sus usuarios (**Trujillo, 2012**) las herramientas tecnológicas deben estar al servicio de una educación donde el alumno sea el protagonista de su propio aprendizaje y que, con la ayuda del profesorado acceda a las claves para comprender la cultura y su evolución y haga posible construir el propio conocimiento en las áreas que el estudiante considere oportuno; en este caso en las tablas de multiplicar, el uso de recursos tecnológicos en la enseñanza primaria no sólo despierta el interés por aprender en el alumnado, también lo prepara para incorporarse en la sociedad en la que vive, cada día más tecnificada.

La tecnología ayuda a los estudiantes a aprender matemáticas. Por ejemplo, con calculadoras y computadores los alumnos pueden examinar más ejemplos o representaciones de formas de las que es posible hacer manualmente, de tal manera que fácilmente pueden realizar exploraciones y conjeturas, el poder gráfico de las herramientas tecnológicas posibilita el acceso

a modelos visuales que son poderosos, pero que muchos estudiantes no pueden, o no quieren, generar en forma independiente, **(Bolognesi, 2014)** la tecnología influye no solamente en la forma en que se enseñan y aprenden las matemáticas, sino que juega también un papel importante respecto a qué se enseña y cuándo aparece un tópico en el currículo, si se tiene la tecnología a mano, los niños pequeños pueden explorar y resolver problemas relacionados con números grandes, o pueden investigar características de las formas utilizando software dinámico de geometría, los estudiantes de escuela primaria pueden organizar y analizar grandes grupos de datos, los alumnos de los grados medios pueden estudiar relaciones lineales y las ideas de inclinación y cambio uniforme con representaciones de computador y realizando experimentos físicos con sistemas de laboratorio basados en calculadoras, los estudiantes de los grados superiores pueden utilizar simulaciones para estudiar distribución de muestras, y pueden trabajar con sistemas algebraicos de computador que ejecutan eficientemente la mayor parte de la manipulación simbólica que constituía el foco de los programas de matemáticas tradicionales de las escuelas **(Navarro, 2018)** la tecnología también diluye algunas de las separaciones artificiales entre tópicos de álgebra, geometría y análisis de datos, permitiendo a los estudiantes utilizar ideas de un área de las matemáticas para entender mejor otra, la tecnología puede ayudar a los docentes a conectar el desarrollo de habilidades y procedimientos con un desarrollo más general de la comprensión matemática, en la medida en que algunas habilidades anteriormente consideradas esenciales se vuelven menos necesarias debido a las herramientas tecnológicas, se puede pedir a los estudiantes que trabajen en niveles más altos de generalización o abstracción, el trabajo con manipulables virtuales, puede permitir a niños pequeños ampliar su experiencia física y desarrollar una comprensión inicial de ideas sofisticadas, tales como el uso de algoritmos **(Iglesias, 2018)** el software dinámico de geometría puede permitir la experimentación con familias de objetos

geométricos, con un enfoque explícito en transformaciones geométricas, en forma similar las herramientas gráficas facilitan la exploración de características de las clases de funciones , debido a la tecnología, muchos tópicos en matemáticas discretas asumen una nueva importancia en el aula de matemáticas contemporánea, las fronteras del mundo matemático se están transformando.

La tecnología no es la panacea de los graves y profundos problemas que confronta la educación en general y, más acentuadamente, la educación matemática, una institución educativa, en cualquier nivel, modalidad o ubicación geográfica, puede tener los últimos adelantos tecnológicos, elaborar excelentes programas académicos, contar con los más selectos y talentosos estudiantes, pero si no tiene los mejores docentes, bien formados, proactivos, con alta mística de servicio y alto espíritu de innovación y adecuación a los cambios, difícilmente puede garantizar un servicio educativo de calidad (**Coromina, 2018**) estos procesos deben conducir al diseño, ejecución y evaluación de modelos de formación y asesoramiento docentes, con especial énfasis en el área tecno pedagógica, los modelos que se estructuran deben caracterizarse por responder a las necesidades de los principales actores del proceso educativo , basados en un proceso integral en su diseño e implementación, debe contar con un proceso de seguimiento y sobre todo el acompañamiento en el aula esto ya sea presencial o virtual, con un enfoque pedagógico definido, que permita detectar el logro de resultados relevantes, formando al docente para que pueda realizar tutorías dinámicas, prácticas, proactivas.

La enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicación

El proceso de enseñanza aprendizaje

Según, Rodríguez (2018) el proceso de enseñanza – aprendizaje es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos sobre una asignatura, es considerable, muy complejo ya que incide en su desarrollo una serie de componentes que necesariamente se deben

interrelacionarse para tener buenos resultados. Las causas del fracaso escolar se apuntan hacia los programas de estudio, la falta de recursos de las instituciones, el rol y la responsabilidad de los padres de familia termina donde empieza la de los maestros, para llevar a cabo este proceso se requiere de la planeación, concentración en la meta, conciencia de lo que se pretende aprenderlo, retroalimentación y satisfacción por el logro.

Gráfico 10. Componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje

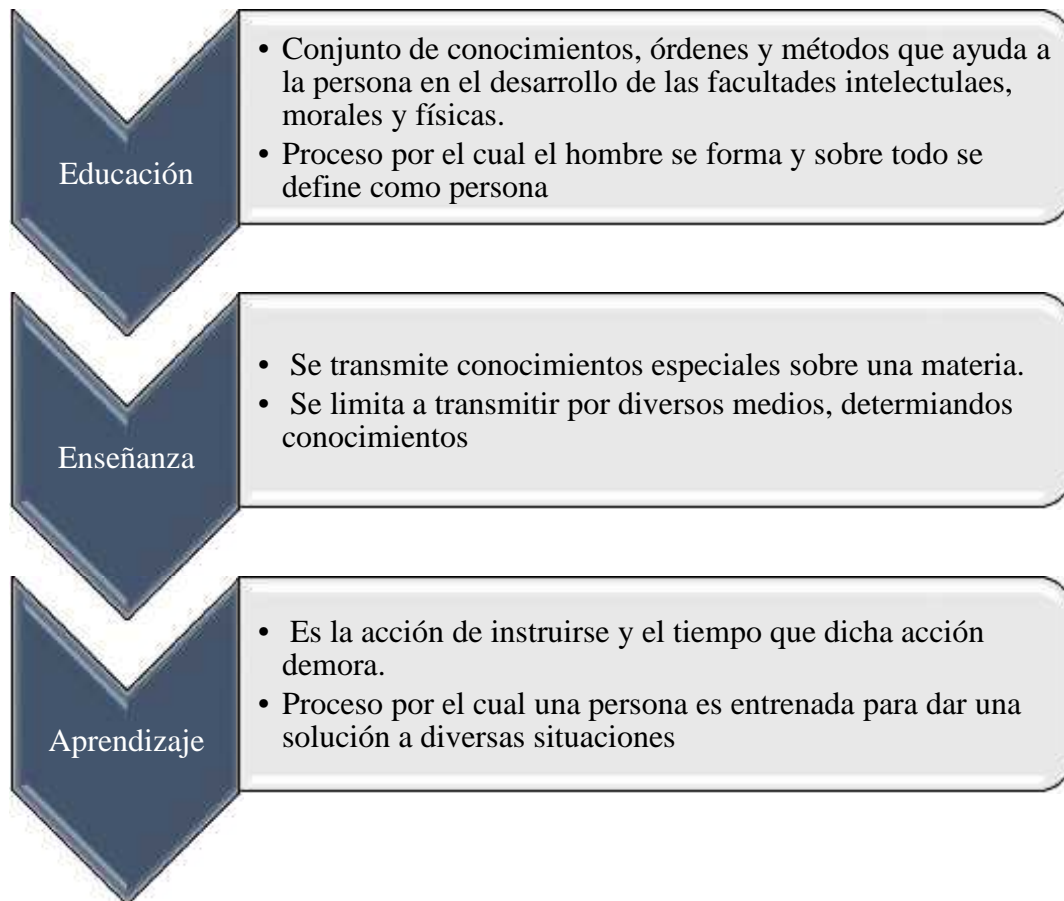


Fuente: Rodríguez (2018)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Según, (Rodríguez, 2018) el éxito escolar es cuando un estudiante que obtiene un equilibrio en su vida, es decir, su formación se basa en valores, principios inculcados por el docente y los padres, esto permite integrar fácilmente a la sociedad desarrollando sus habilidades sociales, cognitivas y emocionales, depende también de la capacidad del sistema educativo para ofrecer y garantizar una educación básica de calidad, es decir que el éxito escolar es de todos, y la responsabilidad de conseguirlo también es de todos. (Zamudio, 2021) El docente debe considerar como lograr que los alumnos participen de manera activa en la clase, es decir, que estén motivados para aprender, mediante participación permanente e incluso ellos mismo investiguen información adicional sobre un tema en particular.

Gráfico 11. Tres dimensiones: educación, enseñanza y aprendizaje



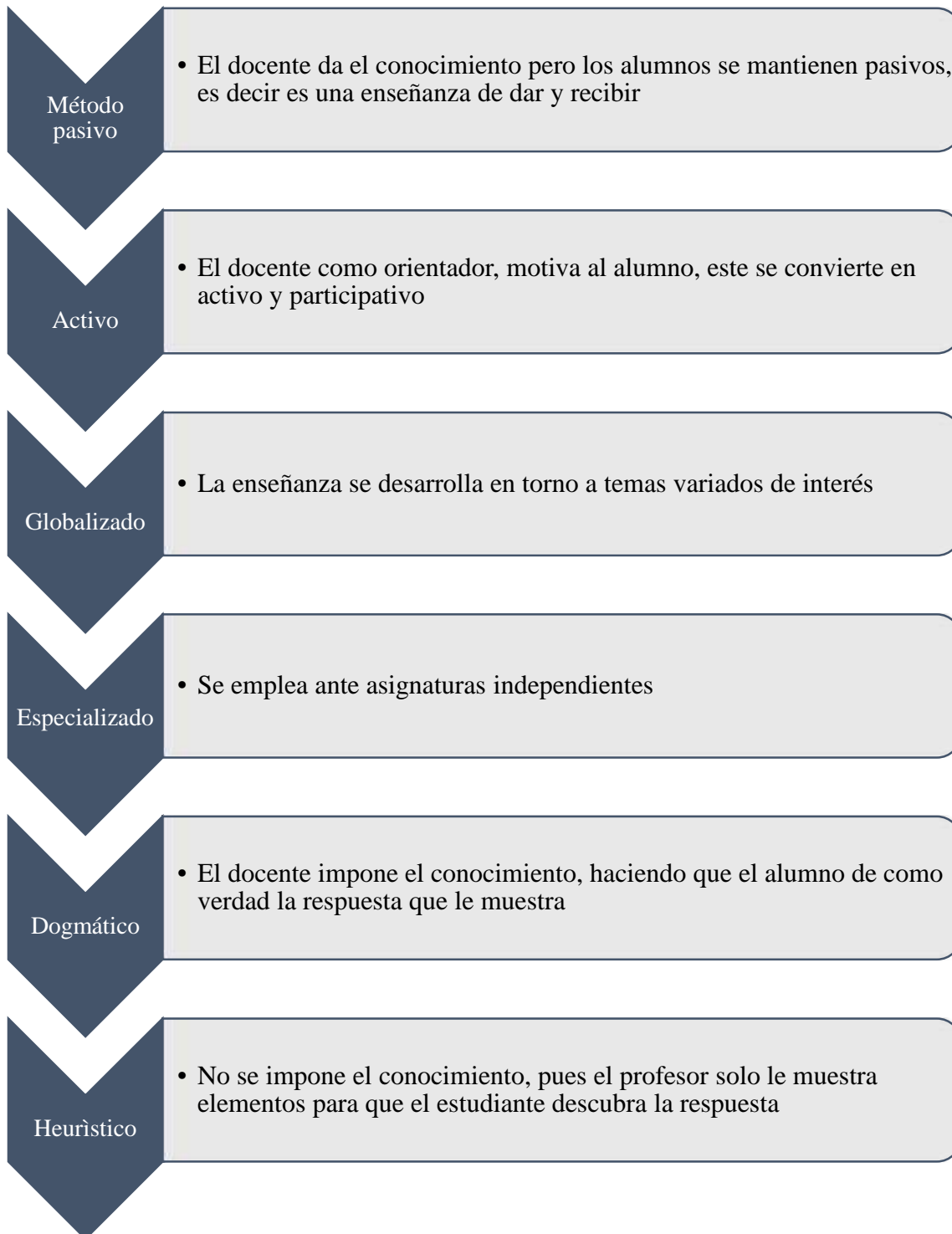
Fuente: Rodríguez (2018)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

La enseñanza

Según, Restrepo (2010) la enseñanza es un proceso en el cual se transmiten conocimientos, para lograr que sea óptimo, se utiliza métodos que faciliten la comprensión de cada técnica y habilidades a los alumnos, el objetivo es lograr que los alumnos obtengan un aprendizaje significativo, el docente debe aplicar estrategias y técnicas que ayuden a obtener excelentes resultados con disciplina y continuidad.

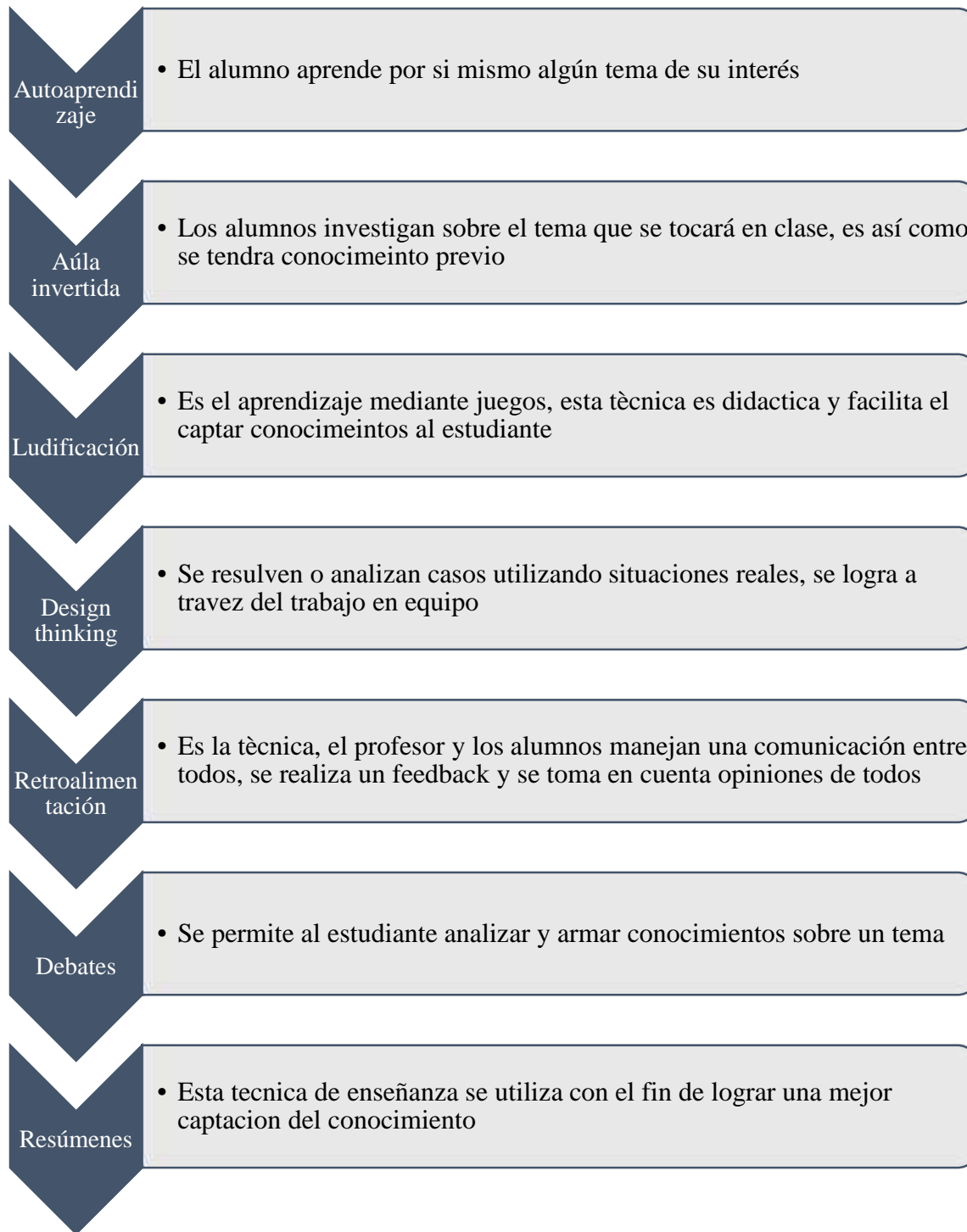
Gráfico 12. Métodos de enseñanza



Fuente: (Restrepo, 2010)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Gráfico 13. Técnicas de enseñanza

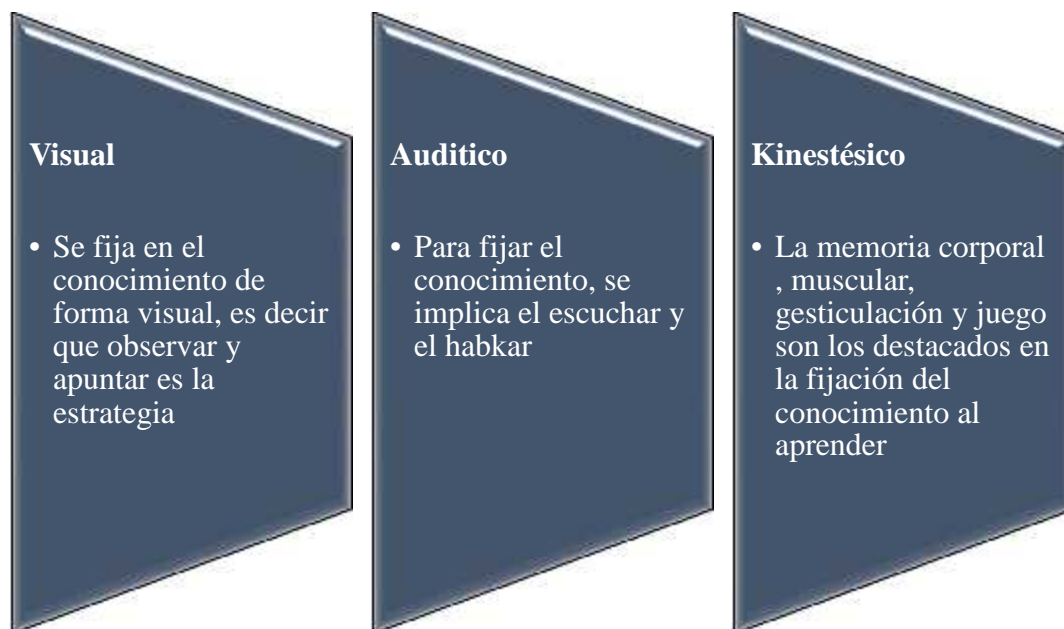


Fuente: (Restrepo, 2010)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Según, Restrepo (2010) el aprendizaje es un proceso complejo, donde se adquiere nuevas conductas de un individuo a partir de las experiencias previas, la persona debe lograr captar, entender, analizar y retener conocimiento necesario, mismo que es importante para lograr una adaptación al medio físico y social en que se desenvuelve. El objetivo del aprendizaje abarca el logro de adquisición de, no solo conocimiento, sino también de los valores, habilidades y conductas, el estilo puede variar en cada alumno, en su mayoría se enfoca en lo visual, auditivo y kinestésico.

Gráfico 14. Estilos de aprendizaje



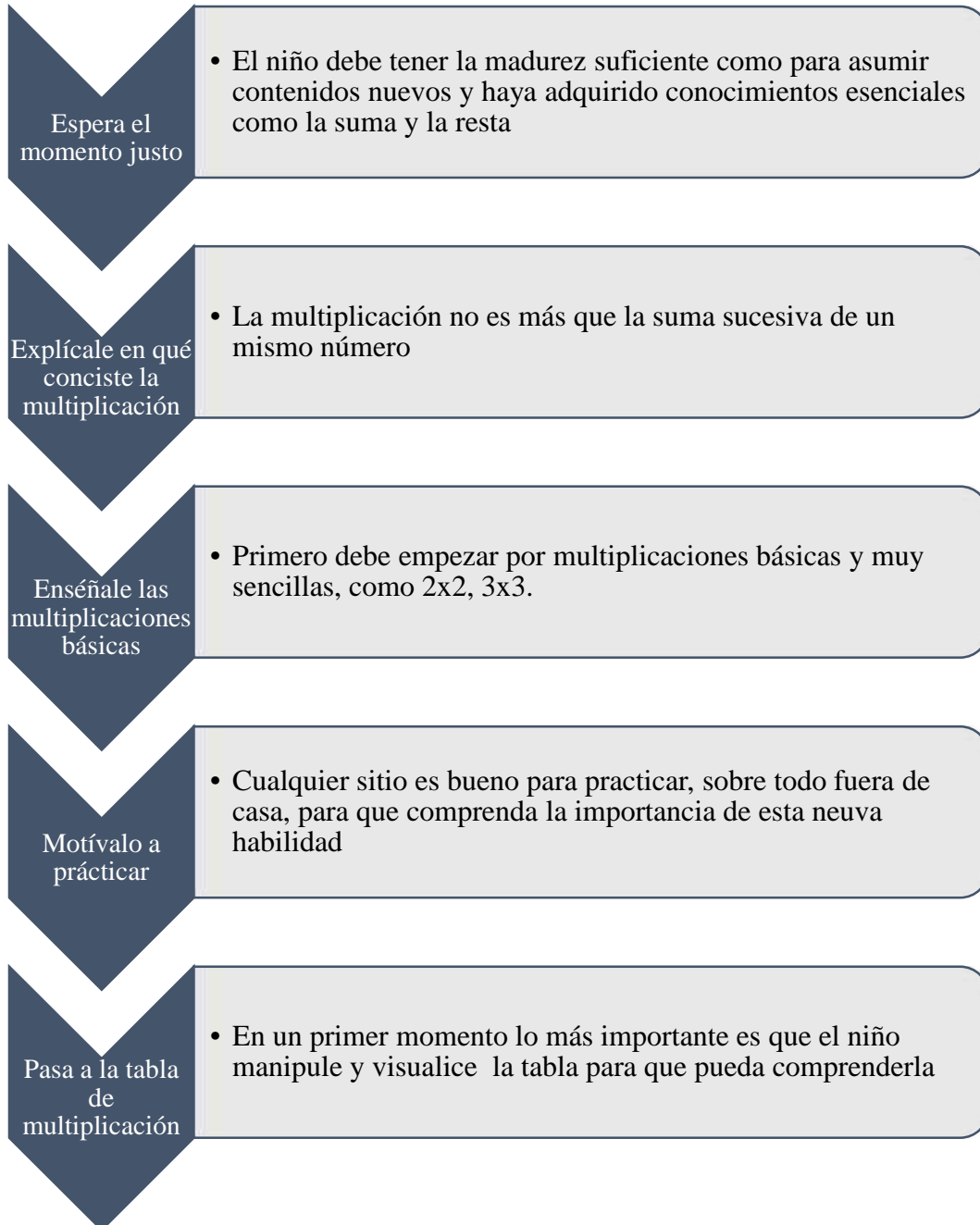
Fuente: (Restrepo, 2010)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Según, Orellana & Erazo (2021) El proceso enseñanza aprendizaje se lleva a cabo cuando el docente tiene un objetivo ante sus estudiantes, se toma como referencia los conocimientos anteriormente aprendidos con los conocimientos que se van aprender, para ello, el docente aplica

métodos, técnicas y habilidades con la finalidad de alcanzar los objetivos de enseñanza, al ser un proceso pedagógico, el docente utiliza la didáctica que lo considere adecuada y oportuno.

Gráfico 15. Acercar a los niños a la multiplicación en cinco pasos



Fuente: Orellana & Erazo (2021)
Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Según, Vidanovic & Finol (2021), el proceso de enseñanza – aprendizaje representa un aspecto fundamental de la educación, sin embargo, hay desconocimiento por parte de los profesores sobre las características y relaciones que existe entre sus componentes, aquí se presenta un resumen de cada uno de las fases del proceso.

Tabla 1. *Fases del Proceso de Aprendizaje*

	FASES	OBJETIVO
	Motivación	Deseo de aprender de manera
	Interés	Atención de los estudiantes
	Atención	Información con precisión y
	Adquisición	Vivirlo y experimentarlos
	Comprensión,	Abstraer y comprender el
	Asimilación y	Almacenar, guardar y ajustar el
	Aplicación	Poner en práctica lo aprendido
	Transferencia	En diversas situaciones y
	Evaluación	Valor el proceso del estudiante

Fuente: Vidanovic & Finol (2021),
Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Las fases del proceso de aprendizaje dependen del docente, influye mucho la experiencia, historial académico que ha tenido el profesor a lo largo de su trayectoria, tomado como referencia su conocimiento se puede formalizar las fases, en muchos de los casos el orden puede variar, pero el fin es el mismo, conocido también como un conjunto de acciones que procesa información, experiencia y saberes previsto hasta transfórmalos en un nuevo conocimiento que se aplica y se transfiere para la generación de los aprendizajes, estas acciones son parte de los procesos

cognitivos que se adquiere de manera individual en un contexto sociocultural donde el gran protagonista es el sujeto que aprende, generalmente en la educación formal el estudiante cuenta con la guía del docente y la interacción con los compañeros para poder desarrollar las competencias que facilita los aprendizajes, es una relación docente - estudiante y estudiante con estudiantes, la motivación del sujeto que aprende es indispensable el hecho de querer aprender y de tener conciencia de cuan significativo es ese aprendizaje porque lo puede aplicar durante toda la vida.

Para enseñar la multiplicación con números naturales, el primer paso es favorecer la comprensión del producto como cantidad de elementos o medida resultante de grupos de igual número de elementos o medidas que se repiten, lo que se refiere a un caso particular de la proporcionalidad, importa la extensión del concepto la unidad y ello se hace a partir de la idea de grupo, luego se estudia las tablas de multiplicar, esto es la proceduralización del concepto con números de una cifra, primero, las tablas del 2 al 5, luego del 6 al 9 y la multiplicación por 1, luego vendrá la multiplicación por 0 y por 10 (**Masami, 2026**) se presenta algunas claves para aprender a multiplicar con éxito que te servirán de guion para que los alumnos se inicien con confianza en la multiplicación, tradicionalmente, el aprendizaje de las tablas de multiplicar es un hito académico, parece que hay un antes y un después, si un niño se sabe las tablas de multiplicar, respiramos, de lo que no cabe duda es de la practicidad de saberse las tablas de memoria, nos ayuda a ser más ágiles con el cálculo mental y permitimos realizar operaciones más grande y también sirve de base para realizar divisiones, comprender los múltiplos y divisores de un número o trabajar la proporcionalidad.

El método convencional que se emplea generalmente se basa en la memorización pura y dura, pero esta manera mecánica de aprender resulta un obstáculo para la gran mayoría de los niños, además de ser un aprendizaje alejado de situaciones reales, concretas y cotidianas, por otro

lado, memorizar un conjunto de números sin comprensión provoca grandes dificultades a la hora de resolver problemas matemáticos y genera rechazo por las matemáticas, a nadie le gusta aprenderse cosas sin ver la utilidad, con el objetivo de aprender las tablas de multiplicar y comprender la operación de la multiplicación, se propone desarrollar ámbitos de trabajo que se pueden iniciar desde los 6 o 7 años: (Noelia, 2016) los juegos y actividades con series numéricas, los números de las tablas no son unos números cualesquiera, son números amigos con los que podemos ver una serie cuando contamos de 2 en 2 o de 3 en 3, las actividades y juegos en los que aparecen series numéricas favorecen la familiarización con los números de las tablas de multiplicar, las tablas de proporcionalidad que tengan significado real debe hacer a partir de contextos reales donde los números tienen sentido. Por ejemplo, si estoy jugando con las piezas de y quiero construir una bicicleta, sé que necesitaré dos ruedas, si tengo dos bicicletas, necesitaré cuatro ruedas. ¿Cuántas ruedas necesitaría para tres, cuatro o más bicicletas?, vamos a hacer una tabla con esos resultados, que nos pueden ser útiles para otras veces, lo mismo puedo hacer con otros números que van de tres en tres, de cuatro en cuatro, etc.

Los materiales y recursos para comprender la operación y consolidar las tablas, bingos, dominós, juegos de cartas, juegos de mesa, juegos de ordenador, existen decenas de recursos con los que consolidar la memorización de las tablas de multiplicar mientras los niños juega, el aprendizaje siempre necesita tiempo, hay personas que con dos semanas de práctica ya se encuentran suficientemente confiadas para aprobar un examen y lo aprueban, otras necesitan dos meses y algunas incluso más (Vargas , 2018) de la misma manera, no podemos pretender que todos los niños y las niñas se aprendan las tablas o que consoliden el concepto de la multiplicación al mismo tiempo, estos objetivos deberían considerarse a medio o largo plazo ya que a muchos niños les puede llevar años y presionarles con el aprendizaje no solo es inútil sino que se consigue

el efecto contrario: el aprendizaje se bloquea y generamos un problema donde no lo había, es imprescindible que los niños aprendan con alegría e ilusión, solo disfrutando con lo que hacen podrán aprender, piensa en cualquier ámbito donde eres una pequeña o gran *experta*, seguro que disfrutas aprendiendo sobre esa materia, no aprendemos por obligación ni por miedo a un examen sino por diversión o por la satisfacción que nos produce lo aprendido.

Enseñanza – aprendizaje de las tablas de multiplicar

La enseñanza y el aprendizaje de las tablas de multiplicar es un tema fundamental en la educación matemática, ya que constituyen la base para el desarrollo de competencias matemáticas más avanzadas.

Las tablas de multiplicar son una herramienta fundamental para el aprendizaje de la aritmética, ya que permiten desarrollar habilidades matemáticas básicas, como la identificación de patrones y relaciones numéricas. Además, son una herramienta esencial para la resolución de problemas matemáticos más complejos, por lo que es importante que los estudiantes las aprendan de manera efectiva (López, 2018).

Existen diversas estrategias para la enseñanza de las tablas de multiplicar, entre las que se destacan:

-) Enseñanza repetitiva: esta estrategia consiste en la repetición de las tablas de multiplicar hasta que los estudiantes las memoricen. Aunque es una técnica efectiva, puede resultar aburrida para los estudiantes y no promueve la comprensión de las operaciones matemáticas (Castillo & Espeleta, 2018).
-) Enseñanza manipulativa: esta estrategia se basa en el uso de materiales manipulativos, como bloques o fichas, para enseñar las tablas de multiplicar. Esta

técnica es más efectiva para los estudiantes que aprenden a través de la experiencia práctica y sensorial.

-) Enseñanza basada en problemas: esta estrategia se enfoca en la resolución de problemas que involucran el uso de las tablas de multiplicar. Esta técnica promueve la comprensión de las operaciones matemáticas y su aplicación en situaciones cotidianas (Castillo & Espeleta, 2018).

Tecnologías para la enseñanza de las tablas de multiplicar

En la actualidad, existen diversas tecnologías que pueden ser utilizadas para la enseñanza de las tablas de multiplicar, entre las que se destacan:

Software educativo: existen programas de ordenador diseñados específicamente para la enseñanza de las tablas de multiplicar, que permiten a los estudiantes practicar y aprender las operaciones matemáticas de manera interactiva (Gallego J. , 2013).

Aplicaciones móviles: las aplicaciones móviles también pueden ser utilizadas para la enseñanza de las tablas de multiplicar, ya que permiten a los estudiantes practicar las operaciones matemáticas en cualquier momento y lugar (Penagos & García, 2016)

Juegos educativos: los juegos educativos diseñados específicamente para la enseñanza de las tablas de multiplicar pueden ser una herramienta efectiva para motivar a los estudiantes y promover su aprendizaje (Gallego J. , 2013).

La enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicar es un tema fundamental en la educación matemática, y existen diversas estrategias y tecnologías que pueden ser utilizadas para enseñarlas de manera efectiva.

El desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas

El desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas en los estudiantes es fundamental en su formación académica, ya que les permitirá desenvolverse en diferentes ámbitos de su vida cotidiana y futura. En el caso de los niños, el aprendizaje de las matemáticas es un proceso que se debe llevar a cabo de manera progresiva y secuencial, adaptándose a sus características y necesidades individuales.

En este sentido, algunos autores como David Ausubel sostienen que el aprendizaje significativo es aquel que se construye a partir de los conocimientos previos y la experiencia personal del estudiante. Es decir, para que los niños puedan aprender las matemáticas de manera efectiva, es importante partir de sus propias vivencias y de los conocimientos que ya poseen sobre el tema (Batista, 2020).

Por otro lado, existen diferentes destrezas matemáticas que los estudiantes deben adquirir a lo largo de su proceso de aprendizaje, entre ellas se encuentran:

Reconocimiento de números y símbolos matemáticos: Los niños deben ser capaces de identificar y diferenciar los números y símbolos matemáticos básicos, como, por ejemplo, los números del 0 al 9, las operaciones básicas (+, -, x, ÷), entre otros (Gallego J. , 2013)

Razonamiento lógico-matemático: Esta destreza se refiere a la capacidad de los niños para establecer relaciones entre diferentes elementos matemáticos y para comprender el funcionamiento de las operaciones y problemas matemáticos.

Resolución de problemas: Es fundamental que los niños aprendan a resolver problemas matemáticos de manera autónoma, aplicando los conocimientos y estrategias aprendidas en el aula.

Pensamiento crítico: Los niños deben ser capaces de analizar y evaluar diferentes situaciones matemáticas, así como de justificar y argumentar sus respuestas. (Gallego J. , 2013)

Para desarrollar estas destrezas matemáticas en los niños, es necesario implementar estrategias de enseñanza que fomenten la participación activa y el trabajo en equipo, así como el uso de materiales didácticos y recursos tecnológicos que permitan una mayor interacción y motivación por parte de los estudiantes.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque cuantitativo

Se basa en hechos objetivos comprobables y verificables, en anteriores teorías, en antecedentes en hipótesis ya comprobadas en marco teórico para desarrollar nuevas explicaciones, para desarrollar nuevas teorías y para explicar ciertos fenómenos en este concepto netamente de teoría, están asociadas a un proceso de generar la respuesta a la pregunta utilizando métodos matemáticos, métodos de comprobación, métodos que permitan validar hipótesis, hacer una comprobación de lo que nosotros consideramos que puede ser algo que está pasando en la vida cotidiana o algo interesante.

Al respecto (Gallego & Bustamante , 2017) el enfoque cuantitativo analiza el comportamiento de una serie de causas y efectos, a partir de datos, números estadísticos y base a estudios probabilístico, está basado en una investigación empírico - analista, tiene como objetivo obtener respuesta de la población a preguntas específicas, dentro de sus características es que se necesita que exista una relación numérica entre variables del problema de investigación, deben ser cuantificables, es descriptivo, analiza y predice el comportamiento de la población, centra en una causa y un efecto, se orienta a resultados y estudia las conductas humanas.

Modalidad de la investigación

Según, (Vargas , 2018) la investigación aplicada constituye un enlace importante entre ciencia y sociedad, busca la generación de conocimientos con aplicación directa a los problemas de la sociedad, se basa en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. Por consiguiente, esta modalidad es adecuada porque se orienta a beneficio de los estudiantes, alcanzando grandes conocimientos que será muy útil en la práctica, mediante un diseño tecnológico, generando nuevos e innovadores programas académicos, cuyo resultado impacte e manera positiva en los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Pueblo Kisapincha.”

Tipo y diseño de investigación

Investigación descriptiva

Para, (Guevara , 2020) Analiza las características de una determinada población o fenómeno sin entrar a conocer las relaciones entre ellas, se encarga de puntualizar las características de la población que están estudiando, su objetivo es describir la naturaleza de un segmento demográfico. Se considera descriptiva por la información que se obtiene basándose en el problema investigado, mediante el uso adecuado de la encuesta, lo que permite obtener datos de cantidades de manera precisa, adicional, realiza sus estudios sin alterar o manipular ninguna de las variables del fenómeno, limitándose únicamente a la medición y descripción de las mismas, como característica es que no tiene control de las variables, existencia de variables, pronósticos, información cuantitativa, veracidad, clasificación de información, diseño.

Investigación explicativa

Según, (Rojas , 2015) son las más estructuradas dentro de la investigación científica, estudia fenómenos puntuales nuevos o que no se han abordado en profundidad, el objetivo es proporcionar conocimientos relevantes sobre ellos, ampliar el conocimiento ya existente sobre algo que se conoce, se centra en los detalles, dando lugar a conocer más a profundidad un fenómeno, en si es partir de una idea general y entrar a analizar aspectos concretos en profundidad. Estos estudios tienen un elevado nivel de estatus dentro de la comunidad científica, con este estudio encontramos las razones por los cuales ocurren los hechos de un fenómeno de estudio observando las causas y los efectos, se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta. Esta investigación es explicativa porque se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el respectivo análisis, síntesis e interpretación de la relación causa – efecto de las variables de objeto de estudio, adicional, es explicativa porque es un tema investigado lo que permite tener una base para fomentar un nuevo tema de investigación, es decir lograr descubrir nuevos conocimientos de un tema investigado anteriormente.

Investigación de campo

Según, (Sánchez & Dias , 2021) es un tipo de investigación en la cual se adquiere, recopila los datos directamente de la realidad, es decir en ambiente reales, no controlados y permite la obtención de información directa en relación a un problema, por un lado se puede recopilar datos para ampliar los conocimientos para realizar un estudio, por otro lado, se puede utilizar la información obtenida con fines prácticos, además, el investigador puede tener una comprensión más amplia de los datos obtenidos. La presente investigación es de campo porque se va aplicar de

forma directa al fenómeno de estudio mediante el uso correcto de la encuesta, se utilizará grupos de estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha que estén en proceso de enseñanza aprendizaje de las tablas de multiplicar.

Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos

Población: Rojas (2015), menciona que es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación, puede estar constituido por personas, animales, registros, médicos, los accidentes viales entre otros. En la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha cuenta con 636 estudiantes y 32 docentes.

Muestra: Rojas (2015), es un subconjunto o parte de la población en que se llevará a cabo en una determinada investigación, para obtener la cantidad se aplica formulas, con ello sacar la parte representativa de la población. La muestra de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha será de 40 niños y niñas, 10 docentes del grado correspondiente.

Tabla 2.

Muestra de Estudio de la Investigación

Niños y Niñas	40
Docentes	10

Total

50

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Contextualización

Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha es una institución de educación regular situada en la provincia de Tungurahua; cantón Ambato en la parroquia de Quisapincha.

Dirección de ubicación: Comunidad del Galpón

Tipo de educación que ofrece: Educación regular

Nivel educativo que ofrece: Inicial; Educación Básica y Bachillerato

Tipo de unidad educativa: Fiscal

Educación: Bilingüe

Modalidad: Presencial

Jornada: Matutina y Vespertina

Número de Docentes: 32

Número de estudiantes: 636

Operacionalización de la variable

Tabla 3.

Variable independiente: Herramientas Tecnológicas

Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítems Básico	Técnicas e Instrumento
Es el desarrollo de cualquier software o hardware que tiene como finalidad de facilitar las tareas en materia de tecnología, actividades cotidianas del ser humano, la creación de estas	Herramientas tecnológicas en el aprendizaje Aplicaciones tecnológicas	Herramientas de gestión de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blackbord ▪ Weber ▪ Moodle 	¿Usa herramientas tecnológicas para actividades educativas en hora de clase? ¿Con que frecuencia maneja las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	Encuesta

<p>herramientas ha ayudado a que se obtenga resultados oportuno y eficiente, a su vez disminuye el costo y el tiempo intercambiando información y conocimiento dentro y fuera de las organizaciones</p>	<p>Funciones</p>	<p>Herramientas TIC para el proceso de enseñanza – aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phet ▪ Graspable Math ▪ Oraculo mate mágico <p>Uso de las herramientas tecnológicas</p>	<p>¿Realiza instalaciones o actualizaciones de software, programas con la ayuda de un manual de instructivo?</p> <p>¿Con qué frecuencia usted utiliza Blackbord, en el desarrollo de sus clases?</p> <p>¿Le parece adecuado que el estudiante disponga de las herramientas tecnológicas donde pueda desarrollar sus consultas y tareas?</p>	
---	------------------	--	--	--

Fuente: Investigación propia

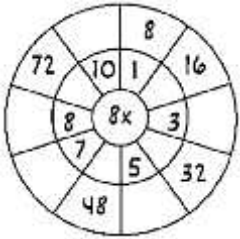
Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Operacionalización de la variable

Tabla 4.

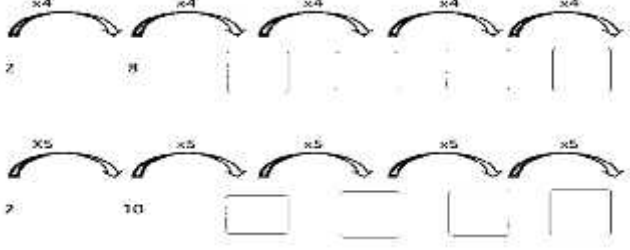
Variable dependiente: Aprendizaje de las Tablas de Multiplicar

Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítems Básico	Técnicas e Instrumentos
El proceso enseñanza aprendizaje se lleva a cabo cuando el docente tiene un objetivo ante sus estudiantes, se adquiere el	Destrezas	M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación y	1.- Resuelva las siguientes operaciones, haciendo uso de la forma vertical. a) 312 b) 567 x 45 X 24 ----- c) 765 x 62 d) 862 x 73	Encuesta

<p>desarrollo de destrezas y nuevas habilidades, en este caso en las matemáticas, específicamente en las tablas de multiplicar.</p>	<p>Objetivos</p>	<p>con el uso de la tecnología.</p> <p>OG.M.3.</p> <p>Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de</p>	<p>2.- Une con una línea la multiplicación con el resultado adecuado, recuerde que se puede invertir los resultados.</p> <table data-bbox="1048 528 1440 858"> <tr> <td>9×3</td> <td>18</td> <td>3×9</td> </tr> <tr> <td>9×2</td> <td>27</td> <td>2×9</td> </tr> <tr> <td>9×4</td> <td>72</td> <td>4×9</td> </tr> <tr> <td>9×8</td> <td>36</td> <td>8×9</td> </tr> <tr> <td>9×7</td> <td>63</td> <td>7×9</td> </tr> </table> <p>3.- Completa la rueda de la multiplicación del 8.</p>  <p>4.- Construye la tabla del 9 usando la cuadrícula.</p>	9×3	18	3×9	9×2	27	2×9	9×4	72	4×9	9×8	36	8×9	9×7	63	7×9	
9×3	18	3×9																	
9×2	27	2×9																	
9×4	72	4×9																	
9×8	36	8×9																	
9×7	63	7×9																	

	Desarrollo	situaciones problémicas del medio. OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos	<table border="1" data-bbox="1003 308 1496 432"> <tr> <td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p data-bbox="1003 512 1688 619">5.- Escriba las cifras que faltan en cada multiplicación.</p> <table data-bbox="1003 655 1294 1182"> <tr> <td>3 _ 5</td> <td>4 5 _</td> </tr> <tr> <td>X _</td> <td>x 3</td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>1 7 2 5</td> <td>1 3 _ 8</td> </tr> <tr> <td>5 _ 7</td> <td>_ 7 6</td> </tr> <tr> <td>X 6</td> <td>x 7</td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>3 _ 0 2</td> <td>7 1 3 _</td> </tr> </table>	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9											3 _ 5	4 5 _	X _	x 3	-----	-----	1 7 2 5	1 3 _ 8	5 _ 7	_ 7 6	X 6	x 7	-----	-----	3 _ 0 2	7 1 3 _	
x		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																															
9																																										
3 _ 5	4 5 _																																									
X _	x 3																																									
-----	-----																																									
1 7 2 5	1 3 _ 8																																									
5 _ 7	_ 7 6																																									
X 6	x 7																																									
-----	-----																																									
3 _ 0 2	7 1 3 _																																									

		<p>utilizados y juzgando la validez de los resultados.</p> <p>OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los</p>	<p>6.- Resuelve las multiplicaciones y ubique en la casilla la letra según el resultado para descubrir la palabra oculta.</p> <p>E $112 \times 3 =$ _____ L $102 \times 4 =$ _____ A $143 \times 2 =$ _____ N $101 \times 7 =$ _____ I $120 \times 4 =$ _____ G $203 \times 3 =$ _____</p> <table border="1" data-bbox="1005 746 1487 900"> <tr> <td>609</td> <td>336</td> <td>707</td> <td>480</td> <td>286</td> <td>408</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>7.- Completa las siguientes secuencias tomado en cuenta los patrones.</p>	609	336	707	480	286	408							
609	336	707	480	286	408											

		<p>saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural</p>	 <p>8.- Multiplica y anota los productos en cada tabla.</p> <table border="1" data-bbox="1003 751 1227 1204"> <tr> <td>X</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>52</td> <td></td> </tr> <tr> <td>72</td> <td></td> </tr> <tr> <td>85</td> <td></td> </tr> </table>	X	100	21		65		52		72		85		
X	100															
21																
65																
52																
72																
85																

		<p>9.- Completa el siguiente cuadro de la multiplicación según corresponda.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>10</th> <th>100</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>10.- Resuelva los siguientes problemas de multiplicación.</p> <p>a.- Una caja tiene 475 abanicos. ¿Cuántos abanicos habrá en 24 cajas?</p> <p>b.- En una finca hay 256 árboles, si cada uno tiene 25 manzanas. ¿Cuántas manzanas hay en total?</p>	X	10	100	100	3				15				4				
X	10	100	100																
3																			
15																			
4																			

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Proceso de recolección de los datos

Es necesario definir los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos, esto permite analizar datos de forma sencilla para comprender el contexto, además ayuda a la visualización completa y precisa acerca de un tema de interés con la finalidad de verificar la hipótesis.

Método

El método inductivo-deductivo, según, (Fernández & Vallejo, 2014) explica la realidad a partir de su observación, va desde lo particular hasta lo general, parte de la observación de unos casos concretos y concluye que la realidad debe comportarse de esa manera. Por consiguiente, la presente investigación se enmarca en este método, por lo que el estudio se realiza de forma aislada para luego llegar a lo general, lo que permite deducir conclusiones fomentando la construcción de nuevos conocimientos.

Técnica e instrumento de recolección de información

Como lo plantea (Sánchez & Dias , 2021) la encuesta es una técnica muy tradicional que consiste en obtener información acerca de una parte de la población o muestra determinada mediante el instrumento que en este caso es el cuestionario, así mismo el cuestionario debe estar redactada en formato de interrogatorio con el fin de obtener información sobre las variables que se investiga. En tal sentido, en la presente investigación se utiliza el instrumento que es el cuestionario y la técnica es la encuesta, misma que será aplicado a los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha de acuerdo al formato de cuestionario que se va elaborar previo a la aplicación de la misma.

Tomando como referencia la base teórica, en la presente investigación, en el caso de los niños se optó por realizar un cuestionario con preguntas sencillas, claras y sobre todo muy amigable que facilita el entendimiento, relacionadas de manera directa a la asignatura de las

matemáticas, específicamente en las tablas de multiplicación, de igual manera se realizó un cuestionario para los docentes con preguntas bien estructuradas de acuerdo al tema planteado.

Instrumentos de recolección de datos

Para los instrumentos de recolección de datos se hizo uso de la Encuesta dirigida a los docentes, donde se diagnostica las competencias de las herramientas tecnológicas utilizados en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, esta encuesta se aplicó a todos los docentes de cuarto y quinto años EGB para su posterior tratamiento estadístico. Para la cual se elaboró un banco de preguntas, evitando interrogantes demasiado generales o confusas y conservando un orden lógico, según **(Paredes, 2020)** la encuesta, es una serie de pasos destinados a diseñar y administrar preguntas dirigidas a los sujetos de estudio mediante un cuestionario con la intención de conseguir información relevante que ayude al trabajo de investigación.

En el caso de los estudiantes se optó por realizar un Cuestionario con preguntas, claras, precisas y de fácil entendimiento, relacionadas a las competencias matemáticas en los estudiantes con la facilidad de obtener, cuantificar, analizar e interpretar los datos, del mismo modo, para **(Paredes, 2020)** el cuestionario es un instrumento que asiste a la recolección de datos durante el trabajo de campo de la investigación cuantitativa, es decir, son preguntas redactadas para conseguir información relacionadas con las variables, de forma estructurada de una muestra de personas.

Validez del instrumento

La validación de un instrumento de investigación se refiere al proceso de evaluar las preguntas de la encuesta para asegurar su confiabilidad, debido a que existen múltiples factores

difíciles de controlar que pueden influir en la fiabilidad de una pregunta, este proceso no es una tarea rápida o fácil (Villasis Keever, 2018) aporta diferentes opiniones argumentadas, donde se identifican las debilidades y fortalezas del mismo, ayudando al investigador a realizar un análisis y toma de decisiones sea modificar, cambiar o eliminar.

Al respecto, para la validez de los instrumentos utilizados, (encuesta/cuestionario) aplicados a los estudiantes y docentes se realizó el Juicio de Expertos, conocedores del tema y del manejo de los mismos; conforme a las recomendaciones planteadas se realizaron las modificaciones necesarias, cabe recalcar que los expertos son docentes con amplia trayectoria, los resultados obtenidos en el proceso de validación por expertos se muestran a continuación.

Tabla 5.

Validación de Instrumentos

Validador	Especialidad	Institución	Observaciones
Validador 1	Mg. María Evelina Jerez	U.E.I.B. Milenio Kisapincha	Sin observaciones
Validador 2	Ing. Gabriela Alexandra carrillo	U.E.I.B. Milenio Kisapincha	Sin observaciones

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Se puede observar que los instrumentos validados son óptimos gracias al análisis y recomendaciones de los dos expertos, por lo que el documento desarrollado fue apropiado para su aplicación, la experticia de los validadores será de gran ayuda en la construcción de nuevas herramientas para docentes y estudiantes.

Confiabilidad del Instrumento

Para el estudio de la confiabilidad del primer instrumento, el cual se encarga de reconocer las herramientas tecnológicas empleados por los docentes, se realizó una prueba a

la población piloto, donde se aplicó la fórmula de confiabilidad de Alpha de Cronbach que, de acuerdo (Ruiz Mitjana, 2019), si su valor se aproxima a 1 su consistencia es mayor y garantizar una medida confiable al instrumento. Con base a la siguiente fórmula.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

) k = número de ítems

) \bar{x} : media aritmética

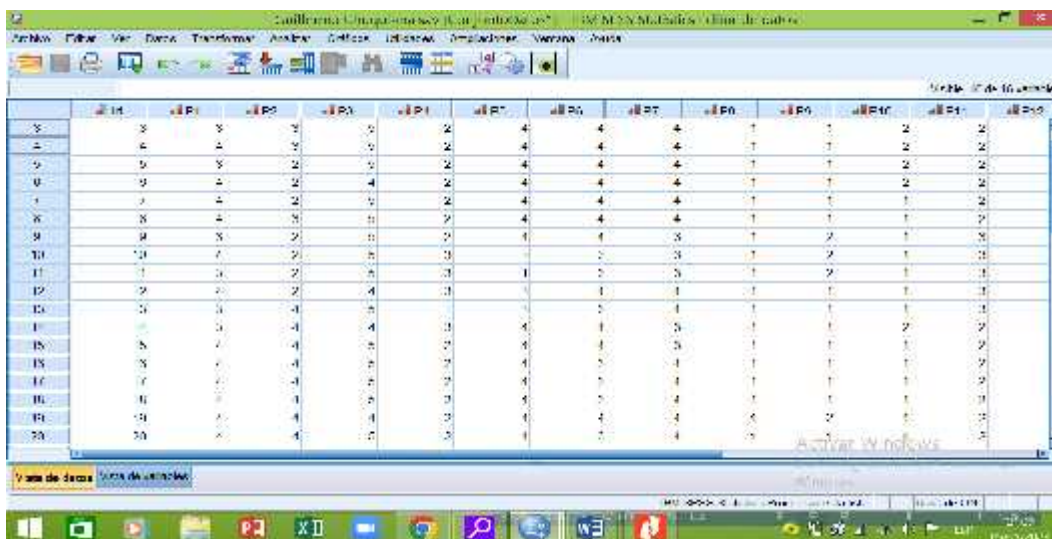
) σ : desviación estándar o típica

) $(\sigma_i)^2$ = varianza de cada ítem

) $(\sigma_X)^2$ = varianza del cuestionario total

) α : Alfa de Cronbach

A continuación, se muestra el procedimiento realizado:



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Chuquiaguana L. (2022)

Fiabilidad

Escala: Luis Chuquiaguana

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach ^a	N de elementos
,953	15

Según, Paella y Martins (2012) menciona que un instrumento de confiabilidad puede ser confiable cuando más se acerque a 1, en este caso se puede visualizar que es confiable.

Resultados del diagnóstico de la situación actual

En el diagnóstico realizado a los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, en relación a las Herramientas tecnológicas

Encuesta dirigida a los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”

1.- ¿Accede a información por medio de la red?

Tabla 5.

La Información, Alfabetización y Tratamiento de Datos

Pregunta N° 1		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	10	50%
Frecuente	10	50%
Ocasionalmente	0	0%
Raramente	0	0%
Nunca	0	0%
total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)



Gráfico N° 16: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA” que fueron encuestados, determinaron que frecuentemente accede a la

información por medio de la red. Mientras que el 50% indicó que muy frecuentemente accede a la información por medio de la red. De tal manera, que al evidenciarse existe un equilibrio de docentes que accede a la información por medio de la red, esto trae como consecuencia positiva que los estudiantes en clases de matemáticas se sientan activos y predispuestos al aprendizaje.

2.- ¿Utiliza paquetes ofimáticos?

Tabla 6.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N° 2		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	6	30%
Frecuente	13	65%
Ocasionalmente	1	5%
Raramente	0	0%
Nunca	0	0%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes
Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

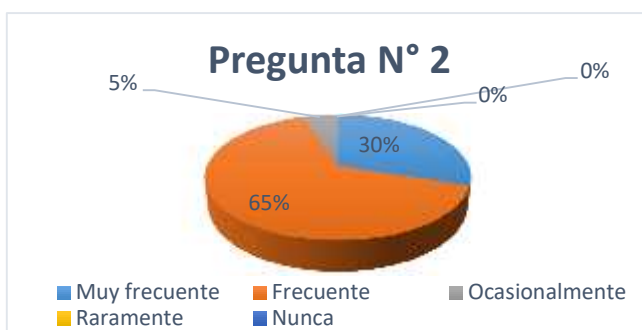


Gráfico N°17: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 30% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA” que fueron encuestados, determinaron que muy frecuente en la utiliza paquetes ofimáticos. Mientras que el 65% indicó que frecuentemente utiliza paquetes ofimáticos y el 5% ocasionalmente, al evidenciarse un alto porcentaje de docentes que utilizan paquetes ofimáticos en sus clases virtuales, esto trae como consecuencia que los estudiantes en algunas clases se sientan motivados y predispuestos para el aprendizaje.

3.- ¿Pertenece a alguna comunidad virtual?

Tabla 7.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N° 3		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	4	20%
Frecuente	7	35%
Ocasionalmente	4	20%
Raramente	2	10%
Nunca	3	15%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

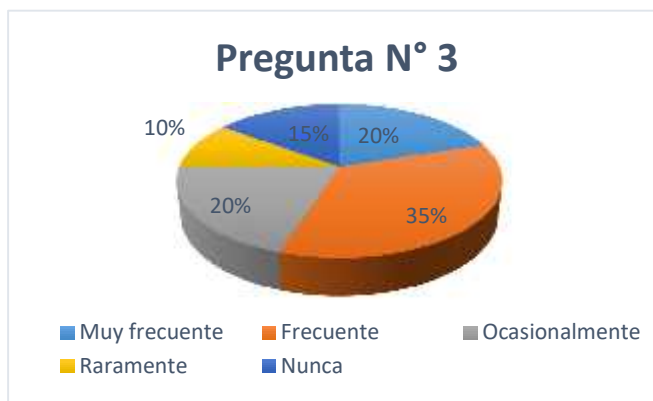


Gráfico N°18: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 20% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que muy frecuentemente pertenece a alguna comunidad virtual. Mientras que el 35% indicó que frecuentemente pertenece a alguna comunidad virtual, también el 20% ocasionalmente, el 10% raramente y el 15% nunca. De tal manera, que al evidenciarse un alto porcentaje de docentes pertenece a alguna comunidad virtual, esto trae como consecuencia que los están relacionados con la comunidad virtual misma que es en el beneficio de los estudiantes en apoyar y ser predispuestos al aprendizaje.

4.- ¿Crea blog de aprendizaje?

Tabla 8.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Alternativa	Pregunta N° 4	
	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	0	0%
Frecuente	4	20%
Ocasionalmente	6	30%
Raramente	4	20%
Nunca	6	30%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

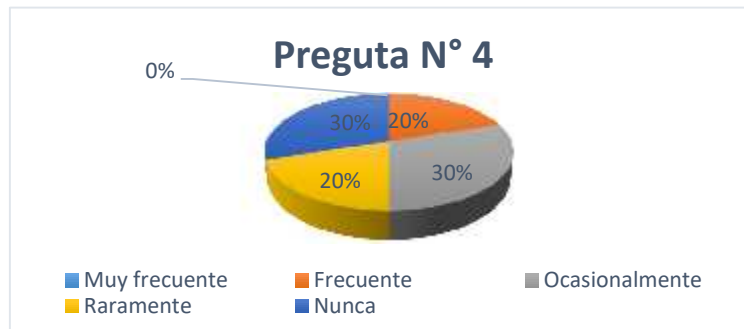


Gráfico N° 19: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 20% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que frecuentemente crea blog de aprendizaje. Mientras que el 30% indica que ocasionalmente crea blog de aprendizaje, también el 20% raramente y el 30% nunca. De tal manera, que al evidenciarse un alto porcentaje de docentes que no crean blog de aprendizaje para las clases virtuales, esto trae como consecuencia a la enseñanza de los estudiantes en algunas las clases de matemáticas misma que no conozcan el manejo del blog de las redes para el aprendizaje.

5.- ¿Utiliza editores de audio y video?

Tabla 9.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N° 5		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	2	10%
Frecuente	4	20%
Ocasionalmente	6	30%
Raramente	8	40%
Nunca	0	0%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

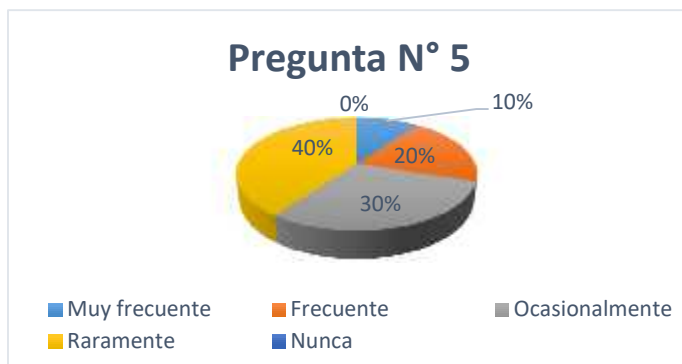


Gráfico N° 20: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 10% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que muy frecuentemente utiliza editores de audio y video. Mientras que el 20% indicó que frecuentemente utiliza editores de audio y video, tal como el 30% ocasionalmente, y el 40% raramente. De tal manera, que al evidenciarse un alto porcentaje de docentes no utiliza editores de audio y video, esto trae como consecuencia al aprendizaje a los estudiantes en algunas clases misma que se sientan desmotivados y no alcancen el conocimiento en el área de matemáticas.

6.- ¿Utiliza Blackbord, en el desarrollo de sus clases?

Tabla 10.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N°6		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	1	5%
Frecuente	3	15%
Ocasionalmente	2	10%
Raramente	8	40%
Nunca	6	30%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

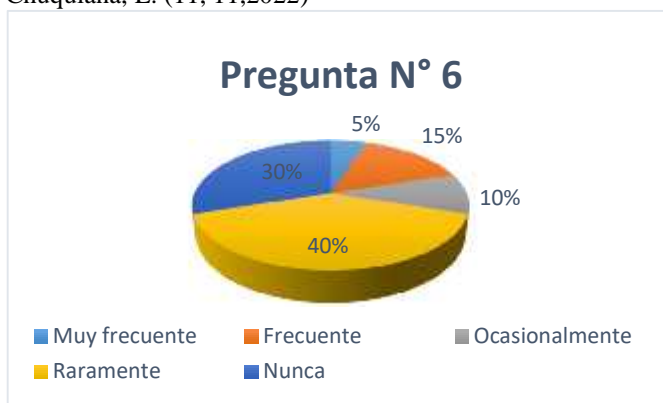


Gráfico N°21: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 5% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que muy frecuentemente utiliza Blackbord, en el desarrollo de sus clases. Mientras que el 15% indicó que frecuentemente utiliza Blackbord, en el desarrollo de sus clases, tal como el 10% ocasionalmente, el 40% raramente y el 30% nunca. De tal manera, que al evidenciarse un porcentaje mínimo de docentes utiliza Blackbord en el desarrollo de sus clases, esto trae como consecuencia al aprendizaje a los estudiantes en algunas clases siendo predispuestos para el aprendizaje.

7.- ¿Maneja Weber impartir sus clases de matemática?

Tabla 11.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N° 7		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	0	0%
Frecuente	5	25%
Ocasionalmente	6	30%
Raramente	3	15%
Nunca	6	30%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

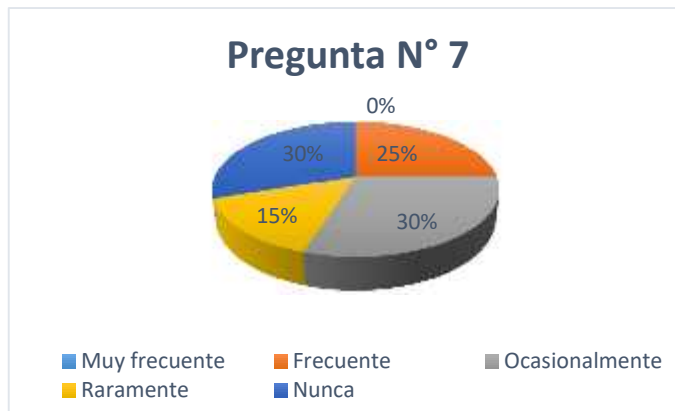


Gráfico N°22: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 25% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que frecuentemente maneja Weber e imparte en sus clases de matemática. Mientras que el 30% indicó que ocasionalmente maneja Weber e imparte en sus clases de matemática, tal como el 15% raramente y el 30% nunca. De tal manera, que al evidenciarse un porcentaje alto de docentes no maneja Weber e imparte en sus clases de matemática, esto trae como consecuencia al aprendizaje a los estudiantes en algunas clases virtuales siendo esenciales para el aprendizaje.

8.- ¿Desarrolla su aula virtual de aprendizaje utilizando Moodle?

Tabla 12.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N° 8		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	1	10%
Frecuente	0	0%
Ocasionalmente	7	70%
Raramente	11	110%
Nunca	1	10%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes
Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

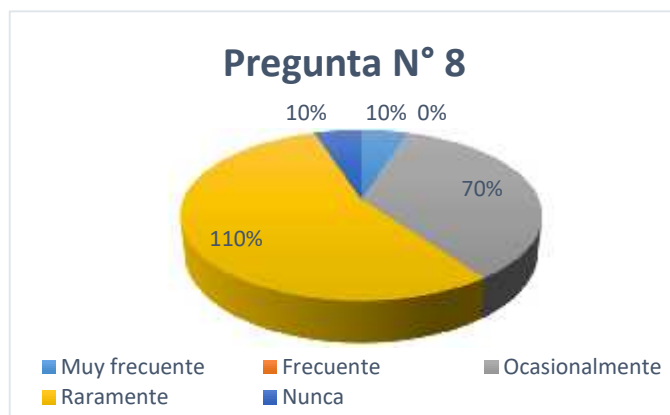


Gráfico N°23: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 10% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que muy frecuentemente desarrolla su aula virtual de aprendizaje utilizando Moodle. Mientras que el 70% indicó que ocasionalmente maneja Weber e imparte en sus clases de matemática, tal como el 110% raramente y el 10% nunca. De tal manera, que al evidenciarse un porcentaje alto de docentes no desarrolla su aula virtual de aprendizaje utilizando Moodle, esto trae como consecuencia al aprendizaje a los estudiantes en algunas clases virtuales siendo predispuestos para el aprendizaje.

9.- ¿Utiliza el simulador Phet en sus clases de matemática?

Tabla 13.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N° 9		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	0	0%
Frecuente	4	20%
Ocasionalmente	1	5%
Raramente	6	30%
Nunca	9	45%

Fuente. Cuestionario a docentes
Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

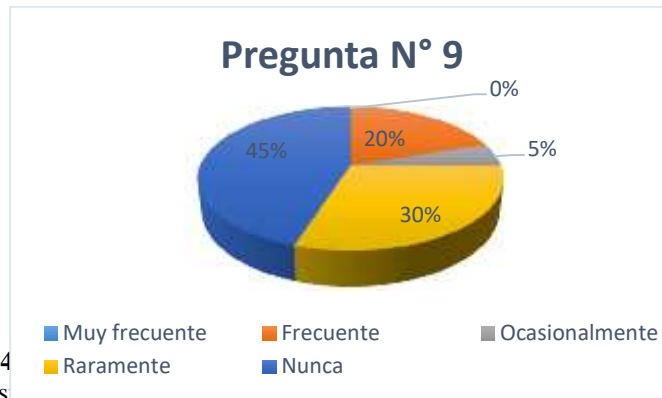


Gráfico N°24
Fuente: Cues...
Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 20% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que frecuentemente Utiliza el simulador Phet en sus clases de matemática. Mientras que el 5% indicó que ocasionalmente utiliza el simulador Phet en sus clases de matemática, tal como el 110% raramente y el 10% nunca. De tal manera, que al evidenciarse un porcentaje alto de docentes no utiliza el simulador Phet en sus clases de matemática, esto trae como consecuencia al aprendizaje a los estudiantes en clases virtuales de matemáticas siendo favorable para el aprendizaje.

10.- ¿Planifica sus clases apoyándose en la herramienta Graspable Math?

Tabla 14.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N° 10		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	0	0%
Frecuente	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Raramente	3	15%
Nunca	17	85%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)



Gráfico N°25: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 15% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que raramente planifica sus clases apoyándose en la herramienta Graspable Math. Mientras que el 85% indicó que nunca planifica sus clases apoyándose en la herramienta Graspable Math. De tal manera, que al evidenciarse un porcentaje alto de docentes no planifica sus clases apoyándose en la herramienta Graspable Math, esto trae como consecuencia al aprendizaje a los estudiantes en clases por la falta de apoyo en las herramientas digitales siendo indispensable para el aprendizaje.

11.- ¿Incluye la herramienta Oráculo mate mágico en sus clases de matemática?

Tabla 15.

La información, alfabetización y tratamiento de datos

Pregunta N° 11		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	0	0%
Frecuente	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Raramente	3	15%
Nunca	17	85%
Total	20	100%

Fuente. Cuestionario a docentes
Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)



Figura N° 26: La información, alfabetización y tratamiento de datos

Fuente: Cuestionario a docentes

Elaborado por: Chuquiana, L. (11, 11,2022)

Análisis e interpretación de los resultados

El 15% de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “PUEBLO KISAPINCHA”, determinaron que raramente incluye la herramienta Oráculo mate mágico en sus clases de matemática. Mientras que el 85% indicó que nunca incluye la herramienta Oráculo mate mágico en sus clases de matemática. De tal manera, que al evidenciarse un porcentaje alto de docentes no incluye la herramienta Oráculo mate mágico en sus clases de matemática, esto trae como consecuencia al aprendizaje a los estudiantes en clases virtuales por la falta de apoyo en las herramientas digitales siendo indispensable para el aprendizaje.

CAPITULO III

LA PROPUESTA

Introducción

Los métodos de enseñanza han evolucionado como la tecnología; esto ha dado oportunidad a incorporar nuevas formas de aprendizaje; acorde a la necesidad de cada institución educativa; investigaciones han demostrado que las herramientas tecnológicas usado en el aula de clases permite crear múltiples escenarios para los estudiantes con una temática educativa; en un ambiente divertido donde fortalece el aprendizaje de las tablas de multiplicar. En la actualidad existe docentes que basan en pedagogías obsoletas probablemente por falta de capacitación y desconocen los recursos que existen para estudiar las tablas de multiplicar.

Es entonces donde, la educación se ve influenciada hoy en día por la tecnología; la mayoría de los niños tienen acceso a internet, esta red se volvió parte fundamental de la vida de cada uno de ellos; la nueva generación está muy relacionada con la innovación y los aparatos tecnológicos; en la educación básica permite un aprendizaje más interactivo y participativo lo que permite a los niños mantener ritmo más personalizado a sus necesidades.

Por su parte, el docente debe mantenerse actualizado con fin de involucrar líneas de trabajo con tecnologías que ayuden a promover la creatividad; el rol del docente cambia, a ser un asesor y guía de aprendizaje, esto brinda la oportunidad al alumno a que se le dedique una atención personalizada, haciendo uso de un sinnúmero de recursos y materiales educativos digitales.

Para lograrlo, el uso de herramientas tecnológicas dentro de salón de clases debe ser fomentado en cada institución educativa, por ende, es primordial capacitar al profesor para poder

ofertar una educación vanguardista, moderna con la era digital existente, en este caso al docente de la educación básica en el área de matemáticas, específicamente en la enseñanza de las tablas de multiplicar.

En consonancia con lo anterior, se presenta la siguiente propuesta aprendiendo a multiplicar mediante el uso de las herramientas tecnológicas (J Clic Interactivo) para mejorar el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

La propuesta favorecerá de manera satisfactoria para la educación de los alumnos en distintas modalidades de aprendizaje, con el debido acompañamiento del docente en la hora clase misma que el estudiante puede realizar de manera sincrónica o asincrónica incluyendo el desarrollo de las herramientas tecnológicas basadas en las tablas de multiplicar. De esta manera el docente tendrá el apoyo del uso de las herramientas tecnológicas para realizar sus clases tomado en cuenta los distintos procesos de aprendizaje significativo.

Propuesta de solución del problema

Nombre de la propuesta

“Aulas KIPU” como herramienta tecnológica de enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicar para los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

Contextualización

La Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha es una institución de educación regular situada en la provincia de Tungurahua; cantón Ambato en la parroquia de Quisapincha, comunidad El Galpón.

Tabla 16.

Datos Informativos

Nombre de la institución	Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha
Ubicación	Comunidad del Galpón
Tipo de educación que ofrece	Educación regular
Nivel educativo que ofrece	Inicial; Educación General Básica y Bachillerato
Tipo de unidad educativa	Fiscal
Educación	Bilingüe
Modalidad	Presencial
Jornada	Matutina y Vespertina
Número de Docentes	32
Número de estudiantes	636

Fuente: Orellana & Erazo (2021)

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Definición del tipo de producto

El presente proyecto tiene como finalidad la implementación de un módulo de formación basado en el ADDIE, relacionado a las herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicar; con ello se pretende mejorar y fortalecer los conocimientos de los alumnos de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

Objetivos:

Objetivo general

Aplicar herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicación

Objetivos específicos

-) Seleccionar los contenidos del bloque curricular de matemáticas.
-) Adecuar las herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicación.
-) Diseñar actividades formativas y evaluativas, utilizando herramientas tecnológicas.

Estructura de la propuesta basada en el Diseño Instruccional ADDIE

Según, (Aldana, 2013) este es un modelo para desarrollar cualquier tipo de entrenamiento; su simplicidad permite a cualquier usuario sin experiencia previa utilizarlo como guía para el desarrollo de un programa o curso, constituye el análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación; es un modelo genérico tradicionalmente empujado por diseñador instruccional y desarrolladores formativos. Se trata de un modelo de diseño de sistemas de instrucción (ISD) que consta de cinco fases o etapas diagramadas a fin de ofrecer un marco sistémico eficiente y efectivo para la producción de recursos educativos.

La fuerza que ha tomado ADDIE en los últimos años proviene de su generalidad es decir su capacidad de compilar elementos compartidos por otros modelos de diseño instruccional, los actores principales que intervienen en la metodología son los docentes, generadores de materiales didácticos; docentes y alumnos son los que harán uso de las OA's lo cual significa que cualquier recurso digital que se puede utilizar como apoyo para el aprendizaje, también encontramos los técnicos diseñadores de página web y conocedores de cuestiones técnicas computacionales y un grupo experto misma que está integrado por los docentes y técnicos en diseño con amplia experiencia en desarrollo de las OA's (Aldana, 2013).

Cada componente de la instrucción es gobernado por resultados de aprendizaje, los cuales determinan después de pasar por un análisis de las necesidades del estudiante, estas fases algunas veces se trasladan y pueden ser interrelacionadas por lo tanto proveen una guía dinámica y flexible para el desarrollo efectivo y eficiente de la instrucción (Aldana, 2013).

Descripción del modelo ADDIE

Fase de análisis

La primera fase es el análisis este es el proceso de definir que es aprendido, esta fase es la base para el resto de las fases que componen a este modelo de diseño instruccional; en ella se define el problema, se identifica el origen del problema y se determinan posibles soluciones, la fase puede incluir técnicas de investigación específicas tales como análisis de necesidades, análisis de trabajo, análisis de tareas; las etapas de trabajo son las características de la audiencia, lo que necesita aprender la audiencia, presupuesto disponible, posibles limitaciones, actividades necesarias para el logro de las competencias; los resultados de esta etapa a menudo arroja las metas educativas y tareas a realizar.

Las actividades que se han tomado en cuenta en la propuesta son de carácter armónico y dinámico; para conocer la correcta asignación de conocimientos se procederá con la evaluación al término del módulo mediante un cuestionario.

El presente AULAS KIPU se elabora en base a los requerimientos y exigencias del currículo nacional; donde la inclusión de nuevos métodos de enseñanza es de carácter obligatorio de acuerdo a la evolución de la tecnología con la finalidad de contribuir de manera significativa en el desarrollo de una sociedad competitiva.

Necesidades

Según el estudio realizado en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha, se demuestra que hay una necesidad de implementar nuevos métodos en el uso adecuado de las herramientas tecnológicas; el 75% de los estudiantes desconoce el uso e interactividad con las herramientas tecnológicas; lo cual hace necesario la utilización de la herramienta tecnológica denominado “AULAS KIPU”; permitirá mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje bajo la vanguardia de la tecnología moderna; al aplicar este método innovador los estudiantes de segundo y tercero de educación básica sentirán motivados lo que incrementara su interés por utilizar este material y lo más importantes el interés por aprender las tablas de multiplicar.

Fase de diseño

Esta fase implica la utilización de los datos obtenidos en la fase de análisis para la planeación de una estrategia para el desarrollo del curso, en esta fase se determina cómo se obtendrá los objetivos planteados en la fase de análisis, algunos de los elementos de la fase de diseño puede conducir el análisis de aprendizaje, escribir los objetivos y temas a evaluar, la selección del sistema de entrega y ordenar la instrucción; las etapas de trabajo de esta fase está en la selección del ambiente de aprendizaje, señalamiento de los objetivos instruccionales, selección de estrategias pedagógicas, bosquejo de unidades, lecciones, módulos, diseño del contenido del curso.

Objetivo

Fomentar las competencias en cuanto al uso de las herramientas tecnológicas “AULAS KIPU” a los estudiantes de segundo y tercero año de educación básica en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

Recursos

A continuación, se detalla los recursos que se requieren para llevar a cabo el plan de capacitación.

-) Humanos: La persona que cuenta con la experticia en el manejo adecuado de las herramientas tecnológicas y los docentes del plantel.
-) Tecnológicos: Para llevar a cabo la capacitación usaremos la plataforma para cursos en línea como Blackboard, Webex, Moodle; permite gestionar el aprendizaje de forma gratuita. En cuanto a la formación cada docente debe poseer una laptop Intel Core i5 con acceso a internet.
-) Económicos: Para la implementación de este plan de capacitación a los docentes de la unidad educativa intercultural bilingüe del milenio pueblo Kisapincha se requiere un presupuesto de \$1500,00 distribuido de la siguiente manera.

Tabla 17.

Recursos Económicos

<i>No</i>	<i>Descripción</i>	<i>V.U</i>	<i>Valor Total</i>	<i>Observaciones</i>
1	Honorarios profesionales del Ing. Sistemas		\$1000	Crear la App
2	Red de internet	100,00	500,00	Red CNT EP
TOTAL				\$ 1500,00

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Teorías de aprendizaje

El presente manual está desarrollado en base a un diseño tecno pedagógico porque es el guion de la creación y diseño de un proyecto educativo; un curso de formación completo basado en el constructivismo, conectivismo y pedagogía en red.

Constructivismo

Es una teoría del aprendizaje o corriente pedagógica que tiene como principal actor al estudiante, tiene una visión del proceso de aprendizaje como algo dinámico, activo y participativo en el que el alumno construye por sí mismo su propio aprendizaje; el papel del docente en esta corriente es de mediador, es quien deberá acercar las herramientas al alumno para que este vaya construyendo su aprendizaje.

Parecería que el docente tiene un papel pasivo, pero en realidad requiere planear experiencias que mueva al estudiante hacia la adquisición de un nuevo conocimiento o destreza e ir acompañado a lo largo del camino. **(Rodríguez , 2014)** El constructivismo comparte mucho de su fundamento teórico con el cognitivismo ya que ambos buscan explicar la forma en la que el estudiante aprende de una manera significativa, la diferencia más importante que se encuentra con el cognitivismo es que el estudiante no solo integra un nuevo aprendizaje en su estructura del pensamiento, si no que le da una interpretación propia de acuerdo a lo que ha vivido, eso hace que tenga un significado para él o ella.

Conectivismo

El conectivismo es la tesis de que el conocimiento se distribuye a través de una red de conexiones por lo tanto que el aprendizaje consiste en la capacidad de construir y atravesar esa

redes; el conectivismo implica una pedagogía que tiene por objeto describir las redes exitosas, buscan describir las practicas que generan este tipo de redes tanto en el individuo como en la sociedad es decir como el modelado y la demostración por parte del profesor, la práctica y la reflexión por parte del alumno (Noelia, 2016). Algunos de los supuestos del conectivismo son el aprendizaje y el conocimiento se basan en la diversidad de opiniones, además de que pueden recibir en los dispositivos no humanos, fomentar y mantener las conexiones necesarias para facilitar el aprendizaje continuo, además la toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje; el de elegir que aprender y el significado de la información nunca antes vista a través de la lente de una realidad cambiante.

Pedagogía en internet

Según, (Salgado , 2015) nos permite intercambiar información, reforzar la comunicación y expandir fronteras a través del conocimiento; tiene beneficios como la mejora en la calidad en la educación utilizando diversos métodos dentro y fuera del espacio educativo.

En la actualidad la tecnología se ha convertido en unos de los principales motores de la educación en todos sus níveles, contiene gran cantidad de información que ayuda tanto al profesor como al estudiante a obtener conocimiento, por medio de esto se puede tener un contacto directo entre docente y estudiante para tener una enseñanza colaborativa por medio de plataformas virtuales; con la aparición de las nuevas tecnologías de la información y comunicación conocidas como Tics las ciencias ha logrado que se pueda adquirir conocimiento en todo momento, logrando que la persona se interese por aprender y a su vez obtenga información la cual necesita conocer, con esto se busca forjar personas preparadas y libres de la incertidumbre

Fase de desarrollo

La fase de desarrollo se estructura sobre las bases de análisis y diseño, durante esta fase se desarrolla la instrucción, todos los medios que serán usados en la instrucción y cualquier documento de apoyo esto puede incluir hardware (equipo de simulación) y software (instrucción basada en la computadora); las principales etapas de trabajo es trabajar con productores, desarrollar el libro de trabajo (organigrama, programa), desarrollar los ejercicios prácticos, crear el ambiente de aprendizaje.

Para este proceso se usará la plataforma Moodle, para lo cual se podrá acceder en el siguiente link: <https://aulaskipu.com//>. En lo que respecta al ingreso a la plataforma deberá digitar en el usuario su nombre y en la contraseña su número de cedula, esto previo su registro respectivo; de forma inmediata se podrá acceder a los cursos disponibles de esta página, cabe recalcar que esta página se puede ir mejorando, actualizando de acuerdo a las necesidades que se presenten en la institución para ello se puede contactar con el creador de la App; es así como se puede observar la página principal, gráfico 27.



Gráfico 16. Plataforma virtual kipu en Moodle

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Dentro de la plataforma “AULAS KUPU” se encuentra nemónicos como la teoría de la multiplicación, videos de motivación referente a las tablas de multiplicación, juegos sobre la multiplicación, en este punto se va realizar las manipulaciones en las aplicaciones como el phet, Graspable Match, posterior a ello, se va realizar las tareas respectivas, finalmente las evaluaciones respectivas. Cabe recalcar que el docente puede adjuntar recursos didácticos adicionales de su preferencia: juegos, imágenes, documentos, foros; se puede dar seguimiento en cuanto al nivel de participantes, lo que significa que el profesor podrá visualizar las tareas enviadas, foros realizados e incluso la hora de ingreso de cada participante; esta plataforma es muy amigable con el estudiante, ya que el alumno puede seguir practicando las tablas de multiplicar incluso sin la presencia de su tutor.



Gráfico 17. estructura de la plataforma aulas kipu

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

La multiplicación

En este espacio se podrá visualizar el contenido de la teoría sobre la multiplicación, conceptos básicos, origen de la multiplicación, estructura de la multiplicación, elementos de la multiplicación; es decir la introducción teórica para entender de porqué de las cosas, básicamente es necesario conocer su origen, las ventajas que posee esta materia y específicamente las tablas de multiplicar.



Gráfico 18. Clases síncronas
Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Chuquiama L. (2022)

Videos motivacionales

En este espacio se colocará videos cortos de motivaciones con la finalidad de que el estudiante este concentrado en el aprendizaje de las tablas de multiplicar.



Gráfico 19. Videos motivacionales de matemáticas
Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Chuquiama L. (2022)

Juegos sobre la multiplicación específicamente en las tablas de multiplicar

En este punto es donde se va reforzar el conocimiento mediante la incursión de las aplicaciones como: phet, graspable match y oráculo mate mágico; cabe recalcar que previo a esta fase se explicó la teoría de las tablas de multiplicar, por lo que en este apartado se explora de forma divertida las tablas de multiplicar desde la tabla 1 hasta la tabla del 12; al explorar las aplicaciones el alumno entra en un escenario imaginativo que mediante juegos interactivos va aprendiendo las tablas, cabe mencionar que si el alumno no acierta a la respuesta no podrá avanzar en el juego por lo que el estudiante se ve obligado a analizar la respuesta con la finalidad de poder avanzar en el juego.



Gráfico 20. Actividades en clase

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Tareas

El docente enviara tareas a los estudiantes donde pongan en práctica los conocimientos adquiridos en la clase de las aulas kipu, posterior a ello deberán subir en la plataforma; el docente

deberá revisar el trabajo y asignar una calificación, además esto permite ir controlando la eficiencia de la plataforma.



Gráfico 21. Tareas a realizar por el estudiante

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Evaluaciones

En este espacio encontramos un cuestionario para medir los conocimientos de los alumnos con respecto a las tablas de multiplicar; de acuerdo a ello se podrá realizar una retroalimentación si la ocasión lo amerita. Adicional esta prueba se realizará en el laboratorio de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha, la prueba aparecerá en la pantalla, sin embargo, el resultado deberá escribir en una hoja con esfero de color azul, luego de concluir la prueba en el transcurso de una hora se le dará a conocer los resultados de sus pruebas.

AULAS KIPU

EVALUACIONES

Evaluativas

Página principal | Mis cursos | Mi agenda

Mis cursos

En una hoja, escribir únicamente los resultados, para esta prueba tienen un tiempo de 30 minutos.

TABLAS DE 1 AL 5		
2 x 5 =	5 x 5 =	3 x 1 =
3 x 6 =	4 x 7 =	4 x 3 =
5 x 10 =	3 x 7 =	5 x 0 =
1 x 4 =	2 x 6 =	1 x 9 =
4 x 6 =	5 x 2 =	2 x 8 =

TABLAS DE 6 AL 10		
6 x 5 =	9 x 5 =	9 x 1 =
7 x 6 =	6 x 7 =	8 x 3 =
6 x 10 =	7 x 7 =	7 x 0 =
8 x 4 =	8 x 6 =	9 x 9 =
9 x 6 =	10 x 2 =	10 x 8 =

- ★ La multiplicación
- ★ Videos motivacionales
- ★ Juegos sobre la multiplicación
- ★ Tareas
- ★ Evaluaciones

A través de uso de este sitio web, declara aceptar el uso de cookies. (Más) (Aceptar)

Gráfico 22. Evaluaciones a los estudiantes
Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Para la valoración de la propuesta se empleó con la metodología innovadoras y de los expertos, misma que se evidencia en los ANEXO 2, 3, quienes concuerdan que la propuesta es de fácil uso y atractiva para los estudiantes. De igual manera, se presentó un plan piloto para los estudiantes de quito de básica y puedan examinar en el uso de las herramientas tecnológicas en el área de matemáticas. El segundo método se realizó la aplicación en la práctica de la plataforma AULAS KIPU de manera presencial y el uso de las herramientas tecnológicas en las matemáticas enfatizando en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes que se evidencia en el ANEXO 7.

Metodología

En las interacciones se va emplear presentaciones de *Genially* pre elaboradas por el administrador de este equipo; se apoyara en los videos existentes en la plataforma de *You Tube*, *Dtube*, *vimeo*, *vevo*; se empleara videos motivacionales para mantener la concentración de los niños, la práctica de los estudiantes en las aplicaciones como: Phet, Graspable Match, Oráculo Mate mágico será parte de la potencialización de los conocimientos; por ultimo en la fase de evaluación se colocara un cuestionario con preguntas ejercicios de las tablas de multiplicar, para poder enviciar los resultados de una forma más eficiente, el alumno debe escribir los resultados en una hoja con el fin de evitar copias o intervenciones de terceras personas.

Contenido

Para la elaboración de los contenidos se ha tomado como base la información encontrada en el diagnóstico y así establecer los recursos que se necesita para esta capacitación misma que se detallan a continuación:

Tabla 18.

Contenidos de formación

Contenido	Objetivo	Actividad	Recursos	Indicador	Evaluación
Sensibilización	Sensibilizar a la comunidad educativa sobre este nuevo método de enseñanza aprendizaje de las tablas de multiplicar	Socialización al personal administrativo y operativo de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha	Humanos Tecnológicos	Del 04 al 10 de mayo 2023	Rector, especialista en informática
Capacitación	Capacitación a los profesores sobre el uso adecuado de la plataforma AULAS KIPU en el proceso de enseñanza de las tablas de multiplicar	La capacitación se llevará a cabo la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha en horas complementarias a las de clases.	Humanos Tecnológicos	Del 01 al 28 de junio 2023	Investigador, especialista en informática
Ejecución	Ejecutar en las aulas de clases los conocimientos adquiridos sobre el uso adecuado de la plataforma AULAS KIPU	Los docentes de segundo y tercero año de educación básica deberán emplear ese método con sus alumnos a su cargo	Humanos Tecnológicos	Del 01 al 28 de julio 2023	Personal docente
Evaluación	Evaluar la correcta utilización de la plataforma AULAS KIPU	Evaluar el rendimiento de los alumnos de segundo y tercer año de educación básica.	Humanos Tecnológicos	Del 09 al 19 de agosto 2023	Rector, investigador

Tabla 19.

Cronograma: Aplicación Operativa de la Plataforma Aulas Kipu

Actividades	Subactividades	Tiempo / Horario	Recursos	Fecha	Responsable	Beneficiarios	Resultados
Aplicación de la plataforma AULAS KIPU para un mejor aprendizaje de las tablas de multiplicar	Mantener ordenado la información relevante sobre la plataforma AULAS KIPU. Fomentar el proceso de enseñanza aprendizaje de las tablas de multiplicar	28 días	Internet Materiales de oficina Equipo de computo Memory flah	Del 01 al 28 de junio 2023	Guillermo Chuquiana	Alumnos de segundo y tercer año de educación básica de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.	Esta propuesta nace por las falencias que tienen los niños a la hora de aprender las tablas de multiplicar. Los niños de a poco irán dominando los conocimientos de las tablas de multiplicar.
Capacitación a los docentes en el manejo correcto de la plataforma AULAS KIPU	Solicitar la autorización del señor rector para llevar a cabo esta actividad. Firmar la carta de compromiso para llevar a cabo este proyecto. Compartir con los docentes la	28 días	Internet Materiales de oficina Equipo de computo Memory flah	Del 01 al 28 de julio 2023	Guillermo Chuquiana	Alumnos de segundo y tercer año de educación básica de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.	Otorgar a los profesores técnicas innovadores para el proceso de enseñanza aprendizaje de las tablas de multiplicar.

	plataforma AULAS KIPU Familiarizarse con la plataforma educativo.						
Evalua ción	Revisión de las notas Toma de pruebas o exámenes Análisis de la planificación Encuesta	10 días	Internet Materiales de oficina Equipo de computo Memory flah	Del 09 al 19 de agosto 2023	Guillermo Chuquiana	Alumnos de segundo y tercer año de educación básica de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.	El niño logre su mayor alcance de su aprendizaje por medio de juego de las aplicaciones como: phet, graspable match, oráculo mate mágico misma que se encuentran dentro de la plataforma AULAS KIPU

Gráfico 23. Aplicación operativa de la plataforma aulas kipu

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Fase de implantación

Se refiere a la entrega real de la instrucción, ya sea basado en salón de clases, laboratorios, basados en computadora; el propósito de esta fase es la entrega eficaz y eficiente de la instrucción, esta fase debe promover la comprensión del material, apoyar el dominio de objetivos y asegurar la transferencia de los conocimientos de los estudiantes del contexto educativo al trabajo.

Fase de evaluación

Esta fase mide la eficacia y eficiencia de la instrucción, la evaluación debe estar presente durante todo proceso del diseño instruccional, dentro de las fases, entre las fases, después de la implementación; se realiza durante y entre las fases, el propósito de esta evaluación es mejorar la instrucción antes de implementar la versión final y la evaluación sumativa usualmente ocurre después de que la versión final es implementada este tipo de evaluación determina la eficacia total de la instrucción y es usada para tomar decisiones acerca de la instrucción.

Se realiza una la evaluación de toda estrategia diseñada mediante rubricas de evaluación.

Tabla 20.

Rubrica de Evaluación

RUBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO EN EQUIPO ACTIVIDADES EN CLASE			
NIVEL DE DESEMPEÑO			
Control de la eficiencia del grupo.	Controla la integración de los participantes y realiza observaciones para que su grupo sea efectivo. (40 puntos)	Controla la integración de los participantes y realiza observaciones para que su grupo sea efectivo. (20 puntos)	Ocasionalmente controla la integración de los participantes y realiza observaciones para que su grupo sea efectivo. (10 puntos)

Contribuciones	Siempre proporciona ideas útiles cuando participa en grupos y en la discusión en clase. (15 puntos)	Frecuentemente proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase (10 puntos)	Rara vez proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase (5 puntos)
Preparación	Siempre trae el material necesario a clase y listo para trabajar. (15 puntos)	Casi Siempre trae el material necesario a clase y frecuentemente está listo para trabajar. (10 puntos)	Casi Nunca trae el material necesario a clase y no está listo para trabajar. (5 puntos)
Actitud	Crítica constructiva, apoya el esfuerzo de los demás. (15 puntos)	Poca Crítica constructiva, no apoya el esfuerzo de los demás. (10 puntos)	Crítica destructiva, negativo no comparte conocimiento. No apoya el esfuerzo de los demás. (10 puntos)

RUBRICA DE EVALUACIÓN CONTENIDO AUDIOVISUAL, DIGITAL, TAREAS.			
NIVEL DE DESEMPEÑO			
Contenido	Integra los puntos requeridos para la asignatura, uso de lenguaje adecuado. (40 puntos)	Integra parcialmente los puntos requeridos para la asignatura, uso de lenguaje adecuado. (20 puntos)	Integra poco parcialmente los puntos requeridos para la asignatura, uso de lenguaje adecuado. (10 puntos)
Originalidad	El trabajo es innovador con ideas propias del autor. (15 puntos)	El trabajo es innovador con ideas parcialmente propias del autor. (10 puntos)	El trabajo es innovador con ideas de otros autores. (5 puntos)
Duración	Se encuentra dentro del tiempo establecido. (15 puntos)	Se encuentra en exceso del tiempo establecido. (10 puntos)	Se encuentra en menos del tiempo establecido. (5 puntos)
Audio	La calidad de audio es clara al igual que el volumen. (15 puntos)	La calidad de audio es parcialmente clara al igual que el volumen. (10 puntos)	La calidad de audio no es clara al igual que el volumen. (10 puntos)
Calidad de imagen	Imagen es clara, definida, secuencia lógica, edición apropiada. (15 puntos)	Imagen es poca clara, definida, secuencia lógica, edición apropiada. (10 puntos)	Imagen no es clara, definida, secuencia lógica, edición apropiada. (10 puntos)

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Chuquiana L. (2022)

Valoración de la propuesta

La presente propuesta fue evaluada por dos expertos en las temáticas, quienes mediante un análisis minucioso y profundo dieron la viabilidad y confiabilidad de la propuesta con la finalidad de aportar en el desarrollo de conocimientos de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

-) En función al cumplimiento del objetivo general que consiste en aplicar las herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha se concluye que ha sido un trabajo de gran importancia, de acuerdo a los datos obtenidos se puede ver el fortalecimiento de los conocimientos de los estudiantes de manera positiva.
-) Dado al cumplimiento del primer objetivo específico, el mismo que menciona fundamentar teóricamente los temas relacionados a las herramientas tecnológicas, con la investigación realizada se concluye que existe suficiente base teórica que alimenta y justifica el estudio.
-) Para el cumplimiento del segundo objetivo el mismo que requiere diagnosticar el conocimiento de los docentes, donde se pudo evidenciar la deficiencia que existe en los docentes en cuanto a los conocimientos de las herramientas tecnológicas se refiere, el 90% carecen de conocimientos en el tema tecnológico.
-) En base al tercer objetivo donde se propone el diseño de un módulo de formación para docentes en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha, se concluye que se elaboró el módulo de formación de una manera amigable para el docente, misma que contribuirá en el desarrollo de habilidades en cuanto al manejo adecuado de las herramientas tecnológicas se refiere; el manual se encuentra dentro de esta investigación.

RECOMENDACIONES

-) Con la información obtenida de la investigación, se recomienda la necesidad de actualizar los conocimientos de los docentes, es importante conocer y sobre todo utilizar las herramientas tecnológicas a fin de que los estudiantes adquieran mayor conocimiento.

-) Se recomienda a la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha realizar una nueva evaluación de diagnóstico en todos los estudiantes para conocer el nivel de conocimiento, posterior a ello fomentar la enseñanza con la ayuda de las herramientas tecnológicas.
-) Es recomendable la capacitación de los docentes en competencias digitales haciendo uso de un cronograma establecido para que no existe contratiempos con las demás funciones que tiene el docente dentro y fuera de la institución educativa en la que labora.
-) Se recomienda a la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha contar una nueva infraestructura tecnológica de internet para el uso adecuado de las herramientas tecnológicas; además el uso de las aplicaciones móviles que serán de gran ayuda en simulación de actividades matemáticas, con todo esto conlleva a una mejora continua de la educación intercultural bilingüe que desde hace mucho tiempo se encuentra en el abandono tecnológico.

Bibliografía

- Camacho, R., & Rivas, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*.
- Coromina, J. (2018). Aprender y enseñar con tecnologías digitales. *CCCBLAB Investigación e innovación en cultura*.
- Ecuador, A. N. (2013). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). *Registro Oficial de la Asamblea Nacional del Ecuador*.
- Ecuador, C. d. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. *Decreto Legislativo, Registro Oficial 449 de 20-oct-2008*.
- Educación, M. d. (2017). Ecuador participo en PISA-D. *Gobierno de la República del Ecuador*.
- Orellana, J., & Erazo, J. (2021). Herramientas Digitales para la Enseñanza de Matemáticas en Pandemia: Usos y Aplicaciones de Docentes. *Revista Amelica*.
doi:<https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1348>
- Ortiz, W., & Nieto, P. (2013). Informática Educativa y su Incidencia en el Aprendizaje de las Tablas de Multiplicar en los Niños de Educación Básica. En *Universidad Técnica de Ambato*. Ambato.
- Prieto, J. (2019). Educación virtual, clave para el desarrollo integral. *Empowering people and organizations*.
- Saucedo, D. (2021). Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), qué son y qué aportan a la educación. *Revista Elurnet*.

Villafuerte, P. (2018). Resultados PISA 2018: Latinoamérica por debajo del promedio. *Instituto para el Futuro de la Educación*.

Bolognesi, F. (2014). Evolución de la Tecnología Educativa como Disciplina Pedagógica. *Revista Library*.

Camacho, R., & Rivas, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*.

Cordero, C. (2016). Herramientas Tecnológicas . *Revista Scielo - Universidad Metropolitana*.

Coromina, J. (2018). Aprender y enseñar con tecnologías digitales. *CCCBLAB Investigación e innovación en cultura* .

Ecuador, A. N. (2013). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). *Registro Oficial de la Asamblea Nacional del Ecuador*.

Ecuador, C. d. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. *Decreto Legislativo, Registro Oficial 449 de 20-oct-2008*.

Educación, M. d. (2017). Ecuador participo en PISA-D . *Gobierno de la República del Ecuador* .

Gil Cante, G. (2015). Evolución de la Tecnología Educativa y su incidencia en la Educación a Distancia. *Revista Journaladm*.

Iglesias, L. (2018). Graspable Math: una nueva manera de hacer matemáticas. *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de Profesorado*.

- Medina, A. (2021). Technological Tools In The Teaching Management Of The Training Process Plan For The Home University And Distance Education. *Revista Scielo*.
- Mendoza, C. (2021). Tecnología en la Educación Ecuatoriana Logros, Problemas y Debilidades. *Revista Scielo*.
- Navarro, R. (2018). Teacher`s perception on good practices with a mobile application for teaching mathematics. *Revista Scielo*.
- Orellana, J., & Erazo, J. (2021). Herramientas Digitales para la Enseñanza de Matemáticas en Pandemia: Usos y Aplicaciones de Docentes. *Revista Amelica*.
doi:<https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1348>
- Ortiz , W., & Nieto, P. (2013). Informatica Educativa y su Incidencia en el Aprendizaje de las Tablas de Multiplicar en los Niños de Educación Bàsica. En *Universidad Tècnica de Ambato*. Ambato.
- Paredes, J. (2020). Use of technological tools in the classroom to motivate students from 9th basic year at schools walt whitman, Salinas And Simon Bolivar. *Revista Ciencias Pedagògicas e Innovaciòn*.
- Peregrino, A. (2019). La importancia de la tecnología en la educación. *Revista Knotion* .
- Prieto, J. (2019). Educación virtual, clave para el desarrollo integral. *Empowering people and organizations*.
- Rodriguez , D., & Orellana, J. (2021). Vantagens e desvantagens das ferramentas tecnológicas nas atividades acadêmicas. *Revista Científica Dominio de las Ciencias* .
- Rodrìguez, C. (2018). El èxito escolar de alumnos en condiciones adversas. *Revista Redalyc*.

- Saucedo, D. (2021). Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), qué son y qué aportan a la educación. *Revista Elurnet*.
- Trujillo, A. (2012). La Tecnología Educativa como Disciplina Pedagógica: Evolución Histórica. *Revista Mendive*.
- Tungurahua, M. I. (2022). *Evaluación de la situación actual en la educación bilingüe en la provincia de Tungurahua*. Ambato.
- Villafuerte, P. (2018). Resultados PISA 2018: Latinoamérica por debajo del promedio. *Instituto para el Futuro de la Educación*.
- Zamudio, P. (2021). La representación social del éxito escolar en jóvenes sinaloenses: elementos hegemónicos vs. prácticas concretas. *Revista Scielo*.

Anexos

Anexos 1. Solicitud de autorización para el trabajo de Investigación.

Fecha, 26 de enero del 2023

Mgtr. Luis Alberto Quinatos Cascara


RECTOR(E) UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE
"PUEBLO KISAPINCHA"

Por medio de la presente yo, Luis Guillermo Chuquiana Torobina, con cédula de ciudadanía 180400414-9, PRESENTO a usted la "Propuesta", la misma que es parte del trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales de la Universidad Tecnológica Indocamérica.

Razón por la cual SOLICITO su colaboración para revisar y valorar la propuesta presentada con el apoyo de la ficha de valoración que se adjunta a este documento. Su ayuda será de gran relevancia para el desarrollo del trabajo de investigación, y los datos obtenidos aportarán al mejoramiento de la misma y a sus aplicaciones.

Sin más por el momento me despido no sin antes anticipar mi sincero agradecimiento por su ayuda.

Atentamente,


Luis Guillermo Chuquiana Torobina

Tel: 0990182881

Email: lwidna@yahoo.es



Anexos 2. Ficha de valoración de la propuesta.

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

"Socmo KIPU" como herramienta metodológica de enseñanza y aprendizaje de los tablas de multiplicar para los estudiantes de segundo y tercer grado de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kichapacha.

1. Datos personales del especialista:

Nombres y Apellidos: Lic. Mg. María Evelyn Jerez
 Grado académico (doctor): Licenciada en Ciencias Cognoscitivas
 Experiencia en el área (años): Diez

2. Antecedentes del especialista:

Marcar con una "x"

Fuente de organización de los contenidos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimiento experto sobre la propuesta.	X		
Exposición al trabajo profesional relacionado la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	X		
Otros que se requieren de acuerdo con la pertinencia de cada trabajo.	X		
TOTAL	X		

Observaciones: Ninguna

3. Valoración de la propuesta: Marcar con una "x"


Criterio	MA	BA	A	PA
Estructura de la propuesta.	X			
Claridad de la redacción (legible sencilla).	X			
Pertinencia del contenido de la propuesta.	X			
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	X			
Otros que requieren ser tratados a consideración del especialista.	X			

Observaciones: Ninguna

A quien corresponde:

Yo Lic. Mg. María Evelyn Jerez Manzanay en su calidad de docente de Informática de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kichapacha doy constancia de que la propuesta presentada por el Sr. Lic. Luis Guillermo Chagnara Torobana como parte de su trabajo de investigación, fue recibida y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Manzanay:



MANZANAY

SELLO

Anexos 3. Ficha de valoración de Instrumento (Test).



HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MEDIO INTERCULTURAL BILINGÜE PUEBLO KISAPIMCHA.

Autor: Luis Guillermo Chacacoma - Tania Diana Carolina Basso

Para validación de instrumentos: Eficacia, utilidad o detección de herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicación en estudiantes de educación general básica en la Unidad Educativa del Medio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapimcha.

Nombre del validador: Lic. Mg. María Encarnación Mazaquis

Objetivo: El presente cuestionario tiene como objetivo determinar el nivel de uso de estrategias metodológicas herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicación en estudiantes de educación general básica en la Unidad Educativa del Medio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapimcha.

Instrumentos: Luego de revisar con detenimiento el instrumento anexado con escala de Likert, de la matriz siguiente de acuerdo con un criterio de experto.

Item	Claridad en la redacción		Presencia referencias internas		Libre de inducción o sugerencia		Lenguaje pertinente		Mede la realidad de estudio		Se encuentran errores o inconsistencias	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X			X
2	X		X		X		X		X			X
3	X		X		X		X		X			X
4	X		X		X		X		X			X
5	X		X		X		X		X			X
6	X		X		X		X		X			X
7	X		X		X		X		X			X
8	X		X		X		X		X			X
9	X		X		X		X		X			X
10	X		X		X		X		X			X
11	X		X		X		X		X			X

12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Criterios Generales						11	12	Observaciones				
1	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para el llenado					1						
2	La escala de la propuesta para la medición es clara y pertinente					1						
3	Los ítems permiten el logro de los objetivos de la investigación					1						
4	Los ítems están distribuidos en forma homogénea y equitativa					1						
5	El número de ítems es suficiente para la investigación					1						
Validar mediante un uso o un el cuestionario correspondiente a su criterio												
Aplicable			X			No aplicable			Aplicable considerando las observaciones			

Validado por:

Nombre y Apellido: María Teresita Jara Mosquera

Celular: 3003698374

Teléfono: 099672962

Fecha: 1/30/2023

Correo: mariajara@univa.edu.ec



Firma

Anexos4. Ficha de valoración de la propuesta.

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

"Aulas KIPU" como herramienta tecnológica de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas multiplicar para los estudiantes de segundo y tercer grado de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

1. Datos personales del especialista:

Nombre y apellidos: Ing. Gabriela Alejandra Carrillo Cordero
 Grado académico (tesis): Ingeniera en Electrónica y Comunicación
 Especialidad y/o el área (otro): Teoría

2. Autorización del especialista
 Marque con una "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos técnicos sobre la propuesta	X		
Experiencia en el trabajo profesional relacionada la propuesta	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
Otros que se requieren de acuerdo con la particularidad de cada trabajo	X		
TOTAL	X		

Observaciones: Ninguna


3. Valoración de la propuesta: Marque con una "x"

Criterios	MA	BA	A	PA	J
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (legible sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Cohesión entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quedan ser puestos a consideración del especialista	X				

Observaciones: Ninguna


A quién corresponde:

Yo, Ing. Gabriela Alejandra Carrillo Cordero en mi calidad de docente de Matemáticas de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha doy constancia de que la propuesta presentada por el Sr. Lic. Luis Guillermo Charuata Torresinos como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros establecidos en este instrumento.


 FIRMA

SELLO

Anexos5. Ficha de valoración de Instrumento (Test).



HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILenio INTERCULTURAL BILINGÜE PUEBLO KINAPUNCA

Autor: Los Cuatro Cuadrantes Tutor: Diana Carolina Rivas

Para validación de instrumento: Encuesta destinada a determinar herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicación en estudiantes de educación general básica en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kinapunca.

Nombre del validador: / Sr. Ing. Gabriel Alejandro Cuello Cordeiro

Objetivo: El presente instrumento tiene como objetivo determinar el conocimiento de estrategias metodológicas herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicación en estudiantes de educación general básica en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kinapunca.

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento el instrumento adjunto con ayuda de Excel hacer la marca siguiente de acuerdo con su criterio de experto.

Ítem	Claridad en la redacción		Promete resultados útiles		Libre de ambigüedad o repeticiones		Lenguaje pertinente		Mide la capacidad de análisis		Se recomienda (SI/NO) = Justificar el ítem	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X			X
2	X		X		X		X		X			X
3	X		X		X		X		X			X
4	X		X		X		X		X			X
5	X		X		X		X		X			X
6	X		X		X		X		X			X
7	X		X		X		X		X			X
8	X		X		X		X		X			X
9	X		X		X		X		X			X
10	X		X		X		X		X			X
11	X		X		X		X		X			X

Criterio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Criterios Generales						SI	NO	Observaciones			
1	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para el llenado.					X					
2	La escala de la pregunta para la medición es clara y pertinente.					X					
3	Las items permiten el logro de los objetivos de la investigación.					X					
4	Las items están distribuidos en forma lógica y secuencial.					X					
5	El número de items es suficiente para la investigación.					X					
Validez (marcar con una X en el cuadro correspondiente a la escala)											
Apliable		X		No aplicable		Aplicable		Resaltando las observaciones:			

Validado por

Nombre y Apellido: Ing. Gabriela Alejandra Carrillo Conlue

Cédula: 080389477

Teléfono: 0992743390

Fecha: 11/05/2023

Correo: gcbillica@unsmil.com

Anexos 6. Encuesta aplicada al grupo experimental.



INSTRUMENTO DIRIGIDO A DOCENTES PERTENECIENTES A LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE PUEBLO KISAPINCHA.

DATOS GENERALES

Especialidad: _____ Edad _____

Teléfono: _____ Correo electrónico _____

Fecha de la encuesta: _____

El objetivo de la encuesta es recopilar la información necesaria acerca de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las tablas de multiplicar que emplean los docentes en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Pueblo Kisapincha.

INTRUCCIONES

- Lea detenidamente las preguntas de la presente encuesta y marque con una (X) la respuesta seleccionada, de acuerdo con su criterio.
- Para responder cada una de las preguntas utilice la escala indicada.
- Tiempo estimado 10 minutos

1: Muy frecuente

2: Frecuente

3: Ocasionalmente

4: Raramente

5: Nunca

1. Herramientas tecnológicas

a.- ¿Accede a información por medio de la red?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

b.- ¿Utiliza paquetes ofimáticos?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

c.- ¿Pertenece a alguna comunidad virtual?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

d.- ¿Crea blog de aprendizaje?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

e.- ¿Utiliza editores de audio y video?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------



f.- ¿Utiliza Blackbord, en el desarrollo de sus clases?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

g.- ¿Maneja Weber impartir sus clases de matemática?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

h.- ¿Desarrolla su aula virtual de aprendizaje utilizando Moodle?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

i.- ¿Utiliza el simulador Phet en sus clases de matemática?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

j.- ¿Planifica sus clases apoyándose en la herramienta Graspable Math?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

k.- ¿Incluye la herramienta Oráculo mate mágico en sus clases de matemática?

Muy frecuente	Frecuente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
---------------	-----------	----------------	-----------	-------

¡Gracias por su colaboración!

Anexos 7. Test aplicado al grupo experimental.



**“PUEBLO KISAPINCHA” WARANKAY ISHKAYSHIMI KAWSAYPURA
YACHAYWASI**

UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE “PUEBLO KISAPINCHA”

Fecha de Creación 03 -02-2014 Coordinación Zonal N° 03 Distrito N° 18D01 Circuito 18D01C09

Ecuador – Tungurahua – Ambato - Quisapincha – Comunidad El Galpón



INSTRUMENTO

DIRIGIDO A ESTUDIANTES PERTENECIENTES A LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE MILENIO PUEBLO KISAPINCHA.

Nombre:

Nivel:

Fecha:

Por favor responder las siguientes preguntas de acuerdo a las indicaciones dada en cada ítem.

1.- En la feria de Quisapincha venden fundas con 6 cebollas cada una. Si María compra 3 fundas.

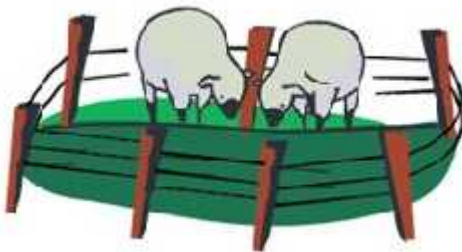
¿Cuántas cebollas compra en total?

- a) 18 b) 15 c) 20 d) 10

2.- Señalo la opción correcta de la siguiente operación 6×9 :

- a) 81 b) 54 c) 63 d) 72

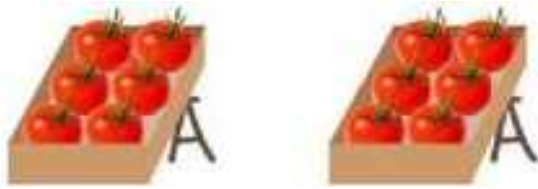
3.- Observa el gráfico y respondo la respuesta correcta



¿Cuántas ovejas hay en 2 corrales iguales?

- a) 5 b) 2 c) 4 d) 8

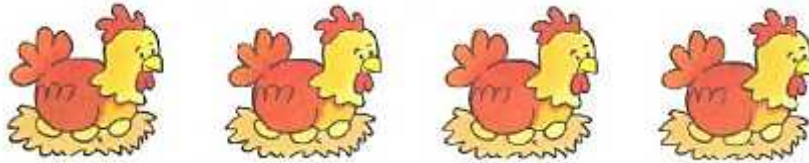
4.- Hay 2 cajas de tomates y en cada uno de ellas existen 6 tomates.



¿Cuántos tomates hay en total?

- a) 13 b) 20 c) 15 d) 12

5.- Hay 4 gallinas en un gallinero cada gallina pone 7 huevos a la semana.



¿Cuántos huevos pusieron en total?

- a) 11 b) 12 c) 28 d) 9

6.- Carlos tiene 6 cajas de marcadores, cada caja contiene 3 marcadores.



¿Cuántos marcadores hay en total?

- a) 18 b) 22 c) 66 d) 91

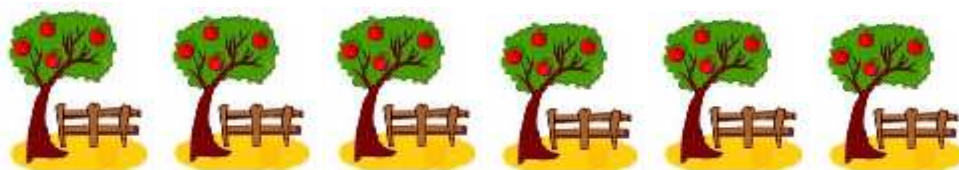
7.- El mesero del restaurant “Los Chillo” sirvió 4 platos, hay 3 papas en cada uno.



¿Cuántos papas hay en total?

- a) 10 b) 12 c) 65 d) 72

8.- En la finca de Jorge hay 6 árboles iguales al que se muestra.



¿Cuántas manzanas hay en total?

- a) 24 b) 35 c) 76 d) 38

9.- En una hoja hay 8 mariquitas. ¿Cuántas mariquitas hay en 9 hojas?



- a) 45 b) 34 c) 66 d) 72

10.- Hay 5 cajas de papaya y en cada uno de ellas existen 6 papayas.



¿Cuántas papayas en total?

a) 30

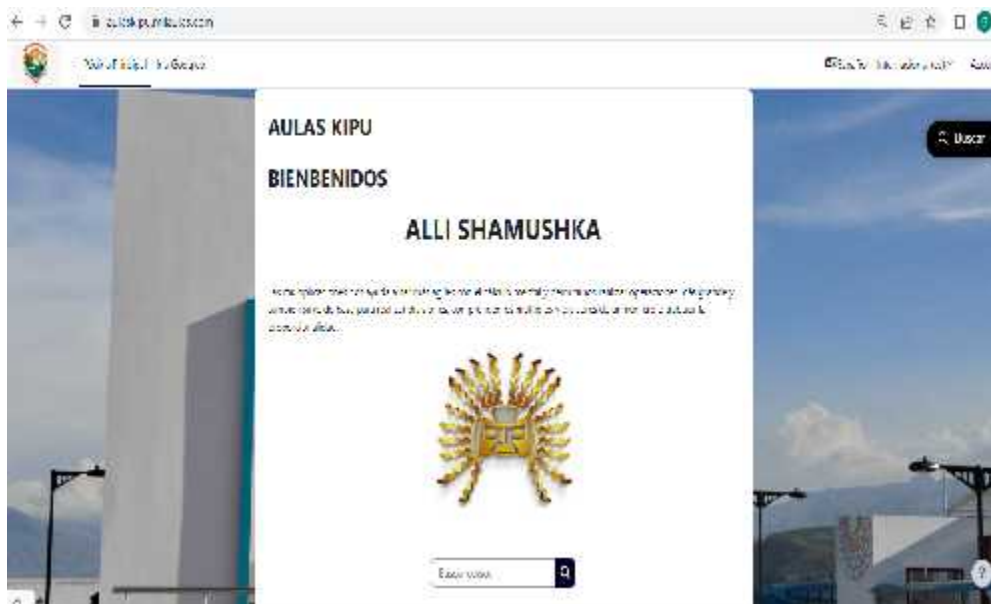
b) 42

c) 55

d) 28

Anexos 7. Plataforma AULAS KIPU.

<https://aulaskipu.milaulas.com/>



Anexos 8. Practica del producto final



Seguimiento y apoyo a los alumnos en la práctica de la Aula Kipu



