



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ENTORNOS DIGITALES  
MODALIDAD ONLINE**

**TEMA:**

---

**RECURSOS DIGITALES PARA MATEMÁTICA**

---

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Educación  
mención en Pedagogía en Entornos Digitales

**Autora**

Baño Garófalo Jessica Johana

**Tutor**

Lcda. Ivonne Augusta Andino Sosa. MSc

**QUITO – ECUADOR**

**2022**

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

Yo, Jessica Johana Baño Garófalo, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre: “RECURSOS DIGITALES PARA MATEMÁTICA”, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación 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 Quito, al 06 de septiembre de 2022, firmo conforme:

Autor: Jessica Johana Baño Garófalo

Firma:  .....

Número de Cédula: 1719118422

Dirección: Los Prados E5-262 y El Pimampiro

Correo Electrónico: jessica\_garo@hotmail.com

Teléfono: 0983765736

## APROBACIÓN DE LA TUTORA

En mi calidad de tutora del Trabajo de Titulación: **Recursos Digitales para Matemática**, presentado por Jessica Johana Baño Garófalo 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.

Quito, 19 de agosto del 2022



Firmado electrónicamente por:

**IVONNE  
AUGUSTA**

**ANDINO SOSA**

.....

Lcda. Ivonne Augusta Andino Sosa. MSc  
C.I: 1704835295

## **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.

Quito, 06 de septiembre del 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jessica Baño Garófalo', is written over a horizontal dotted line.

Jessica Johana Baño Garófalo

C.I.: 1719118422

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: RECURSOS DIGITALES PARA MATEMÁTICA, 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.

Quito, 06 de septiembre del 2022



Firmado electrónicamente por:  
**LIDYA DOLORES  
ALULIMA ALULIMA**

.....  
Lcda. Lidya Dolores Alulima Alulima M.Sc.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....  
Lcdo. Alex Medina Herrera M.Sc.  
VOCAL



Firmado electrónicamente por:  
**IVONNE  
ANDINO SOSA**

.....  
Lcda. Ivonne Augusta Andino Sosa M.Sc.  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto de investigación lo dedico a Dios, por ser el que me dio la fortaleza, constancia y perseverancia para continuar en este proceso y completar una de mis metas profesionalmente, a mi madre Polita, por su apoyo incondicional, mi hija Jazmín y hermano Danilo por estar presentes en mis horas de desvelos, alentándome a seguir adelante en esta etapa de mi vida.

A todas las personas que me brindaron su apoyo, comprensión y abrieron sus puertas para compartir su conocimiento, especialmente a mis compañeras y amigas, a Francisco por sus acertadas recomendaciones, logrando alcanzar el éxito.

**Jessica**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme, guiarme, ser apoyo y fortaleza en mis momentos de dificultad y debilidad.

A mi familia, por brindarme su apoyo, confianza, valores y principios inculcados para brindar a la sociedad.

Agradezco a los docentes de la Universidad Tecnológica Indoamérica, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación profesional, de manera especial, a la magister Ivonne Andino, tutora del proyecto de investigación quien me ha guiado con su paciencia y profesionalismo; a la comunidad educativa “Seis de Diciembre” por su valioso aporte y apoyo en la investigación.

**Jessica**

## ÍNDICE

|  |      |
|--|------|
| PORTADA.....   | i    |
| AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,<br>REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA<br>DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN ..... | ii   |
| APROBACIÓN DE LA TUTORA.....   | iii  |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....   | iv   |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR .....   | v    |
| DEDICATORIA .....  | vi   |
| AGRADECIMIENTO .....   | vii  |
| ÍNDICE DE CUADROS.....   | x    |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS .....   | xi   |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....   | xii  |
| RESUMEN EJECUTIVO .....  | xiii |
| EXECUTIVE SUMMARY.....   | xiv  |
| INTRODUCCIÓN .....   | 1    |
| Planteamiento del problema .....   | 7    |
| Hipótesis o idea que se defiende .....   | 9    |
| Destinatarios del Proyecto.....  | 9    |
| Objetivo General.....  | 9    |
| Objetivos específicos .....  | 9    |
| CAPÍTULO I.....  | 10   |
| MARCO TEÓRICO.....   | 10   |
| Antecedentes de la investigación.....  | 10   |
| Organizador Lógico de Variables.....   | 12   |
| Red conceptual de estudio Variable Independiente .....   | 13   |
| Red conceptual de estudio Variable Dependiente .....   | 14   |
| Desarrollo de la red conceptual de la Variable Independiente.....  | 15   |



|  |    |
|--|----|
| Recursos Didácticos .....                                      | 15 |
| Definición .....   | 15 |
| Recursos Digitales .....                                       | 18 |
| Conceptualización.....   | 18 |
| Características de recursos digitales .....                    | 19 |
| Uso de los recursos digitales.....                             | 20 |
| Tipos de recursos digitales.....                               | 21 |
| Recursos digitales y educación .....                           | 23 |
| Clasificación de recursos digitales educativos.....            | 23 |
| Aplicaciones educativas para la matemática .....               | 25 |
| Desarrollo teórico de campo.....                               | 26 |
| Currículum.....  | 26 |
| Área de Aprendizaje .....                                      | 27 |
| Matemática .....   | 28 |
| Enseñanza de la matemática .....                               | 28 |
| Ejes de aprendizaje .....                                      | 28 |
| Objetivos del aprendizaje.....                                 | 29 |
| Metodologías de enseñanza en matemáticas .....                 | 31 |
| Estrategias de enseñanza.....                                  | 33 |
| Orientado a las competencias .....                             | 35 |
| CAPÍTULO II .....  | 37 |
| METODOLOGÍA .....  | 37 |
| Enfoque y diseño de la investigación .....                     | 37 |
| Modalidad de la investigación.....                             | 37 |
| Nivel de la investigación .....                                | 38 |
| Descripción de la Muestra y el contexto de investigación ..... | 38 |
| Operacionalización de Variable Independiente.....              | 40 |
| Validez y confiabilidad .....                                  | 44 |
| Plan para la recolección de la información.....                | 46 |
| Técnicas e instrumentos.....                                   | 46 |
| Técnicas .....   | 46 |
| Instrumentos.....  | 46 |
| Análisis de los resultados .....                               | 47 |

|   |     |
|---|-----|
| Entrevista a Especialista .....                         | 47  |
| Análisis de resultados de las encuestas a docentes..... | 52  |
| CAPÍTULO III.....                                       | 69  |
| PROPUESTA.....  | 69  |
| Nombre de la propuesta.....                             | 69  |
| Definición del tipo de producto.....                    | 69  |
| Datos Informativos .....                                | 69  |
| Estructura de la propuesta .....                        | 72  |
| Fase 1: Análisis.....                                   | 72  |
| Fase 2: Diseño.....                                     | 76  |
| Fase 3: Desarrollo.....                                 | 78  |
| Fase 4: Implementación .....                            | 87  |
| Valoración de la propuesta innovadora .....             | 89  |
| Fase 5: Evaluación .....                                | 89  |
| Validación de la propuesta .....                        | 92  |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....                     | 94  |
| Conclusiones .....                                      | 94  |
| Recomendaciones .....                                   | 95  |
| Referencias.....  | 96  |
| ANEXOS .....  | 103 |

## ÍNDICE DE CUADROS

|  |    |
|--|----|
| <b>Cuadro N°1.</b> Uso de recursos digitales de acuerdo a la metodología educativa ..... | 25 |
| <b>Cuadro N°3.</b> Variable Independiente: Recursos digitales.....                       | 40 |
| <b>Cuadro N°4.</b> Variable Dependiente: Matemática .....                                | 42 |
| <b>Cuadro N°4.</b> Plan de Acción.....   | 71 |
| <b>Cuadro N°5.</b> Planificación conceptual de la plataforma .....                       | 74 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla N°1.</b> Población .....  | 39 |
| <b>Tabla N°2.</b> Cálculo del alfa de Cronbach.....                                  | 45 |
| <b>Tabla N°3.</b> Resultado del alfa de Cronbach de encuesta de los educadores ..... | 45 |
| <b>Tabla N°4.</b> Sexo de las personas encuestada .....                              | 52 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla N°5.</b> de los encuestados .....   | 53 |
| <b>Tabla N°6.</b> Planificación de recursos digitales.....                                   | 53 |
| <b>Tabla N°7.</b> Uso de medios informáticos durante el proceso educativo.....               | 54 |
| <b>Tabla N°8.</b> Uso de medios informáticos para fortalecer competencias matemáticas.....   | 55 |
| <b>Tabla N°9.</b> Medios digitales para crear actividades complementarias.....               | 56 |
| <b>Tabla N°10.</b> Uso de recursos digitales en el aprendizaje integral .....                | 57 |
| <b>Tabla N°11.</b> Empleo de medios digitales en enseñanza de funciones matemáticas.....     | 58 |
| <b>Tabla N°12.</b> Uso de medios informáticos para motivar a investigar.....                 | 59 |
| <b>Tabla N°13.</b> Empleo de medios digitales para fortalecer las destrezas matemáticas..... | 60 |
| <b>Tabla N°14.</b> Desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos.....            | 61 |
| <b>Tabla N°15.</b> Empleo de recursos digitales en lectura y escritura de números.....       | 62 |
| <b>Tabla N°16.</b> Empleo de recursos digitales en aspectos geométricos.....                 | 63 |
| <b>Tabla N°17.</b> Redacción de problemas matemáticos por los alumnos.....                   | 64 |
| <b>Tabla N°18.</b> Estrategias para desarrollar el razonamiento lógico-matemático .....      | 65 |
| <b>Tabla N°19.</b> Uso de medios informáticos como medio de solución .....                   | 66 |
| <b>Tabla N°20.</b> Uso de gamificación para evaluar a los alumnos.....                       | 67 |
| <b>Tabla N°21.</b> Creación de un portal web para a enseñanza de matemáticas.....            | 68 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Gráfico N°1.</b> Promedio de pruebas PISA 2018, del área de matemáticas.....                  | 4  |
| <b>Gráfico N°2.</b> Promedio de pruebas PISA 2018 de Latinoamérica, del área de matemáticas..... | 5  |
| <b>Gráfico N°3.</b> Promedio del examen Ser Bachiller de la provincia de Pichincha ...           | 6  |
| <b>Gráfico N°4.</b> Sexo de las personas .....   | 52 |
| <b>Gráfico N°6.</b> Planificación de recursos digitales.....                                     | 53 |
| <b>Gráfico N°7.</b> Uso de medios informáticos durante el proceso educativo.....                 | 54 |
| <b>Gráfico N°8.</b> Uso de medios informáticos para fortalecer competencias matemáticas.....     | 55 |
| <b>Gráfico N°9.</b> Medios digitales para crear actividades complementarias.....                 | 56 |
| <b>Gráfico N°10.</b> Uso de recursos digitales en el aprendizaje integral .....                  | 57 |
| <b>Gráfico N°11.</b> Empleo de medios digitales en enseñanza de funciones matemáticas.....       | 58 |
| <b>Gráfico N°12.</b> Uso de medios informáticos para motivar a investigar.....                   | 59 |
| <b>Gráfico N°13.</b> Empleo de medios digitales para fortalecer las destrezas matemáticas.....   | 60 |
| <b>Gráfico N°14.</b> Desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos.....              | 61 |
| <b>Gráfico N°15.</b> Empleo de recursos digitales en lectura y escritura de números              |    |
| <b>Elaborado por:</b> Jessica Baño .....   | 62 |
| <b>Gráfico N°16.</b> Empleo de recursos digitales en aspectos geométricos .....                  | 63 |
| <b>Gráfico N°17.</b> Redacción de problemas matemáticos por los alumnos .....                    | 64 |
| <b>Gráfico N°18.</b> Estrategias para desarrollar el razonamiento lógico-matemático .            | 65 |
| <b>Gráfico N°19.</b> Uso de medios informáticos como medio de solución .....                     | 66 |
| <b>Gráfico N°20.</b> Uso de gamificación para evaluar a los alumnos.....                         | 67 |

**Gráfico N°21.** Creación de un portal web para a enseñanza de matemáticas ..... 68

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura N°1.</b> Árbol de problemas .....                                 | 7  |
| <b>Figura N°2.</b> Organizador Lógico de Variables.....                     | 12 |
| <b>Figura N°3.</b> Constelación de ideas de la variable independiente ..... | 13 |
| <b>Figura N°4.</b> Constelación de ideas de la Variable Independiente ..... | 14 |
| <b>Figura N°5.</b> Herramientas para dar funcionalidad a la plataforma..... | 76 |

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA DIRECCIÓN DE  
POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

**APLICACIÓN DE RECURSOS DIGITALES EN EL APRENDIZAJE DE  
MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

**Autor:** Garófalo Baño Jessica Johana

**Tutor:** Lcda. Ivonne Augusta Andino Sosa. MSc

**RESUMEN EJECUTIVO**

Ante la carencia de competencias y habilidades tecnológicas para enseñanza de la matemática que se evidencio en la pandemia del COVID 19, se cree menester plantear los recursos digitales para esta asignatura por medio de una propuesta didáctica para los estudiantes de Sexto Año la Escuela de Educación Básica “Seis de Diciembre” Provincia de Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito, Parroquia Belisario Quevedo, Año Lectivo 2021-2022, en el marco referencial se consideró: los recursos didácticos, digitales, educativos, tipos, currículo, áreas de aprendizaje, metodología; la metodología tiene el enfoque mixto, dando uso a cualitativos y cuantitativos. La modalidad fue de campo y bibliográfica. Los instrumentos empleados fueron: entrevistas aplicadas a los profesores de matemáticas del plantel y encuestas realizadas a todo el personal docente de la institución. Se procedió a aplicar el alfa de Cronbach en donde se pudo determinar que existía una alta fiabilidad en los datos, ya que el porcentaje obtenido fue de 0.9. Los resultados determinaron que los educadores seleccionan los recursos digitales de acuerdo con su facilidad de uso y funcionalidad, además que suelen emplear para el trabajo colaborativo. Finalmente se determinó que una probable solución es la de implementar un medio interactivo informático, por lo que se procedió a diseñar una plataforma en Google Sites, la cual fue evaluada por especialistas.

**DESCRIPTORES:** Aprendizaje, competencias, plataforma, recursos digitales

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA DIRECCIÓN DE  
POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

**APPLICATION OF DIGITAL RESOURCES IN THE LEARNING OF  
MATHEMATICS IN GENERAL ELEMENTARY EDUCATION**

**Author:** Garofalo Baño Jessica Johana

**Tutor:** Lcda. Ivonne Augusta Andino Sosa. MSc

**EXECUTIVE SUMMARY**

Given the lack of technological skills and abilities for teaching mathematics that was evidenced in the COVID 19 pandemic, it is necessary to raise the digital resources for this subject through a didactic proposal for sixth year students in "Seis de Diciembre" school, located in Pichincha Province, Metropolitan District of Quito, Belisario Quevedo Parish, academic school year 2021-2022, in the referential framework was considered: didactic, digital, educational resources, types, curriculum, learning areas, methodology. The methodology has a mixed qualitative and quantitative approach. The modality was field and bibliographic. The instruments used were interviews applied to the mathematics teachers of the campus and surveys carried out to all the teaching staff of the institution. Cronbach's alpha was applied where it could be determined that there was a high reliability in the data, since the percentage obtained was 0.9. The results determined that educators select digital resources according to their ease of use and functionality, in addition to the ones they use frequently for collaborative work. Finally, it was determined that to implement an interactive computer mean is a possible solution, so we proceeded to design a platform in Google Sites, which was evaluated by specialists.

**KEYWORDS:** Digital resources, learning, platform, skills

## INTRODUCCIÓN

### **Importancia y actualidad**

El surgimiento del internet ha dinamizado todos los sectores de la sociedad; en vista de que, ha sido un puente para el intercambio de datos y conocimientos; motivo por el cual, en la red, se pueden encontrar una incontable cantidad de información perteneciente a diversas áreas del pensamiento humano. Todo este grupo de medios, dispositivos y métodos tecnológicos de la actualidad, han permitido crear una serie de propuestas de solución a los problemas de la educación contemporánea, al incorporar ciertos matices al proceso educativo, mediante la utilización de plataformas de difusión de conocimientos.

Esta investigación está centrada en la línea de investigación de “entornos digitales” cuya sublínea es “docentes en entornos digitales”; ya que, se considera que los maestros deben tener competencias en el ámbito digital, partiendo básicamente del hecho de que la sociedad en la actualidad, está trasladando todas sus actividades y experiencias a una red interconectada, denominada como “WEB”.

En el plano nacional con respecto a la educación virtual, la Constitución de la República del Ecuador (2011), según el artículo 347 indica:

Será responsabilidad del Estado:

- 1.- Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar mejoramiento, la ampliación de la cobertura, equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.
- 8.- Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo.
- 11.- Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos (pág. 107).

De acuerdo a lo establecido en los artículos de la Constitución, se puede determinar que se apoyan ideas, proyectos y planes con fines educativos que tengan relación con mejorar el entorno para el alumno y el educador que, se puede lograr

en la actualidad nacional, mediante la implementación de las TIC, como son medios y dispositivos informáticos, con el objetivo de que puedan promover una educación de coyuntura y sustentada en hechos científicos. Finalmente, los recursos digitales permiten integrar a todos los actores de la estructura educativa, como son padres de familia, docentes y alumnos, mediante el acceso a un mismo medio de comunicación, el internet.

La L.O.E.I. expresa en sus artículos diferentes tipos de modalidades de estudio para los ecuatorianos, basándose en las diferentes situaciones que pueda atravesar el pueblo, lo que complementa lo dictado por la constitución del Ecuador para alcanzar una educación sostenible, innovadora y permanente; no obstante, hasta este punto no se detalla modalidades de estudio de nivel básico que sean a distancia o semipresencial, pero se define la utilización de diversos medios de comunicación para que, tanto el alumno como el educador permanezcan en contacto, como puede ser con el uso de recursos digitales.

Por otro lado, en cada lugar del mundo se han ido incorporando normativas y leyes que ha ido impulsando la educación en línea, es decir virtual, como lo que ocurre en el Ecuador, en gran parte por el contexto actual ocasionado por la pandemia COVID-19. En donde según el ACUERDO N.ro. MINEDUC-2020-00038-A (2020) se definen los siguientes aspectos:

Artículo 2.- De las formas de implementación de Educación Abierta. - Para la implementación de la Educación Abierta se considerarán las siguientes formas, las cuales podrán ser complementarias:

a) Virtual: Emplear medios electrónicos basados en las tecnologías de la información como es la WEB. Esta modalidad de educación se encuentra enfocada a alumnos que tienen acceso al internet o cualquier tipo de dispositivo informático. El proceso de enseñanza – aprendizaje se ejecuta mediante el uso de una o varias plataformas digitales, las cuales cumplen con las necesidades del proceso educativo y del Currículo de Educación General Básico. Mediante estos medios se pueden comunicar los alumnos con los profesores y la clase puede ser



impartida, además de que se pueden visualizar presentaciones, ilustraciones, imágenes y todo tipo de material gráfico que pueda ser útil para la clase.

b) En Línea: Este tipo de modalidad requiere que el educador y alumnos estén presentes en simultáneo, ya sea mediante video o un “chatroom”, de igual manera que el ámbito digital, en este caso se emplean dispositivos informáticos que tengan acceso al internet y a las plataformas previamente analizadas por la institución (págs. 7-8).

La UNESCO (2021), partiendo de lo ocurrido a causa de la pandemia COVID-19, planteó un proyecto con el nombre “UNESCO Strategy on Technological Innovation in Education” que ha establecido como lapso de tiempo para ser implementado del año 2022 al 2025; que permite a los establecimientos educativos acogerse a ciertos beneficios que promulga este ente, entre los cuales se pueden destacar los siguientes:

a) Visión Estratégica: La estrategia que plantea el proyecto se centra en la innovación de la educación haciendo un correcto uso de las herramientas tecnológicas con las cuales se pueda lograr una educación inclusiva y equitativa, para crear una misma cantidad de oportunidades entre todos.

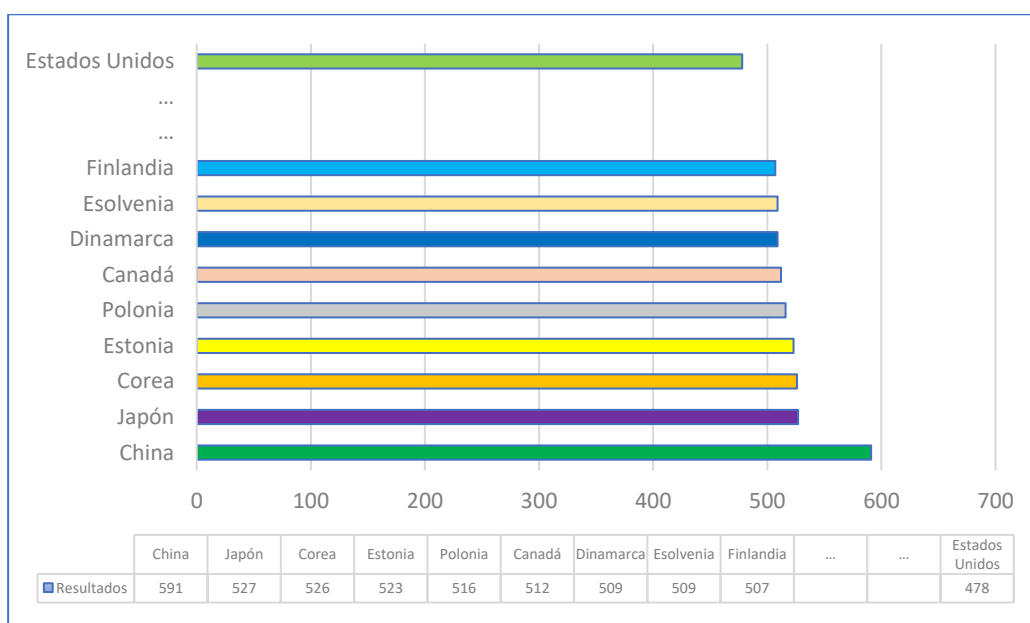
b) Principales funciones y áreas de acción: Agrupar ciertos campos de innovación como es un observatorio del desarrollo en la educación mediante la asistencia de recursos e instrumentos tecnológicos; funcionando como un laboratorio de proyectos, en donde cada alumno o grupo de alumnos pueda enfocarse en desarrollar un proyecto.

c) Tecnología asistida y capacidad de desarrollo: establecer políticas de diálogo entre todas las naciones, para que se permitan implementar en todos los establecimientos del mundo, una red accesible al internet, con la regularización de plataformas enfocadas en generar conocimiento e investigación (págs. 1-5).

Es así que, las políticas de la UNESCO enfocadas en el uso de recursos digitales, se encaminan a la utilización de dispositivos informáticos y plataformas online como un medio de complemento y soporte para la educación; en gran parte

debido al contexto local; no obstante, la misma decisión no se ha tomado por los beneficios que trae el uso de los recursos digitales, por lo cual la implementación que plantea la UNESCO no está trazada de acuerdo las necesidades reales del alumnado así como del personal docente. No obstante, la misma puede ser una pieza fundamental para la construcción de un proceso de aprendizaje en donde se pueda dar un libre uso de las TIC en un modelo educativo de coyuntura.

Jessica Venegas, en su proyecto de tesis Doctoral, con el tema Valoración Del Uso De Recursos Digitales Como Apoyo A La Enseñanza-Aprendizaje De Las Matemáticas En La Educación Primaria, de la Universidad de Salamanca, en el año 2018, analizó el uso de los recursos digitales por parte de los educadores y el desarrollo de los conocimientos de los alumnos de tercer año en el Colegio “ La Milagrosa”, afirmaron que ya pueden emplear las plataformas digitales de manera ordenada, es decir, que ya no se les dificulta encontrar información sobre el tema y ejemplos para poder resolver las tareas que se les envía a la casa.



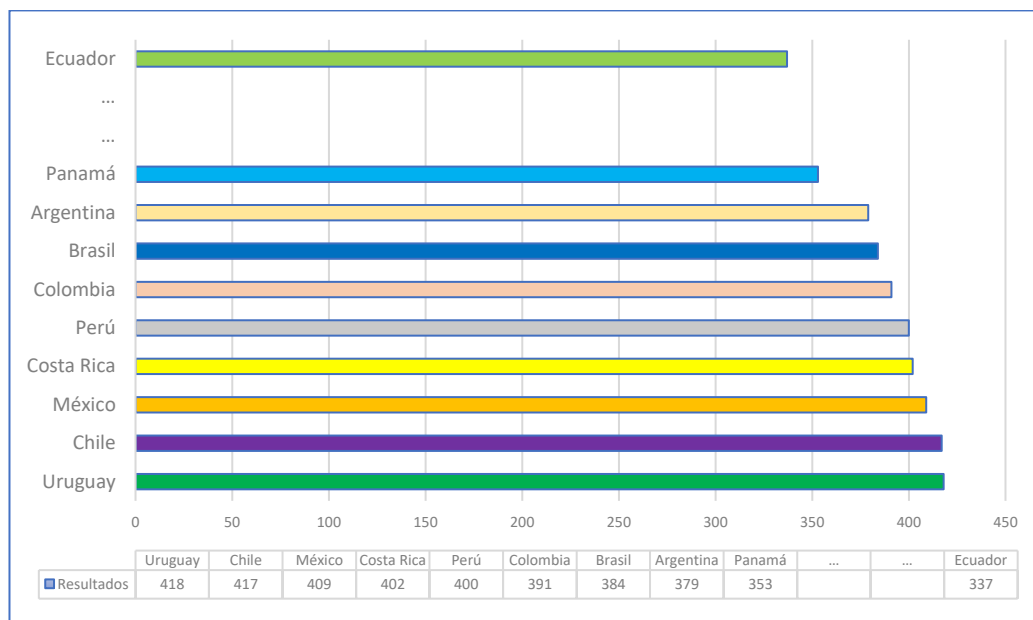
**Gráfico N°1.** Promedio de pruebas PISA 2018, del área de matemáticas

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE

Adicionalmente, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), mediante el informe PISA; pruebas que miden las competencias de los alumnos en tres campos específicos como son: matemática, ciencias y literatura, determinó que los países de Asia como son China y Japón,

obtuvieron puntajes de 591 y 527 respectivamente, en el área de las ciencias numéricas; siendo las calificaciones más altas, relegando a los países de la región latinoamericana. Vea el Gráfico N°1 para ver la lista de los países con mejor puntuación en la asignatura de matemáticas.



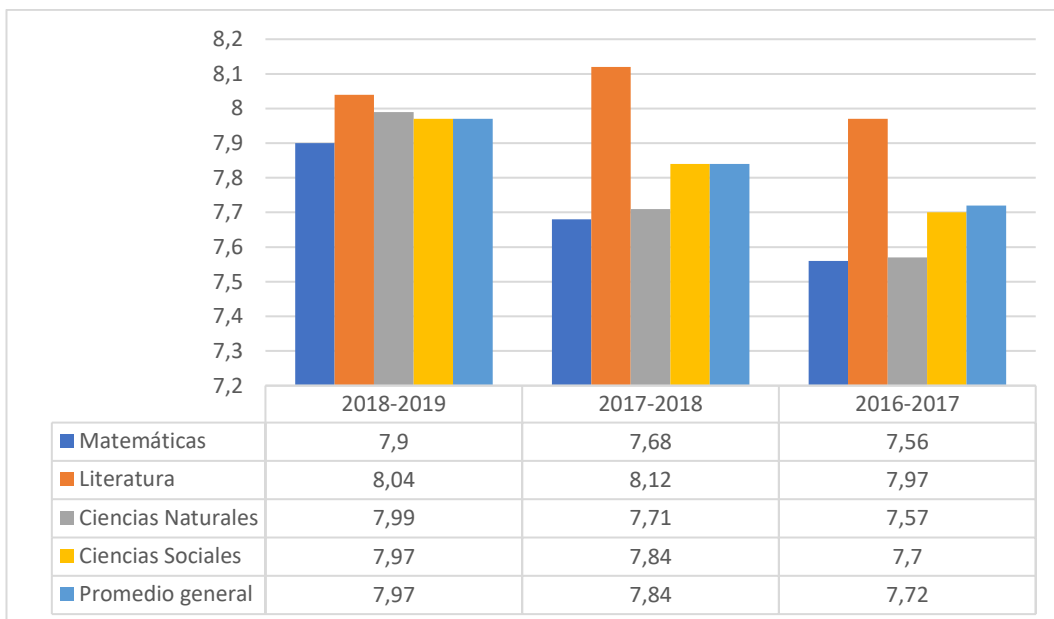
**Gráfico N°2.** Promedio de pruebas PISA 2018 de Latinoamérica, del área de matemáticas

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

Así mismo, el mismo informe detalla que, los países con mejor puntaje de la región latinoamericana son Uruguay y Chile, quienes obtuvieron una calificación de 418 y 417 respectivamente en el campo de las matemáticas. Ecuador se encuentra en el puesto 12° a nivel de la región, siendo uno de los países con menor calificación. Vea el Gráfico N°2 para ver la lista de puntuaciones de los países latinoamericanos.

Adicionalmente el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) mediante la aplicación de pruebas en cuatro campos como son: Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Matemática y Estudios Sociales; se pudo conocer que el promedio en la asignatura de matemáticas es el más bajo en comparación con el resto de áreas, este tópico se repite desde el año 2016.

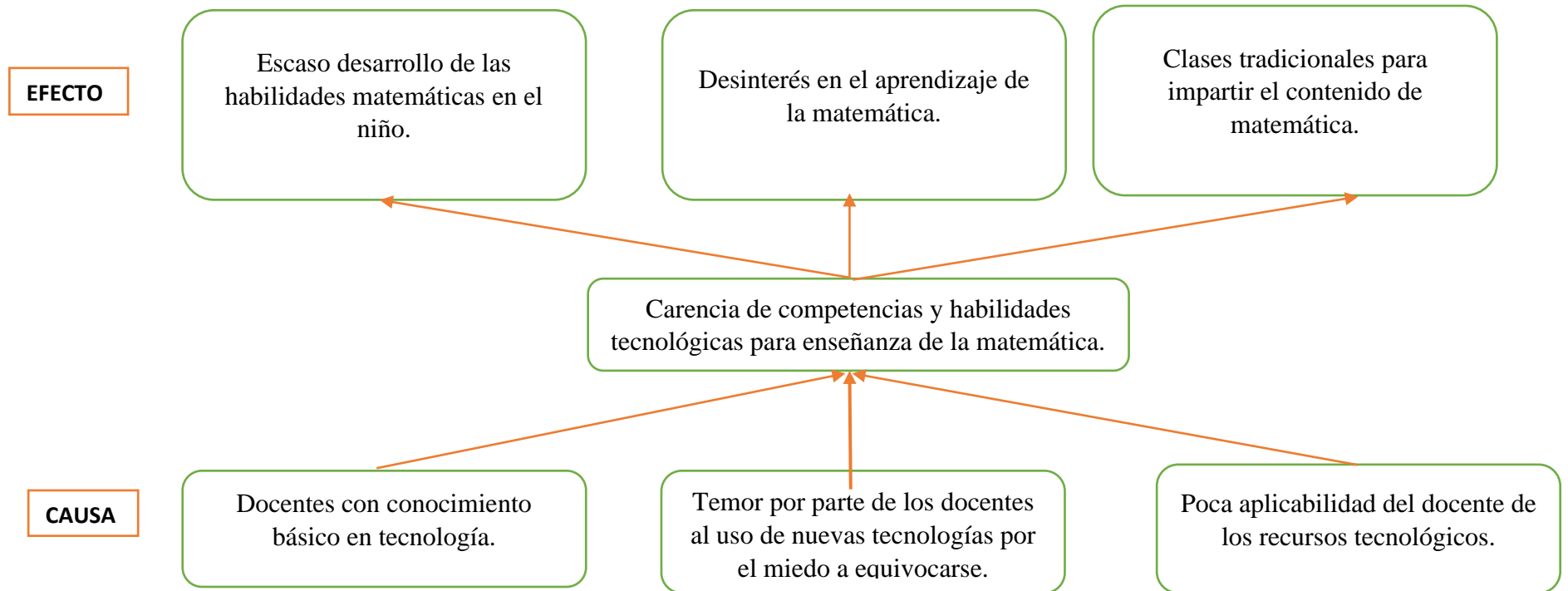


**Gráfico N°3.** Promedio del examen Ser Bachiller de la provincia de Pichincha  
**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018-2019.

El presente proyecto partió con la necesidad de identificar si el escaso desarrollo de competencias digitales por parte de los educadores de matemáticas de la Escuela Seis de Diciembre de la ciudad de Quito, repercuten en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mediante la aplicación de entrevistas y encuestas dirigidas a los profesores de matemáticas del plantel se pudo obtener los siguientes resultados. Los profesores de matemáticas del plantel esporádicamente utilizan medios informáticos para la planificación del proceso educativo. Además, los docentes solamente de manera ocasional emplean plataformas digitales para el diseño y desarrollo de técnicas y actividades para la enseñanza de los diferentes bloques de estudio de la materia. Adicionalmente, los educadores consideran que el desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos no ha alcanzado a ser el ideal, basándose en los objetivos establecidos por el currículo de Educación General Básica (EGB).

## Planteamiento del problema



**Figura N°1.** Árbol de problemas  
**Elaborado por:** Jessica Baño

El problema que se ha identificado en la escuela Seis de Diciembre de la ciudad de Quito es que los profesores carecen de competencias en el ámbito tecnológico; es decir, habilidades y destrezas para emplear las plataformas digitales durante la planificación y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La principal causa para esta problemática es que los educadores, no se han instruido en el uso de sistemas informáticos; lo que ha promovido el escaso desarrollo de metodologías y estrategias para complementar las actividades de la clase. Esto se ve evidenciado en el análisis de resultados de las encuestas; en vista de que el 43.75% de profesores utilizan estos medios de manera esporádica para la planificación del proceso de enseñanza. Por este motivo, los niños/as no pueden formarse de manera apropiada, afectando el adecuado progreso de sus capacidades en la ciencia numérica.

Por otra parte, los educadores consideran que las actividades en medios digitales son complejas; por lo que, las actividades planteadas en estos sistemas podrían fracasar y existe un temor por equivocarse. Esto se identificó en la pregunta 4, mediante el análisis de las respuestas; en donde el 37.50% de los profesores dicen que son escasas las ocasiones en donde utilizan medios que trabajen la percepción y la memoria; esto debido a que las plataformas enfocadas en estos ámbitos tienen funcionalidades complejas. Es así que, en las clases de matemáticas en este momento, solamente se realizan tareas monótonas y repetitivas, al no tomar en consideración medios que motiven a los alumnos a aprender; por lo que los niños/as pierden el interés por la asignatura de matemáticas.

Finalmente, se puede definir que de momento no es baja la aplicabilidad de las tecnologías de la información por parte de los docentes; si bien a partir de lo suscitado con la pandemia COVID-19 se les ha dado mayor uso a estos sistemas, esto debido a que, el 68.75% de los educadores afirman que las TIC pueden promover el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas. No obstante, los educadores no han aplicado las TIC de manera recurrente y variada; por lo tanto, es limitado el uso de recursos informáticos, causando una escasa investigación y desarrollo.

### **Hipótesis o idea que se defiende**

Para el presente proyecto no se utilizó una hipótesis, pero si se plantea defender la idea de que el uso de recursos digitales complementa el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas. Por lo que, la implementación de plataformas informáticas promoverá el desarrollo de las competencias digitales de los educadores, a su vez fortalecerá las destrezas y habilidades de los alumnos.

### **Destinatarios del Proyecto**

La presente investigación beneficiará a los docentes y alumnos del sexto año de EGB de la Escuela Seis de Diciembre, ubicada en la provincia de Pichincha, Cantón Quito, parroquia Belisario Quevedo. En el plantel laboraran 4 profesores de matemáticas y 36 alumnos conforman el sexto año. Mediante la implementación del proyecto los docentes tendrán con un recurso que complementará las clases de modalidad presencial, que será fácil de utilizar, por lo que estarán en la capacidad de utilizarlo; esto debido a sus limitadas competencias digitales.

### **Objetivo General**

Plantear los recursos digitales para matemática por medio de una propuesta didáctica para los estudiantes de Sexto Año la Escuela de Educación Básica “Seis de Diciembre” Provincia de Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito, Parroquia Belisario Quevedo, Año Lectivo 2021-2022.

### **Objetivos específicos**

- Identificar que considera el docente para elegir un recurso educativo para el aprendizaje de los estudiantes de sexto año de la Escuela “Seis de Diciembre” Provincia de Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito.
- Determinar cuáles tipos de recursos digitales utilizan para la enseñanza de matemáticas de sexto año de Seis de Diciembre” Provincia de Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito.
- Proponer una alternativa de solución ante la carencia de competencias digitales por parte de los educadores de matemáticas del sexto año de EGB de la Escuela “Seis de Diciembre” Provincia de Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la investigación**

Para la presente investigación se recurrió a informes y artículos que tienen como objetivo el uso de los medios digitales, recursos informáticos o las tecnologías de la información como medios para complementar el proceso educativo en el desarrollo y fortalecimiento de las destrezas y habilidades en el ámbito matemático.

En la investigación realizada por Dora Cuartas, Claudia Osorio & Liliana Villegas, el año 2021 para la obtención del título de Maestría en Tecnologías de Información y Comunicación con el tema “Uso de las TIC para mejorar el rendimiento en matemática en la escuela nueva”, que tenía como objetivo determinar si el uso de los recursos digitales Mazema, Calkulo y Kkuentas influiría en fortalecer y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 5° años de educación general básica en el periodo lectivo 2020-2021; para lo cual se planteó en analizar el rendimiento actual de los alumnos antes y después de la implementación de las herramientas informáticas y finalmente determinar si existió algún cambio positivo. Para el análisis se usó un cuestionario de 21 preguntas que evaluaban aspectos lógicos, matemáticas, aplicación de funciones matemáticas, figuras geométricas y medidas; el área con mayor dificultades fue la de geométrica y medidas, en donde apenas el 10% de alumnos lograron resolverlo de manera satisfactoria; mientras el 80% logró realizar los ejercicios de adición, sustracción de manera correcta; no obstante, los alumnos también presentaban dificultades al momento de realizar multiplicaciones y divisiones.

En el proyecto de Tesis Doctoral de Jessica Venegas en el año 2017 de la Universidad de Salamanca con el tema “Valoración del uso de recursos digitales como apoyo en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la educación

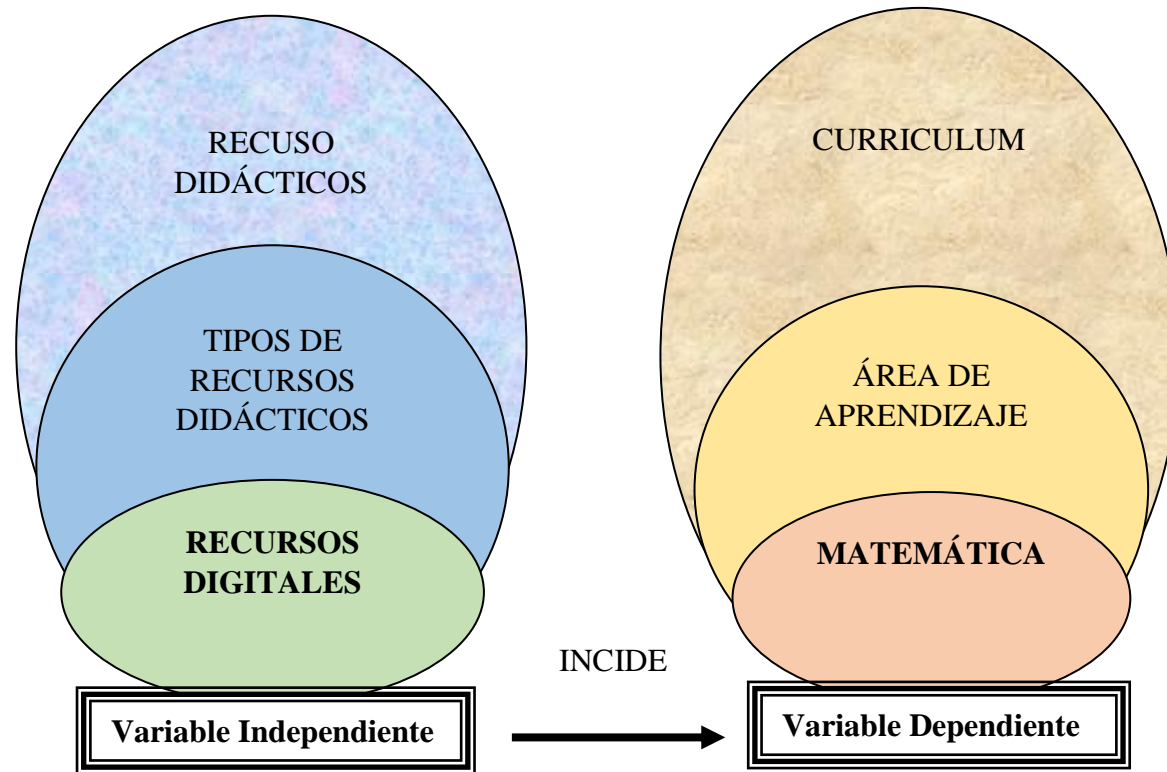


primaria”, la cual partió con la premisa de analizar el programa educativo de los alumnos de 6º año de primaria y definir si la aplicación de estos medios ha logrado mejorar la calidad de la educación y despertar el interés de los alumnos. Uno de los medios con mejores valoraciones fue el de las plataformas educativas enfocadas en el desarrollo de aptitudes de ciencias, matemáticas, lengua y literatura. Además de acuerdo al estudio se identificó que, los alumnos que han empleado medios digitales con mayor antelación, tienen notas superiores a los que no lo habían utilizado a tiempo.

En el estudio de Sofia Zaldúa realizado en el año 2018, en la Universidad Externado de Colombia para la obtención del título de Maestría en Educación con énfasis en matemáticas con el nombre “El uso de herramientas digitales-San Joaquín-La mesa”; que tenía como objetivo determinar el grado de relación entre el uso de las herramientas digitales y el proceso de educación de los números naturales. Se concluyó que, el 60% de los alumnos estaban en la capacidad de ubicar e interpretar los números como letras, mientras el 40% presentaba dificultades para hacerlo. Además, se definió que, los educadores no aplicaban medios digitales para complementar las actividades de la clase.

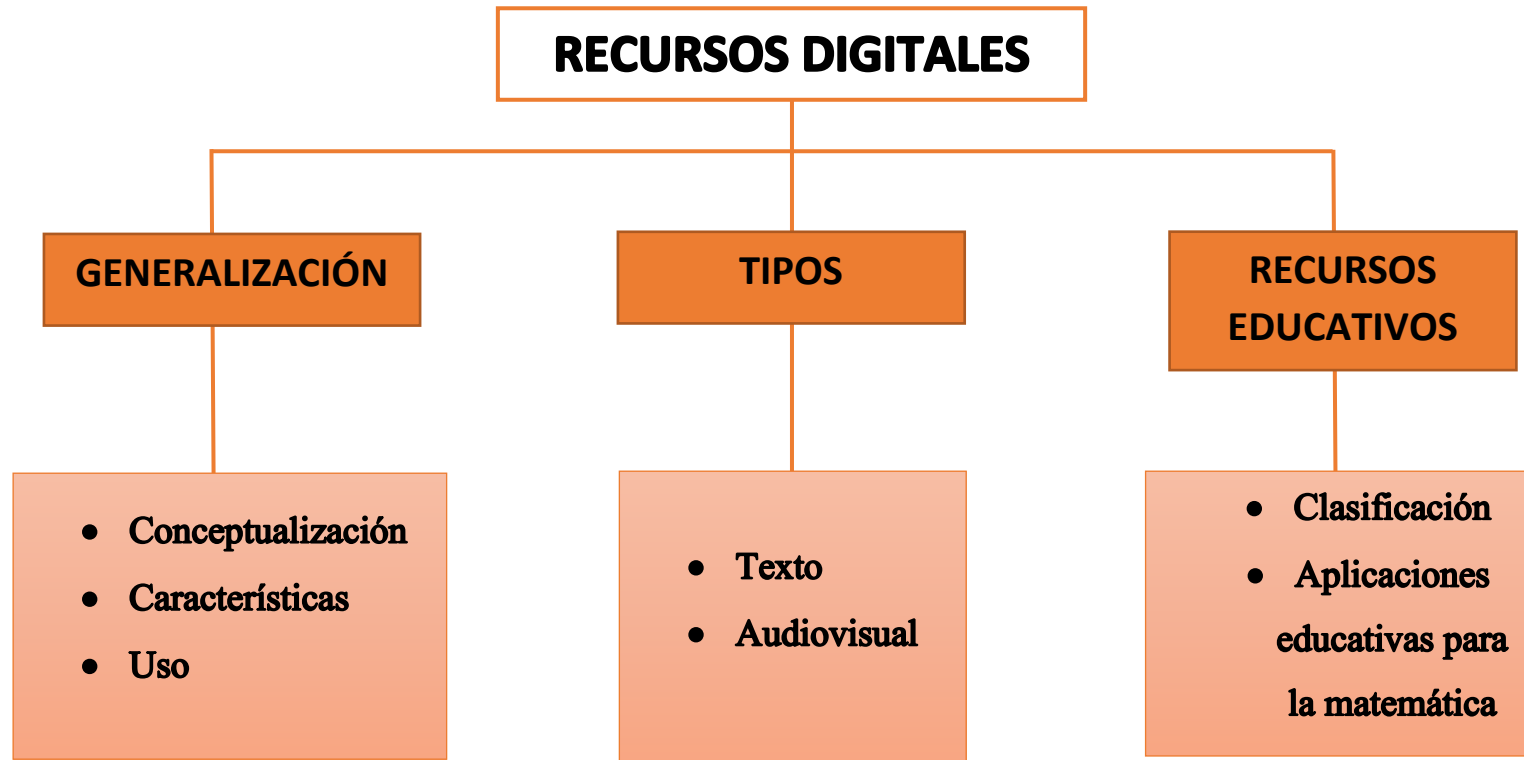
Por otro lado, en un informe realizado por Andrés Grisales, docente e investigador en el área de matemáticas y estadística en la Universidad Católica Luis Amigó, Regional Caldas – Manizales con el tema “Uso de recursos tic en la enseñanza de matemáticas: desafíos y perspectivas”, la cual tenía como objetivo definir bajo qué aspectos metodológicos y pedagógicos se estaban aplicando las plataformas digitales y además como otros países lo estaban introduciendo en los establecimientos educativos. Países desarrollados como los es Estados Unidos ya en el año 2003 el índice de acceso a un computador por alumno de primaria era de 4.4 sobre 10; pero fue en el año 2008 cuando se inicia un proyecto de evaluación del impacto de las tecnologías de la información en la educación de EEUU, mediante un programa denominado I CAN LEARN, en donde se establecen parámetros de evaluación sobre el aprendizaje de matemáticas.

## Organizador Lógico de Variables



**Figura N°2.** Organizador Lógico de Variables  
**Elaborado por:** Jessica Baño

**Red conceptual de estudio Variable Independiente**



**Figura N°3.** Red conceptual de estudio de la variable independiente

Elaborado por: Jessica Baño

Red conceptual de estudio Variable Dependiente

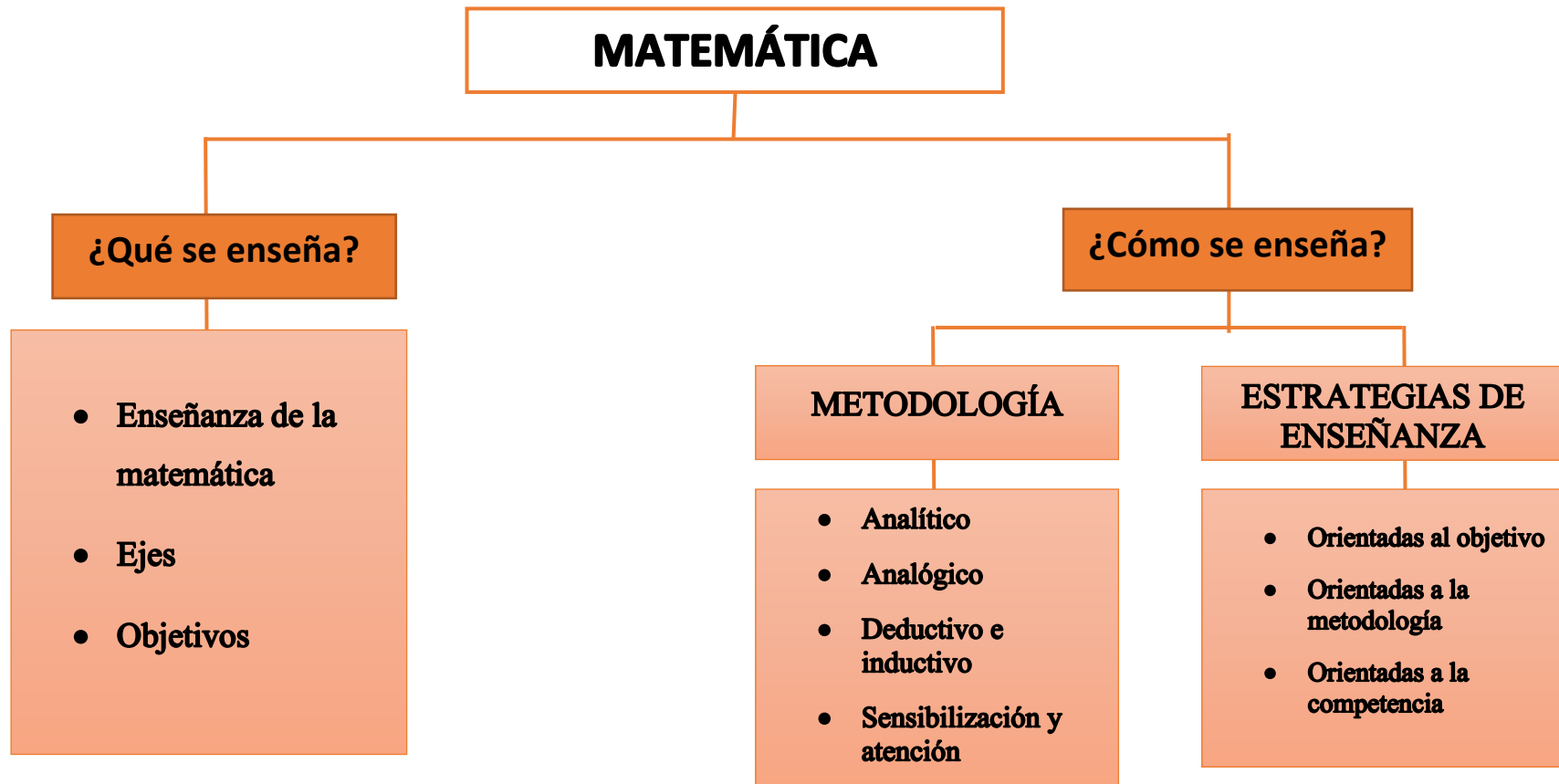


Figura N°4. Red conceptual de estudio de la Variable dependiente  
Elaborado por: Jessica Baño

## **Desarrollo de la red conceptual de la Variable Independiente**

### **Recursos Didácticos**

#### **Definición**

En la aplicación de las diferentes metodologías y técnicas de enseñanza, los educadores, además de su conocimiento y destrezas de comunicación, deben emplear medios que dinamicen y agilicen el proceso educativo; los cuales incentiven a los alumnos por aprender; por tal motivo de acuerdo a Fernández (2019) “el apoyo pedagógico para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje se los puede englobar como recursos didácticos” (pág. 34), por lo tanto, se los define como artículos de alta relevancia, ya que promueven el desarrollo de las competencias y destrezas en los alumnos. Pero de acuerdo a Corrales & Sierras (2018), la idea principal del uso de medios didácticos es despertar el interés y estimular al alumno; quien debe hacer uso de sus sentidos y capacidad cognitiva para emplearlos en una determinada actividad.

Los recursos didácticos cumplen con tres funciones específicas [...] la de dar información a los alumnos de manera generalizada o específica, en función del tópico que se esté visualizando [...] mantener una secuencia en el aprendizaje, sin dejar conceptos sueltos [...] motivar e incentivar a los alumnos por aprender (pág. 32).

Es así que, de acuerdo a lo expuesto por el autor, se puede determinar que los recursos didácticos son medios de relación y comunicación entre los alumnos y los educadores; ya que, de cierta manera, logran explicar con mayor claridad o facilidad lo que las palabras no pueden hacer. “Se requiere que la clase permanezca activa, con los alumnos participando y manteniéndose alerta sobre nociones y elementos que promuevan el aprendizaje del resto” (Corrales & Sierras, 2018, pág. 34). Por lo tanto, se puede inferir que recurso didáctico es todo aquel medio que apoyó o refuerce el conocimiento actual de los alumnos o al momento de introducir un nuevo concepto a la clase.

Se pueden enumerar dos variedades de recursos didácticos de acuerdo a Fernández (2019) los medios y **materiales** didácticos. “Los medios didácticos son los que se utilizan como elementos principales en el ámbito educativo” (Fernández, 2019, pág. 21); como por ejemplo son los cuadernos, libros, lápices, pizarra, tiza, marcadores, etc.; es decir, son las herramientas indispensables de un alumno y del educador. “Los materiales didácticos son los artefactos que se emplean para crear conocimiento” (Fernández, 2019, pág. 21); como en matemáticas son los ábacos, imágenes, fichas, carteles, juegos, etc.; por lo tanto, son los medios que permiten apoyar la idea del educador sobre una base sólida, en donde el niño/a no haga solo uso de su vista y oído; sino más bien que pueda palpar los resultados.

## **Tipos De Recursos Didácticos**

### **Recursos didácticos tradicionales**

“Son aquellos medios que se han empleado a lo largo de la historia y son empleados porque no requieren de mayores competencias para su uso [...] además de que su elaboración es sencilla” (Batalla, Betriu, & Condemarín, 2017, pág. 57). Es así que, se entiende que los medios tradicionales de enseñanza son aquellos se siguen empleados en el proceso educativo, vistos ya como artículos indispensables, como pueden ser los libros, cuadernos, pizarras y lápices. Cabe mencionar que no es lo mismo recurso didáctico que metodología didáctica; ya que, esta última es la que dictamina cómo se emplearán los recursos de acuerdo a un objetivo y eje de aprendizaje. De la misma manera Corrales & Sierras (2018), se refieren como recursos tradicionales a:

Todo tipo de texto impreso que haya sido realizado por tercero o de elaboración propia del educador o del alumno [...] como suelen ser artículos de periódicos, revistas, libros de la materia [...] son imágenes que representan un efecto o situación del caso se debe analizar [...] la finalidad es que el alumno interprete más allá de las palabras (págs. 15-18)

Este tipo de recursos son empleados a criterio de Fernández (2019) a causa de que, permite mantener un mismo ritmo en el aprendizaje, ya que todos los alumnos cuentan con el mismo contenido de información; por otro lado, le permite

al alumno apoyarse en los mismos para realizar actividades fuera del aula y además son un medio de consulta frecuente.

### **Recursos didácticos audiovisuales**

“Son los medios que se emplean a través de imágenes o grabaciones las cuales se han diseñado para transmitir un concepto específico [...] pueden ser presentaciones, videos o imágenes interactivas” (Batalla, Betriu, & Condemarín, 2017, pág. 67). Si bien de por sí el proceso educativo tradicional, que consiste en que el alumno recibe mensajes verbales y visuales por parte del docente; el caso de los medios audiovisuales es que, se pueden emplear bocetos, caricaturas o personas alejadas del aula, que despiertan el interés de los alumnos, de acuerdo a lo que menciona Fernández (2019) en un postulado sobre el uso de dibujos animados en la educación “moldea una diferente perspectiva de lo que pasa, ocurre o podría suceder [...] expande campos de la creatividad y proporciona diferentes matices a un mismo concepto” (pág. 23).

Estos medios fueron idealizados con la premisa de que los niños/as puedan explorar diferentes entornos desde la misma aula; como por ejemplo los documentales afines al campo educativo, en donde se puede observar paisajes, campos microscópicos o ejemplos de la vida cotidiana. “Su enfoque es promover las nociones [...] relacionar contextos diversos en su propia naturalidad” (Fernández, 2019, pág. 48), para el autor todo hecho está marcado bajo una permanente sensación de que las imágenes, videos o voz; transmiten algo más que información o conocimiento; emulan sensaciones, gesticulan pensamientos y denotan una realidad atractiva para el receptor.

### **Recursos de nuevas tecnologías**

Se denominan de esta manera, ya que son materiales creados con base en la premisa informática y como con la misma se pueden ir agrupando una serie de caracteres que logran establecer una red interconectada de equipos e información útil para el individuo que trate de investigar sobre nuevos conceptos asociados a los diferentes ámbitos sociales; “se pueden determinar cómo los medios que permiten la interacción con la información de una red u ordenador” (Dombrowski & Rotenberg, 2021, pág. 45). Es así que, cada sujeto del entorno que pueda acceder al

internet, logrará manipular los datos, si bien no de manera tangible, si lo podrá emplear para diversas actividades, cumpliendo de esta manera con el objetivo de las tecnologías de la información.

## **Recursos Digitales**

### **Conceptualización**

Es un criterio generalizado de cómo se desenvuelve la sociedad a día de hoy; en donde se le ha dado mayor importancia a la capacidad de los seres humanos de estar interconectados de manera permanente el uno de del otro, con la finalidad de que sea la comunicación el principal valor para la generación de conocimiento; como lo explica González (2019):

Se basa en un proceso metodológico, que se da origen mediante la incorporación de sistemas digitales que promueven el desarrollo de actividades cognitivas en el ser humano [...] los medios informáticos se han convertido en la parte esencial para la generación de actividades colaborativas [...] siendo así que la misma busca abordar temas sociales, educativos, económicos y culturales (págs. 78-79)

De acuerdo al postulado por el autor, la esencia de la Sociedad de la Información en el cual se encuentra hoy en día el mundo; es que, mediante el avance tecnológico e informático, los seres humanos tienen a su disposición una serie de sistemas y medios digitales que les permiten la investigación y difusión de conocimiento; lo que le ha llevado a suponer un cambio abrupto en la manera en la cual un “individuo” obtiene conocimiento. Según lo precisado por Caccuri (2020), “ha existido este consenso en el “conocimiento”, a propósito del surgimiento de las tecnológicas de la información “TIC”, en donde se engloban los matices tecnológicos de hoy en día” (pág. 32). A los matices a los que hace referencia el autor, son el conjunto de “sistemas digitales” a los cuales la sociedad puede acceder, entre los cuales se pueden encontrar los llamados dispositivos informáticos y las plataformas virtuales.



## **Características de recursos digitales**

Los medios digitales han sido a base para fortalecer cada uno de los ámbitos sociales; partiendo de la premisa de que es tal su utilidad y funcionalidad de hoy en día que “una persona que desconozca del adecuado uso de los sistemas digitales [...] es conocido como “analfabeta digital” (Arqués, 2019, pág. 38). Por lo tanto, las habilidades y competencias sobre la materia informática además de ser útil, es de obligatoriedad social conocer; ya que prácticamente todo el entorno se ha trasladado a un espacio electrónico. De acuerdo a lo que menciona Cabero (2019), “de momento las TIC presentan amplias oportunidades de progreso y desarrollo en todas las ramas de las Ciencias Sociales.

### **De acuerdo a Cabrero**

Sustentar la idea básica de un concepto, es algo que suele ser difícil para un docente concretar en los alumnos; “la dispersión de ideas, falta de tiempo, escaso uso materiales didácticos, nula planificación académica, entre otros” (Chevalier, 2020, pág. 47); son ciertos factores que suelen ser los causantes del bajo desarrollo de las competencias y habilidades de los alumnos; por lo que la implementación de plataformas digitales durante el proceso educativo.

Generar espacios vinculados a la WEB para formular actividades y evaluaciones que formen parte del proceso de educación de los alumnos [...] que funcione en paralelo a las clases del aula, facultando de funciones interactivas para combinar espacios de investigación, creación y comunicación (pág. 14-15).

### **De acuerdo a Majó y Marqués**

Como se ha visto en el caso de Canadá, la educación en este país se ha centrado en “preparar al capital humano, mediante capacitaciones y procesos educativos estrictos; pero a su vez lo ha logrado mediante la actualización constante de su sistema de estudio” (Gayá, 2017, pág. 48), conocido como currículo, en donde se plantea los ejes de aprendizaje que se trabajara y de además de objetivos de competencias y destrezas al finalizar el año escolar (Ministerio de Educación,

2020). Por lo tanto, afianzar un modelo académico mediante el uso de las TIC, le favorece al educador, establecer nuevas metodologías y didácticas de enseñanza.

### **Uso de los recursos digitales**

Carrasco & Riveros (2021) explica que “los recursos digitales se pueden dividir por su construcción electrónica, que consiste en establecer cuáles son las cualidades del sistema para realizar ciertas actividades” (Hernández R. , 2017, pág. 54); como por ejemplo los navegadores de internet tienen como principal atributo la de trabajar como un buscador de datos, mediante el mismo no se puede intercambiar información, ni realizar operaciones matemáticas, pero son útiles al momento de encontrar una plataforma que si se enfoque en estas actividades.

- **Gestión de la información:** Es decir que permite la difusión de información hacia un segmento poblacional definido y a su vez permite una retroalimentación sobre el tema postulado, como por ejemplo son las plataformas de formato BLOG, en donde es el usuario quien puede gestionar los datos y adecuar el espacio de acuerdo a su enfoque e intereses. “Son los recursos que permiten ingresar información ya sea en formato de texto o imágenes; a las cuales se pueden acceder mediante la intervención de acceso secuencial de hipervínculos” (Enríquez, 2020, pág. 41)
- **Intercambio de información:** Por lo tanto, son recursos a los cuales el educador puede acceder con el objetivo de enviar y recibir mensajes de manera frecuente; si bien varias plataformas ya sean con fines educativos o de entretenimiento tienen esta cualidad, no están construidas con un enfoque pedagógico, pero existen plataformas que le facilita la tarea a los educadores de construir un aula virtual. “Denominadas como redes sociales, son aquellas plataformas que permiten intercambiar mensajes de manera constante, además de establecer una línea de trabajo vinculada a la colaboración” (Carrasco & Riveros, 2021, pág. 55).
- **Actividades colaborativas:** La parte esencial en una aula de clases es el continuo debate, el análisis de ideas y la fundamentación con hechos científicos; por lo tanto, se requiere de que se consoliden las ideas mediante la comunicación y expresión de los alumnos, si bien esto es difícil de

lograrlo en una aula de clases, las plataformas digitales ofrecen herramientas para hacerlo de manera audiovisual. “Son los medios con los cuales se pueden realizar actividades colaborativas” (Carrasco & Riveros, 2021, pág. 56).

- **Investigación y análisis:** Se resumen en aquellos medios digitales que le permiten al alumno indagar sobre diferentes artículos o plataformas afines a la asignatura sobre datos e información que le puedan ser útiles para la resolución de un problema. “Encaminadas a búsqueda de la información [...] diferente a la gestión de la información, estas plataformas están vinculadas a repositorios o fuentes de científicas” (Carrasco & Riveros, 2021, pág. 56).

### **Tipos de recursos digitales**

Se puede inferir que no se puede dar una clasificación permanente de recursos digitales, ya que de la misma manera que sucede en la definición de las metodologías y estrategias, suelen diferir las perspectivas y por ende su finalidad. “La clasificación de los recursos digitales suele hallarse en la finalidad de su uso; ya que en las plataformas digitales suelen adaptarse a las necesidades de los usuarios, moldeando estilos y formatos innovadores” (Catuogno & González, 2019, pág. 29)

En plataformas digitales suelen verse dos tipos de formatos a partir de la aparición de la WEB2.0, en donde de acuerdo a la configuración y estructura informática ciertos espacios podían almacenar una mayor cantidad de información y sus sistemas eran compatibles con el formato del archivo... se define que los recursos se dividen en textuales y visuales; pero se puede agregar otro formato que combina el audio con el video (Arqués, 2019, pág. 134).

### **Texto**

Suele identificarse como la parte básica o elemental en la WEB 2.0, ya que esta forma de información solamente puede ser visualizada y no se puede realizar modificaciones en el mismo. “Es el formato que puede ser anexado a un espacio en la red, en la cual sus componentes comparten los mismos rasgos simbólicos y

nominales para la generación de un espacio de letras y números” (Contreras, Tristancho, & Fuentes, 2017, pág. 20). Caso contrario a lo que surgió con la aparición de la WEB 3.0 en donde los formatos de texto podían ser modificados ya que se podía cambiar la estructura informática del sistema con lo que se podía acceder al realizar cambios de los estilos y formatos de la página web.

- **Expositivo y narrativo:** Este tipo recurso en el campo educativo se suele aplicar para la construcción de informes, enciclopedias y artículos de relevancia. Este tipo de formato de texto fue pionero durante la implementación de herramientas y funcionalidades de la WEB 2.0 y como su nombre lo indica son aquellos textos que son fijos, empleados para explicar un concepto, teoría o pensamiento” (Gayá, 2017, pág. 34)
- **Científico y argumentativo:** Este tipo de formato surgió con la llegada de los servicios de la web 3.0 en donde los programadores podían ingresar a la fuente matriz de la página y realizar los cambios que consideren pertinentes o ya la página contaba con un servicio de cambios en el diseño. “El recurso presenta características en donde se pueden realizar cambios en la configuración del texto, ya sea de manera directa o indirecta [...] directa se hacen los cambios en la redacción del texto [...] indirecta como un comentario” (Grisales, 2018, pág. 65)
- **Texto publicitario:** Son conocidos como banners, ya que funcionan como un medio de comunicación y propaganda en ciertos casos; en este caso se requiere que de arquitectura de la página permite concatenar un espacio vacío. “Nacido de acuerdo a la necesidad de expansiones de marcas y posicionamiento en el mercado [...] alternativa de comunicación de atributos de una empresa” (Moreira, 2019, pág. 332)

### **Audiovisual**

Este fue el motivo para que se puedan agregar otros formatos en el ciberespacio como fue el caso de imágenes, audios y videos; ya que existía compatibilidad de los sistemas para poder visualizar este tipo de contenido. “Esto permitió la expansión de las herramientas, funciones y utilidades de las plataformas digitales ya que la información podría ser enviada bajo otros caracteres cumpliendo

con las necesidades de la sociedad en esos momentos” (Chevalier, 2020, pág. 36). De cierto modo esto orilló a los programadores a desarrollar plataformas híbridas que consisten en la agrupación de componentes de diversas características, lo que permitió la generación de CANALES ACTIVOS DE COMUNICACIÓN.

- Imágenes: de acuerdo a lo que menciona Grisales (2018) “las imágenes que pueden ser ingresadas al internet, pero basándose en las características de sistema son los JPG, PNG, GIF, TIFF, PSD y BMD”; los dos primeros son imágenes que suelen ocupar poco espacio en la memoria del sistema, lo que suele generar una mayor fluidez del sistema durante su uso.
- Audios: Este tipo de formato se logra mediante la adición del sistema ATRAC y LAC durante la codificación de cierto símbolo, lo que es antes de la traducción de los espectros informáticos (García A. , 2017, pág. 41)
- Videos: La desfragmentación de los caracteres de un video ha sido el impulsor para la utilización de formatos MOV, MP4 y AVI; siendo los tres medios que mayor versatilidad presentan al momento de representar imágenes acompañadas de un texto (Grisales, 2018, pág. 28)

### **Recursos digitales y educación**

Los recursos digitales han sido adaptados a diferentes ámbitos de la sociedad, siendo el campo educativo uno de los sectores que mayores oportunidades de crecimiento han tenido. “Permite el desarrollo de competencias anexas al sistema educativo tradicional, dando lugar a un nuevo sistema de habilidades y aptitudes que son necesarios en el medio” (Galvis & Duart, 2020, pág. 23). Es así que, se define que la implementación de recursos digitales al proceso educativo en estos días es algo de suma importancia, ya que de momento se ha definido la aparición de lo que se conoce como competencias informáticas.

### **Clasificación de recursos digitales educativos**

Existen varios planteamientos de acuerdo a la tipología de los medios digitales en el campo educativo, ya que de cierta manera “el mismo debería estar orientado de acuerdo a características que lo hagan único; no obstante, esto no se puede contemplar de esta manera ya que no todos los sistemas cumplen con atributo similares” (García A. , 2017, pág. 48) , por lo tanto, la conceptualización está

enmarcada de acuerdo a criterios subjetivos de cada persona, pero lo que se debe dejar en claro es que el uso de los mismos o la finalidad, es lo que podrá determinar cómo se aplican.

#### **De acuerdo a Cabrero**

- Informativos: En este caso se aplican basándose en que se comunica información es de grado elemental, es decir, que no requiere de manipulación o cambios en la misma para la ejecución de la actividad.
- Apoyo Educativo: Este tipo de medios son las que se pueden encontrar en repositorios o páginas anexas, además de ejercicios o actividades que pueden llegar a motivar a los alumnos por aprender.
- Tratamiento educativo: De esta manera las plataformas son las que mayor acogida han tenido durante los últimos años, ya que su interfaz y funcionalidades le permiten al educador trasladar todo el proceso de enseñanza a una página web, en donde puede dictar la clase, mantener contacto con los alumnos, además de que ellos son quienes colaboran para el desarrollo de las actividades.

#### **De acuerdo a Majó y Marqués**

- Programas instructivos: Especialmente son creados para el proceso de aprendizaje desde un contexto básico, ya que no requiere de mayor programación por parte del educador en las funcionalidades de la plataforma y por lo general su desarrollo es por áreas.
- Programas de creación: De momento tanto en los dispositivos informáticos como en las plataformas se pueden encontrar programas cuyas funcionalidades están enfocadas en que el alumno pueda crear documentos, hojas de cálculo, imágenes interactivas o presentaciones.
- Programas de desarrollo: Permite que los alumnos puedan desarrollar sus destrezas y habilidades de acuerdo a un pensum de estudio, en donde las actividades se desarrollan a su plenitud con el uso de dispositivos informáticos.

- Programas de comunicación: Este tipo de funciones se las encontrar a través de las plataformas denominadas como redes sociales, que permiten la rápida difusión e intercambio de información entre los usuarios.
- Programas de consulta y acceso: Este tipo de plataformas son las que se denominan como “blog”, en donde se sube una idea relacionada al tema y lo que se busca es que los alumnos tengan una guía o apoyo para la resolución de la actividad.

### **Aplicaciones educativas para la matemática**

El modo de empleo de los recursos y materiales didácticos se suelen aplicar en función de dos factores. “En primer lugar, si el uso de los mismos está enfocado en promover una metodología educativa que esté fundamentada en el currículo de educación” (Fayad, 2017, pág. 87). En segundo lugar, si el ritmo de aprendizaje no es el adecuado y se requiere de emplear sistemas alternativos.

Por otra parte, se define que, el uso de estos medios puede surgir si el mismo esa apoyando la consecución de una metodología, las cuales ya se han analizado de manera anterior, “pero no se ha establecido la manera apropiada de hacerlo ya que se debe relacionar los métodos con las características de la plataforma” (Corrales & Sierras , 2018, pág. 36).

En el Cuadro N°2 se emplearon los postulados de Majó y Marqués sobre la clasificación de recursos digitales en el ámbito educativo y lo que expresan Catuogno & González (2019).

**Cuadro N°1.** Uso de recursos digitales de acuerdo a la metodología educativa

|                                  | <b>Deductiva</b> | <b>Inductiva</b> | <b>Dirigida</b> | <b>Autómata</b> |
|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Programas instructivos</b>    | Baja             | Baja             | Alta            | Media           |
| <b>Programas de desarrollo</b>   | Alta             | Alta             | Baja            | Alta            |
| <b>Programas de creación</b>     | Alta             | Baja             | Media           | Media           |
| <b>Programas de comunicación</b> | Media            | Media            | Alta            | Alta            |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Educación virtual en la escuela media: Guía para el Docente (2019) y La revolución educativa en la era de internet (2018)

En el caso de que marcada con Alta, se define que las funcionalidades de estas plataformas, si le permiten al educador formular actividades por este medio.

En caso de ser Baja se determina que la plataforma no cuenta con las herramientas, interfaz o funciones requeridas para este medio. Mientras si la casilla dice Media se define que existen ciertas características en la plataforma que pueden contribuir al proceso metodológico.

## **Desarrollo teórico de campo**

### **Currículum**

El medio en el cual se sustenta el proceso educativo, derechos y obligaciones de los actores de la educación; pero basándose en los principios y valores de las comunidades, pueblos y nacionalidades, pero manteniendo una base pedagógica y perfil de salida. “Se puede definir como un documento que determina los lineamientos para la educación, partiendo de la conformación de ejes educativos, criterios, planificación académica, métodos, estrategias y actividades basadas en objetivos sustentados científicamente y pedagógicamente” (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 1).

Es en donde se agrupan los recursos, contenidos y metodologías que están previstas a ser analizadas y empleadas durante el ciclo escolar [...] consta además de un glosario temático que permita garantizar el desarrollo de las habilidades y competencias de los alumnos en las áreas referentes a la educación inicial, básica y de bachillerato (Lafrabcesco, 2018, págs. 97-98)

El proceso de construcción de un currículo tiene su base mediante la descripción histórica de hechos y precedentes científicos que dictaminan las directrices y objetivos que se planean a ser alcanzados. “Los ejes educativos son aquellos postulados que direccionan el uso y finalidades de los recursos” (Gervilla, 2019, pág. 35); es así que, los ejes son los pilares bajo los cuales se plantean desarrollar los métodos, estrategias y actividades; además de que velan por aspectos de educación enfocados en los educadores, con el objetivo de crear igualdad, equidad e inclusión a un sistema educativo coherente con las necesidades actuales de la sociedad.



## Área de Aprendizaje

El área de aprendizaje son aquellos campos que educan al ser humano bajo un enfoque y esquema secuencial; es decir que, tiene que existir un concepto que preceda al posterior. De acuerdo a Arenas (2017) se pueden determinar “las áreas de aprendizaje son diversas y están relacionadas directamente con la matriz educativa” (pág. 34), que se la ha definido como “currículo”; por lo tanto, las áreas de aprendizaje son distintas tanto en la educación inicial, media y superior, según lo expuesto por el autor.

En la educación inicial se toma en consideración cinco áreas de instrucción [...] la parte de autoconocimiento, la habilidad de interiorizar sus ideas y determinar sus límites [...] la parte cognitiva que se refiere a los procesos lógicos [...] la parte motora, asociada al control de las extremidades [...] la parte verbal, el dominio sobre la fonología y significado de las palabras (Arenas, 2017, pág. 45-52)

No obstante, si bien las áreas de aprendizaje aumentan en cantidad y grado de dificultad conforme progresan los ciclos de estudio; los mismos se encuentran orientados bajo un mismo esquema o directrices que se los ha denominado como “ejes de aprendizaje”. El área de aprendizaje cognitivo, “hace referencia al uso de destrezas mentales, lógicas y de razonamiento para emplear funciones y leyes para la resolución de un problema o situación” (Méndez, 2018, pág. 87); como por ejemplo el caso de las matemáticas, en donde los alumnos deben utilizar fórmulas para llegar a un resultado concreto.

En el caso del área de aprendizaje cognitivo, se suelen dividir en tres procesos específicos, como son la atención, percepción y memoria. Se entiende como atención “a la focalización de sentidos a actividades que interactúen con él” (Díaz, 2017, pág. 45); por tal causa, se entiende que mientras mayor cantidad de sentidos despierte un recurso existe un mejor proceso de asimilación.

## **Desarrollo de la red conceptual de la Variable Dependiente**

### **Matemática**

#### **Enseñanza de la matemática**

De acuerdo a lo analizado, se puede detallar como un área de aprendizaje y formación parte del proceso de formación e instrucción del ser humano. Según lo planteado por Courbant & Robbins (2018) “es una ciencia que permite establecer relaciones numéricas, simbólicas y de figuras abstractas a un entorno que puede ser estudiado y analizado” (pág. 34). Por lo tanto, se determina que es un medio que permite plantear hechos o sucesos del medio, mediante la utilización de números, letras o símbolos, los cuales permiten simplificar una idea, postulado, patrón o secuencia a ciertos axiomas que pueden ser procesados.

El proceso de las matemáticas tuvo su origen al momento de concepción del número [...] tenía como objetivo dar una estimación sobre tamaños o volúmenes, los cuales promueven a crear una sociedad estructurada y basada en “equivalentes” [...] la equivalencia se dio uso durante el intercambio de bienes, ya que los comerciantes tenían la posibilidad de cambiar un bien por otro, pero en la misma cantidad (Lorenzato, 2021, pág. 12)

Es así que, se puede determinar que la función de las ciencias numéricas es la de proveer orden, contar, medir y describir cómo es la representación de un objeto. Además de, establecer cambios en la proporción de la magnitud y cantidad, que se refiere a abarcar una mayor cantidad de objetos. De acuerdo al Currículo de Educación general Básica del Ecuador, “las matemáticas es el área de aprendizaje de funciones aritméticas, algebraicas, geométricas, estadísticas y geométricas” (Ministerio de Educación, 2020, pág. 12).

#### **Ejes de aprendizaje**

Por lo tanto, son aquellos sistemas que direccionan el desarrollo del pensamiento humano; el cual está orientado a trabajar en tres campos específicos como son la parte cognitiva, física y emocional. “Se definen como los esquemas pedagógicos que dirigen los métodos, formas y técnicas que los educadores aplican durante el proceso educativo” (Arteaga, 2019, pág. 43). La parte cognitiva hace

referencia a todos los procesos mentales que interioriza el ser humano mediante la aplicación de la lógica, reflexión y memorización.

El concepto de multiplicidad, es un concepto empleado para definir los patrones de formación obligatorios en una sociedad convencional [...] son las interacciones y conocimientos básicos que debe conocer la persona y cuyos elementos promueven la generación de capacidades para cumplir los derechos de ciudadanía contemplados en los diversos marcos legales del Ecuador (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 14)

- **Desarrollo del pensamiento lógico matemático:** Este apartado se encuentra relacionado con las destrezas del alumno porque pueda interiorizar conceptos y nociones relevantes sobre patrones y secuencias numéricas a un plano real” (Lorenzato, 2021, pág. 69).
- **Comprensión de modelos matemáticos:** En este punto se toma en consideración la habilidad de los alumnos para interpretar la labor que cumple una función matemática en el medio (Prida, 2019, pág. 44).
- **Aplicación de procedimientos:** Las matemáticas surgen como un propósito de simplificar la explicación de un hecho en relación al cumplimiento de normas numéricas o nominales” (Ministerio de Educación, 2020, pág. 75).
- **Comunicación mediante estrategias matemáticas:** Ensalzado con las habilidades de comunicación, los alumnos deben poder expresar los elementos y propiedades matemáticas” (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 75).

### **Objetivos del aprendizaje**

Las matemáticas se caracterizan por “emplear signos, letras y fórmulas para la definición de un problema, que de manera permanente están expresados de manera textual o literaria” (Lorenzato, 2021, pág. 49); como por ejemplo “La suma de dos manzanas a tres manzanas me da como resultado un total de cinco manzanas”; por lo que al aplicar conceptos matemáticos de signos y axiomas da como resultado  $2+3=5$ .

En el campo de las matemáticas ocurre lo mismo, en vista de que acuerdo al Ministerio de Educación (2022), se definen 6 objetivos, que expresan las capacidades de los alumnos al finalizar la educación básica.

- Objetivo 1: “Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de acuerdo a la realidad nacional y mundial” (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 12). En este caso el objetivo plantea, que los alumnos estén en la capacidad de direccionar sus conocimientos sobre la matemática a propuestas que permitan dar un cambio a la situación actual del país, dependiendo al contexto en el que se desenvuelva.
- Objetivo 2: “Producir, comunicar y generalizar la información de manera verbal, simbólica, gráfica” (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 12). A través del uso de las matemáticas, los alumnos deben conceptualizar las ideas, problemas o hechos, mediante el uso de axiomas, símbolos o espacios que simplifiquen al problema en términos de adición, sustracción, división o multiplicación.
- Objetivo 3: “Desarrollar estrategias mentales grupales o individuales para el procesamiento de cálculos” (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 12). Se entiende que los estudiantes deben estar en la capacidad de desarrollar medios alternativos para la construcción del conocimiento, mediante la interpretación de lo que ocurre en el medio.
- Objetivo 4: “Utilizar las tecnologías de la información como alternativa para solucionar problemas matemáticos” (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 12). Es así es que, el currículo promueve el uso de las redes informáticas tanto por parte de los alumnos como de los educadores durante el proceso educativo, con la finalidad de que estos medios simplifican las operaciones matemáticas, haciendo más eficiente su trabajo.
- Objetivo 5: “Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo y reflexivo la vinculación de las matemáticas a otras disciplinas” (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 12). Por lo tanto, se define que los alumnos deben emplear las funciones matemáticas en asignaturas como son las ciencias sociales o naturales y que esto es algo permanente en los próximos ciclos de estudio.

- Objetivo 6: “desarrollar la curiosidad y creatividad para mejorar la realidad nacional como un medio de investigación” (Ministerio de Educación Nacional, 2022, pág. 12). Se define que, los alumnos deben emplear las matemáticas en todo trabajo de investigación o estudio, que se plantea mediante una hipótesis y la misma pueda ser comprobada mediante valores nominales.

### **Metodologías de enseñanza en matemáticas**

La parte del objetivo se encuentra en el currículo, el contenido se visualiza en las unidades que se han planteado para el proceso educativo y las actividades se realizan en base a cuestiones de evaluación que considere el educador. “El proceso de enseñanza suele tener ciertos matices en relación al objetivo de la clase, el contenido y las actividades que se plantean ser realizadas” (Corrales & Sierras , 2018, pág. 88)

### **Analítico**

En el caso del área de matemáticas, a mayor parte de ejercicios tienen este tipo de formato, ya que se requiere de la aplicación de los conocimientos obtenidos en la clase para llevar a cabo las pericias necesarias para alcanzar un resultado pertinente; como puede ser mediante el uso de las funciones matemáticas, geometría, mediada o probabilidades; en el caso de esta última es donde se puede analizar el grado de vínculo del entorno en conjunto con las variables. “Son aquellos métodos que se fundamenta en la aplicación de actividades que requieran de comparación de nociones y conceptos previos, para la asimilación de uno nuevo; su importancia radica en que se promueve el razonamiento y el análisis de los alumnos” (Dombrowsi & Rotenberg, 2021, pág. 61)

Si se parte en la primera etapa lo que realizan los alumnos es un proceso de exploración y definición de las características del problema; lo siguiente es determinar cuáles son las funciones o procedimientos que se deben aplicar. “Este tipo de actividades se cumple por etapas, la cual parte de un análisis descriptivo, procede el diagnóstico, le sigue el predictivo y finaliza en el prescriptivo” (Díaz, 2017, pág. 21).

## **Analógico**

La función de la analogía en la educación es que el alumno mediante la interiorización logra determinar caracteres que pueden compartir los conceptos, nociones o elementos del plano educativo. “Son definidas como comparaciones en o similitudes que pueden compartir uno o más criterios según lo que establece una observación” (Galvis & Duart, 2020, pág. 65); no obstante, este tipo de actividades se realizan más en el ámbito escrito y verbal.

En el caso de las matemáticas, las analogías pueden ser definidas como ecuaciones; ya que las mismas “están planteadas de tal manera que se trata de llegar a una comparación e igualdad de las unidades, como pueden ser en letras o números” (Rodríguez, Hunt, & Barrientos, 2008, pág. 87). El propósito de las ecuaciones desde el punto de vista analógico es la de que el alumno pueda definir la aplicación de otras funciones a partir de las expresadas en el problema, como es la aplicación de una multiplicación y el aumento por el exponente, en donde si bien el producto no será el mismo, alude a una persuasión de hecho de incremento.

## **Deductivo e inductivo**

Este tipo de actividades son las que se centran en que la conclusión pueda determinar un aspecto compartido entre todos los elementos; en este caso las matemáticas cumplen una función similar como este tipo de método, en donde se realizan ejercicios donde sus leyes se cumplen en todos los casos, como es en la adición, sustracción, multiplicación y división. “Este tipo de procedimientos se identifican por las aplicaciones de lineamientos definidos como universales dentro de un plano específico; mientras que la parte inductiva lo realiza de manera similar, pero aplicándolo en caracteres específicos” (Hernández A. , 2020, pág. 44).

Se define que su aplicación siempre debe estar presente cuando se requiere la comprobación de un hecho o una teoría, en ciertos casos singulares, ya que los de complejidad necesita de otro tipo de actividades como es la analítica. “Es un enfoque que promulga por la consecución de un resultado lógico y metodológico, si bien se trata de comprar las virtudes de un concepto hacia un plano general, el mismo debe concentrarse en determinar el razonamiento del fin, es decir el propósito” (Lorenzato, 2021, pág. 39).

## **Sensibilización y atención**

Este tipo de actividades no suelen ser aplicadas con frecuencia en el área de las matemáticas, ya que las mismas están enfocadas en crear un espectro de memorización en los alumnos, mas no en la reflexión o en el análisis. “Las actividades están centradas en empatizar con el alumno y comprender cuales son las motivaciones e interés del momento para construir un espacio generador de tranquilidad y progreso cognitivo” (Hernández R. , 2017, pág. 64)

En el estudio se ha determinado medios complementarios para el proceso educativo; siempre los alumnos tendrán vacíos conceptuales sobre un hecho o unidad de estudio. “No siempre se puede vincular estos hechos hacia uno general, ya que de cierta manera no se puede atender las necesidades de cada alumno de manera frecuente, pero se puede emplear alternativas que se consideren ajenas a la monotonía” (Cruz E. , 2019, pág. 34), por lo tanto, es algo necesario la utilización de sistemas que guíen a los alumnos para optar por aptitudes y actitudes que se centren en promover la investigación, desarrollo y generación de conocimiento.

## **Estrategias de enseñanza**

Si bien de momento se ha definido que un aspecto que debe cambiar en el contexto educativo es la memorización, pero se debe dejar en claro que este es un proceso inalienable en la parte cognitiva del ser humano, ya que es necesario para afrontar situaciones pasadas o experiencias en donde el resultado sea evidente y este se pueda cambiar. “Actividades que son planteadas bajo aspectos pedagógicos y fundamentados en el desarrollo del proceso de atención, percepción y memorización” (Gervilla, 2019, pág. 98)

## **Orientadas al objetivo**

De acuerdo a lo que postula el currículo de EGB, la secuencia de objetivos integradores de la EGB elemental hasta superior finaliza con la aplicación de “Criterios de Evaluación”, los cuales determinar el desempeño de los estudiantes en la clase y además de definir el desarrollo de las destrezas (Ministerio de Educación , 2022). Los criterios de evaluación son el “enunciado que expresa el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los estudiantes en

un momento determinado, respecto de algún aspecto concreto” (Ministerio de Educación , 2022, pág. 25).

Dependen de los criterios de evaluación y son descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar en los diferentes subniveles de la Educación General Básica y en el nivel de Bachillerato General Unificado. Guían la evaluación interna, precisando los desempeños que los estudiantes (Ministerio de Educación , 2022, pág. 25).

Por otro lado, si bien se determina un indicador de evaluación, se deben mencionar que existen “Orientaciones para la Evaluación”; por motivo de que, no en todos los campos, ámbitos o unidades de estudio de matemática se podrán analizar de la misma manera el desarrollo de las competencias y habilidades; si bien pueden ser recomendaciones o pautas para los educadores, los mismos pueden definir si los niños/as requieren de actividades de complemento que permitan llenar los vacíos conceptuales (Ministerio de Educación , 2022, pág. 28).

### **Orientadas a la metodología**

- Analítica: Se procede a aplicar estrategias de preguntas intercaladas, aula invertida y organizadores gráficos. Las preguntas intercaladas se realizan de manera espontánea, en donde es el educador quien selecciona a los alumnos de manera aleatoria para que respondan la pregunta. En el caso del aula invertida, es donde el alumno procede a realizar el análisis y experimentar con las variables del fenómeno. Los organizadores gráficos son útiles para que el alumno pueda identificar de manera definida y objetiva cuáles son las ramas o elementos sobre un concepto determinado.
- Análoga: Se aplican actividades basadas en objetivos, ilustraciones y mapas conceptuales. A diferencia de un organizador gráfico, lo que hace el mapa conceptual es que permite compartir criterios de semejanza y diferencia entre los componentes de un hecho. Mientras que las ilustraciones aumentan el grado de percepción de los alumnos sobre las diferencias de un objeto lo que permite agruparlas dentro de un marco conceptual específico.
- Deductiva e inductiva: discusión guiada, aprendizaje basado en proyectos y resúmenes. En el caso de los casos dirigidos, los educadores proceden a



definir ciertas teorías o lineamientos a los cuales se les debe dar cumplimiento con el progreso de la clase, pero el apoyo del educador es esencial para que no existan vacíos conceptuales, los mismos que podrán ser observados durante próximas actividades.

### **Orientado a las competencias**

- Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de acuerdo con la realidad nacional y mundial. En este caso el objetivo plantea, que los alumnos estén en la capacidad de direccionar sus conocimientos sobre la matemática y que estas propuestas para permitan dar un cambio a la situación actual del país, dependiendo al contexto en el que se desenvuelva. Esto lo debe hacer con el uso de funciones matemáticas, algoritmos, estrategias y métodos de lógica-matemática que construyan un proceso adecuado para un resultado esperado.
- Producir, comunicar y generalizar la información de manera verbal, simbólica, gráfica. A través del uso de las matemáticas, los alumnos deben conceptualizar las ideas, problemas o hechos, mediante el uso de axiomas, símbolos o espacios que simplifiquen al problema en términos de adición, sustracción, división o multiplicación; a este concepto se lo conoce como proceso deductivo, es decir que va de lo general a lo específico.
- Desarrollar estrategias mentales grupales o individuales para el procesamiento de cálculos. Se entiende que los estudiantes deben estar en la capacidad de desarrollar medios alternativos para la construcción del conocimiento, mediante la interpretación de lo que ocurre en el medio; esto puede referirse a la creación de postulados o teorías que definen un resultado esperado a través de la aplicación de una determinada función.
- Utilizar las tecnologías de la información como alternativa para solucionar problemas matemáticos. Es así es que, el currículo promueve el uso de las redes informáticas tanto por parte de los alumnos como de los educadores durante el proceso educativo, con la finalidad de que estos medios simplifican las operaciones matemáticas, haciendo más eficiente su trabajo.

- Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo y reflexivo para la vinculación de las matemáticas a otras disciplinas. Por lo tanto, se define que los alumnos deben emplear las funciones matemáticas en asignaturas como son las ciencias sociales o naturales y que esto es algo permanente en los próximos ciclos de estudio.
- Desarrollar la curiosidad y creatividad para mejorar la realidad nacional como un medio de investigación. Se define que, los alumnos deben emplear las matemáticas en todo trabajo de investigación o estudio, que se plantea mediante una hipótesis y la misma pueda ser comprobada mediante valores nominales.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **Enfoque y diseño de la investigación**

El presente proyecto de investigación se planteó bajo el enfoque mixto, es decir que, se agrupan técnicas e instrumentos cualitativos y cuantitativos; de acuerdo a lo que menciona Cegarra (202) “la investigación cualitativa, abarca los hechos característicos de un fenómeno [...] tratando de determinar cuáles son las más relevantes” (pág. 48); por lo mencionado, se determina que la investigación cualitativa se enfoca describir e interpretar las ideas y criterios de diversos artículos, enfocándose en describir el problema; en este caso no se hace uso de modelos estadísticos. Por otro lado, Albareda (2020) detalla lo siguiente, “la investigación cuantitativa manifiesta el grado de relación entre la cualidad y el problema [...] se establece un rango de libertad y confiabilidad para conocer en qué porcentaje el suceso ocurre por el mismo motivo” (pág. 21-22); es así que, se puede definir que el modelo de investigación cuantitativo, le permite al investigador demostrar con datos matemáticos las causas del fenómeno; además de establecer un camino viable para la construcción de una solución.

#### **Modalidad de la investigación**

La modalidad es de campo como lo manifiesta Cegarra (2020) es “la aplicación de instrumentos de investigación en el entorno en el cual se desenvuelven los individuos de la investigación” (pág. 34); y bibliográfica ya que la investigación se plantea como “un modelo de recolección de datos relevantes para la investigación [...] revistas, informes, proyectos y diversos medios secundarios que le permiten al investigador determinar el estado actual del problema” (Albareda, 2020, pág. 38); por lo expresado por el autor, mediante esta modalidad, se puede construir y estructurar el marco teórico que es el medio para

determinar las características de las variables y definir los ítems para la investigación.

### **Nivel de la investigación**

- Exploratoria: Este nivel de investigación cumple con la función de analizar los factores que pueden repercutir en la investigación; además de información de investigaciones anteriores (Cegarra, 2020). En este nivel se emplearon fuentes bibliográficas, como fueron libros, informes y artículos de revistas. Mediante estos resultados se pudo construir el marco teórico.
- Descriptiva: Se encarga de describir con el uso de las nociones adquiridas en el proceso de exploración, “cuál es el concepto que tiene mayor relación con el hecho, describiendo el proceso de cómo se suscita el hecho” (Albareda, 2020, pág. 52). Para este nivel se emplean técnicas cualitativas como fue la entrevista, mediante estos resultados se puede determinar cuál es la realidad actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela.
- Explicativa: Se explica las hechos que provocan el fenómeno, es decir, se puede determinar las causas que están causando el problema (Cegarra, 2020). Para este nivel se empleó la técnica de la encuesta, con lo que se pudo identificar que el problema se produce a causa de las escasas habilidades de los educadores en el ámbito informático.

### **Descripción de la Muestra y el contexto de investigación**

Mediante el enfoque y tipo de investigación se propone aplicar una entrevista y encuestas dirigidas a los educadores del sexto grado de EGB de la Escuela Seis de Diciembre. La entrevista se aplicó a dos especialistas en educación en entornos digitales. Las encuestas se aplicaron a 16 docentes de la Escuela Seis de Diciembre. Las entrevistas se realizaron de manera presencial; mientras que las encuestas se aplicaron en modalidad virtual (Microsoft Forms).

**Tabla N°1. Población**

| <b>Unidades de observación</b>                | <b>No.</b> | <b>%</b> | <b>Instrumento</b> |
|---|------------|----------|--------------------|
| Educadores de la Escuela Seis de<br>Diciembre | 16         | 88.89%   | Encuesta           |
| Especialistas                                 | 2          | 11.11%   | Entrevista         |
| Total   | 18         | 100%     |                    |

**Elaborado por:** Jessica Baño

## Operacionalización de Variable Independiente

**Cuadro N°2.** Variable Independiente: Recursos digitales

| Conceptualización  | Dimensiones   | Indicadores   | Ítems básicos   | Técnicas e instrumentos   |
|--|---|---|---|---|
| Se basa en un proceso metodológico y son definidos como elementos que nacen de un formato digital y son lugares en donde se puede almacenar una amplia cantidad de información de formatos de texto, imágenes y videos. Estos medios suelen promover el desarrollo de actividades cognitivas en el ser humano; además de requerir de soportes informáticos conocidos como terminales los cuales son: dispositivos e internet. Estos medios se han convertido en la parte esencial para la generación de actividades colaborativas; funcionando como un “vínculo” entre temas sociales, educativos, económicos y culturales; además de que promueven la investigación, desarrollo de recursos (presentaciones, imágenes) y trabajos grupales. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos metodológicos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue los pasos de un proceso de planificación, organización, dirección y evaluación.</li> </ul>         | <p>¿Con que frecuencia usted selecciona los recursos digitales que vayan acordes a la planificación?<br/>Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca</p>   | <p>Técnica:<br/>Encuesta</p>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades cognitivas</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos tecnológicos que trabajan la atención, percepción y memoria.</li> </ul>                         | <p>¿Cuándo usted selecciona recursos didácticos para dictar sus clases con qué frecuencia selecciona aquellos que trabajan en atención percepción y memoria?<br/>Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca</p> | <p>Instrumento:<br/>Cuestionario</p> <p>Técnica:<br/>Entrevista</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades colaborativas</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos tecnológicos para el desarrollo del pensamiento humano</li> </ul>                               | <p>¿Cree que, mediante el uso de instrumentos informáticos, los niños/as podrán fortalecer sus conocimientos sobre matemáticas?<br/>Totalmente de acuerdo- De acuerdo- Indiferente-En Desacuerdo</p>      | <p>Instrumento:<br/>Cuestionario de entrevista</p>                  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordaje de temas sociales, educativos, económicos y culturales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza recursos tecnológicos para trabajos en equipo. (One Drive, Google Drive, Jambo, etc.)</li> </ul> | <p>¿Considera usted que los recursos digitales son medios necesarios para crear actividades complementarias o de apoyo?<br/>Totalmente de acuerdo- De acuerdo- Indiferente-En Desacuerdo</p>              |   |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de caso</li> </ul>   | <p>¿Considera usted que el manejo de recursos educativos es relevante para un aprendizaje integral?</p>   |   |

---

Totalmente de acuerdo- De acuerdo-  
Indiferente-En Desacuerdo

¿Con que frecuencia usted emplea la  
tecnología en el aprendizaje de funciones  
matemáticas?  
Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca

¿Considera que la utilización de medios  
informáticos en la educación podrá  
motivar a los niños/as a investigar y  
aprender?  
Totalmente de acuerdo- De acuerdo-  
Indiferente-En Desacuerdo

¿Cree que el uso de una plataforma digital  
podrá mejorar el desarrollo de habilidades  
matemáticas en los alumnos?  
Totalmente de acuerdo- De acuerdo-  
Indiferente-En Desacuerdo

---

**Elaborado por:** Jessica Baño

## Operacionalización de Variable Dependiente

Cuadro N°3. Variable Dependiente: Matemática

| Conceptualización  | Dimensiones  | Indicadores  | Ítems básicos  | Técnicas e instrumentos   |
|--|--|--|--|---|
| <p>Es una de las tres ciencias definidas como pilares del conocimiento humano. La matemática es la ciencia que permite establecer relaciones numéricas, simbólicas entre axiológicas geométricas y probabilísticas; lo que le permite al ser humano alcanzar competencias y destrezas para simplificar el planteamiento de un problema a simples gráficas que son comprendidas a nivel universal. Además, el currículo de EGB, menciona como un proceso la evaluación de los conocimientos, para determinar causas y alternativas de solución.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y características de la ciencia numérica</li> </ul> | <p><b>Cantidad:</b> ubicación de los números, la cual permite evaluar la equivalencia de una “cuantía” en relación a otra.</p> <p><b>Estructura:</b> aplicación de relaciones, teorías para establecer un proceso matemático que tenga un inicio, componentes, desarrollo y un final.</p> <p><b>Espacio:</b> permiten determinar las formas que tienen los objetos y el espacio que ocupa.</p> <p><b>Cambio:</b> son útiles para explicar los cambios sobre los desplazamientos de un valor sobre el plano cartesiano.</p> | <p>¿Cree que el nivel de competencias matemáticas que desarrollaron los alumnos está acorde a lo establecido en el currículo de EGB?</p> <p>Muy desarrolladas- Medianamente desarrollada- Poco desarrollada- Nada desarrolladas</p> <p>¿Considera usted estrategias para enseñar a sus alumnos lectura y escritura de números?</p> <p>Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca</p> <p>¿Para enseñar a sus estudiantes las formas que tienen los objetos y el espacio que ocupa, usted utiliza herramientas digitales o material virtual?</p> <p>Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca</p> | <p>Técnica:<br/>Encuesta</p> <p>Instrumento:<br/>Cuestionario</p> <p>Técnica:<br/>Entrevista</p> <p>Instrumento:<br/>Cuestionario de entrevista</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencias y habilidades</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone soluciones creativas a situaciones concretas de acuerdo a la realidad nacional y mundial.</li> <li>• Introduce, comunica y generaliza la información de manera verbal, simbólica, gráfica.</li> <li>• Desarrollo estrategias mentales grupales o individuales para el procesamiento de cálculos.</li> </ul>   | <p>¿Usted permite al estudiante plantear problemas matemáticos que estén acordes a su contexto?</p> <p>Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca</p>  |   |



---

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza las tecnologías de la información como alternativa para solucionar problemas matemáticos</li> </ul>         | <p>¿Aplica usted estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en sus estudiantes?<br/>Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de conceptos y destrezas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterios de evaluación</li> <li>• Indicadores de evaluación</li> <li>• Orientaciones para la evaluación</li> </ul> | <p>¿Utiliza las tecnologías de la información como alternativa para solucionar problemas matemáticos?<br/>Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca</p> <p>¿Usted hace uso de la gamificación como un medio para evaluar a sus estudiantes?<br/>Siempre-Frecuentemente-A veces-Nunca</p> <p>¿Considera que diseñar e implementar un portal web y plataformas digitales promoverán el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas?<br/>Totalmente de acuerdo- De acuerdo- Indiferente-En Desacuerdo</p> |

---

**Elaborado por:** Jessica Baño

## **Validez y confiabilidad**

Se realizó la validación de instrumentos por criterio de especialistas. Para la construcción de los instrumentos de investigación se dará uso al coeficiente de Cronbach “que mide el grado de correlación de los resultados de los ítems, de acuerdo a la cantidad de la población analizada” (Albareda, 2020, pág. 62); por lo tanto, si el valor es cercano a 1, manifiesta que la fiabilidad de los resultados de las encuestas es elevada.

Este procedimiento se realizó en Excel y se aplicó encuestas a los educadores de la Escuela Seis de Diciembre. Para el cálculo del alfa de Cronbach de los educadores se estimaron los siguientes datos, el número de ítems son 16 (k) que es el total de preguntas de la encuesta, el número de sujetos fueron 16, con los datos obtenidos en la encuesta se procede a definir el coeficiente.

Para visualizar el procedimiento del cálculo del alfa de Cronbach de los alumnos y padres de familia, por favor visualicen el Anexo N°1, en donde podrán observar los cuadros, cabe mencionar que para el cálculo se empleó la cantidad de 16 “sujetos”.

Es así que, de acuerdo a los resultados se determina que la aplicación de las encuestas tiene un alto grado de fiabilidad y que los resultados reflejan la relación entre las dos variables y que la propuesta de solución es viable a criterio de la población beneficiada. Por otro lado, el estudio se realizará con el acompañamiento del tutor del proyecto, por lo que los instrumentos de investigación, ya sea la encuesta como la entrevista pasarán bajo un análisis minucioso para su aprobación.

**Tabla N°2. Cálculo del alfa de Cronbach**

|          |    | Preguntas  |        |            |            |            |            |        |          |        |         |            |            |          |            |         |            |            |
|----------|----|------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------|----------|--------|---------|------------|------------|----------|------------|---------|------------|------------|
|          |    | Ítem 1     | Ítem 2 | Ítem 3     | Ítem 4     | Ítem 5     | Ítem 6     | Ítem 7 | Ítem 8   | Ítem 9 | Ítem 10 | Ítem 11    | Ítem 12    | Ítem 13  | Ítem 14    | Ítem 15 | Ítem 16    | Total      |
| Sujetos  | 1  | 4          | 4      | 4          | 4          | 4          | 2          | 4      | 4        | 4      | 4       | 4          | 4          | 4        | 4          | 4       | 4          | 62         |
|          | 2  | 4          | 4      | 4          | 4          | 4          | 2          | 4      | 4        | 4      | 4       | 4          | 4          | 4        | 4          | 3       | 4          | 61         |
|          | 3  | 4          | 4      | 4          | 4          | 4          | 3          | 4      | 4        | 4      | 4       | 4          | 4          | 4        | 4          | 3       | 4          | 62         |
|          | 4  | 4          | 4      | 4          | 4          | 4          | 3          | 3      | 3        | 3      | 3       | 4          | 4          | 4        | 4          | 3       | 4          | 58         |
|          | 5  | 4          | 4      | 4          | 4          | 4          | 3          | 3      | 3        | 3      | 3       | 4          | 4          | 4        | 3          | 3       | 4          | 57         |
|          | 6  | 4          | 4      | 4          | 4          | 4          | 3          | 3      | 3        | 3      | 3       | 3          | 4          | 4        | 3          | 3       | 4          | 56         |
|          | 7  | 3          | 4      | 4          | 4          | 4          | 3          | 3      | 3        | 3      | 3       | 3          | 4          | 4        | 3          | 3       | 3          | 54         |
|          | 8  | 3          | 3      | 4          | 4          | 4          | 3          | 4      | 3        | 3      | 3       | 3          | 3          | 4        | 3          | 3       | 3          | 53         |
|          | 9  | 3          | 3      | 4          | 4          | 4          | 4          | 3      | 3        | 3      | 3       | 3          | 3          | 3        | 3          | 3       | 3          | 52         |
|          | 10 | 3          | 3      | 4          | 3          | 3          | 3          | 3      | 3        | 2      | 3       | 3          | 3          | 3        | 3          | 3       | 3          | 48         |
|          | 11 | 3          | 3      | 4          | 3          | 3          | 2          | 3      | 2        | 2      | 3       | 2          | 3          | 3        | 3          | 3       | 3          | 45         |
|          | 12 | 3          | 3      | 3          | 3          | 3          | 2          | 3      | 2        | 2      | 2       | 2          | 3          | 3        | 3          | 2       | 3          | 42         |
|          | 13 | 3          | 3      | 3          | 3          | 3          | 4          | 3      | 2        | 3      | 2       | 2          | 3          | 3        | 3          | 2       | 3          | 45         |
|          | 14 | 2          | 2      | 3          | 3          | 3          | 2          | 3      | 1        | 3      | 2       | 2          | 3          | 3        | 2          | 2       | 3          | 39         |
|          | 15 | 2          | 2      | 3          | 3          | 3          | 2          | 3      | 1        | 1      | 1       | 2          | 2          | 2        | 2          | 2       | 3          | 34         |
|          | 16 | 2          | 2      | 1          | 3          | 3          | 4          | 3      | 1        | 1      | 1       | 2          | 2          | 2        | 2          | 2       | 2          | 33         |
| Varianza |    | 0,52734375 | 0,5625 | 0,62109375 | 0,24609375 | 0,24609375 | 0,52734375 | 0,1875 | 0,984375 | 0,8125 | 0,8125  | 0,68359375 | 0,46484375 | 0,484375 | 0,43359375 | 0,3125  | 0,33984375 | 85,6835938 |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Tabla N°3. Resultado del alfa de Cronbach de encuesta de los educadores**

|             |            |
|-------------|------------|
| <b>K=</b>   | 16         |
| <b>Vi=</b>  | 5,52734375 |
| <b>Vt=</b>  | 85,6835938 |
| <b>Alfa</b> | 0,99786    |

**Elaborado por:** Jessica Baño

## **Plan para la recolección de la información**

### **Técnicas e instrumentos**

Son las actividades y medios que permiten receptar datos pertinentes a la investigación. Para el presente estudio de acuerdo a lo planteado en el enfoque y modalidad de la investigación se necesitan de instrumentos para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, por lo cual se seleccionaron las técnicas de entrevista (cualitativa) y encuestas (cuantitativa).

### **Técnicas**

- **Entrevista:** Mediante esta técnica lo que se hace es diseñar preguntas abiertas con el objetivo de recopilar la mayor cantidad de información sobre aspectos característicos de las variables o del problema, esto se hace con la finalidad de construir las preguntas de la encuesta.
- **Encuesta:** En esta técnica lo que se busca es poder cuantificar los factores, hechos o aspectos relevantes de cada variable y además de establecer una posible propuesta de solución al problema planteado. Esto se hace mediante escalas de Likert, en donde a cada atributo se lo analiza por un valor nominal.

### **Instrumentos**

- **Cuestionario de entrevista:** En este medio se definen las preguntas abiertas y se formulan en base a las variables del estudio y de la alternativa de solución que puede establecer el investigador, de acuerdo a lo analizado en el marco teórico. Este instrumento se aplicó a un especialista en la enseñanza mediante entornos digitales.
- **Cuestionario de encuesta:** En el presente instrumento se detallan preguntas cerradas de una sola opción o múltiple, para el presente estudio lo que se hará es aplicarlo a los educadores del plantel Seis de Diciembre.

## **Análisis de los resultados**

### **Entrevistas a Especialistas**

#### **1. ¿En base a su experiencia que se debe considerar para seleccionar los recursos digitales que vayan acordes a la planificación?**

Se debe procurar seleccionar recursos que sean fáciles de manipular y acceder; ya que la mayoría suelen tener funcionalidades y herramientas que dificultan su uso; y si se trata de alumnos de educación básica no deben ser complejos. En otro caso, deben tener un sustento, es decir que el contenido de la plataforma debe estar basado en un documento científico y pedagógico, como puede ser el libro o informes de alguna entidad que pueda ser avalada. Además, que hayan sido probadas, que las actividades que se realicen en este medio tengan cierto grado de eficiencia y efectividad, tanto para la creación de un proceso, como para sustentar su uso de acuerdo a un objetivo.

#### **2. ¿Para desarrollar habilidades cognitivas de los estudiantes dentro de las horas de clase, con qué frecuencia se debe trabajar en la atención, percepción y memoria?**

Se debe crear un modelo de proceso educativo, que empieza con el desarrollo de un contexto pasado, algo que los alumnos deben recordar, porque es una enseñanza anterior; con esto se despierta la atención del alumno, porque ya sabe de lo que trata; esto se puede trabajar los primeros días de la semana, dependiendo de cómo se desarrolle la clase, este tipo de enseñanza es más demostrativa, seguidamente se exponen casos o ejercicios en donde aplican los conocimientos anteriores y los mostrados en la clase.

#### **3. ¿Cree que, mediante el uso de instrumentos informáticos, los niños/as podrán fortalecer sus conocimientos sobre matemáticas y por qué?**

Se puede llegar a fortalecer, porque en las plataformas digitales se pueden encontrar una amplia cantidad de conceptos, ejemplos, videos, imágenes, solucionarios, básicamente promueven a que los alumnos tengan una mayor cantidad de recursos alternativos o complementarios para su educación; no obstante, para usarlos se requiere de planificación, un motivo, objetivo y enfoque para usarlos; porque en el

internet existen una gran variedad de medios digitales basura, que lo único que hacen es restarle tiempo al alumno de buscar, investigar y evaluar sus propios conocimientos. En conclusión se necesita que, alguien supervise su uso.

**4. ¿Considera usted que los recursos digitales son medios necesarios para crear actividades complementarias o de apoyo y por qué?**

En el contexto actual si, las plataformas con fines educativos tienen esa finalidad, la de apoyar todas las acciones de la clase y que las mismas promuevan el desarrollo de las competencias y destrezas de los alumnos. Son útiles, porque al final del día, lo que siempre le falta al docente es el tiempo, no siempre se puede llegar a concretar los conceptos y por lo tanto los alumnos se quedan con vacíos cognitivos, lo que sí puede haber en los medios digitales, ya que pueden ser empleados ya sea en el hogar o cualquier lugar, además de que los alumnos pueden usarlos para la investigación, lo que al final del día ayudará a crear un entorno educativo basado en razonamiento.

**5. ¿Considera usted que el manejo de recursos educativos es relevante para un aprendizaje integral y por qué?**

Es necesario, debido a que, una parte esencial en la sociedad actual es que los alumnos tengan la capacidad de manipular los medios electrónicos así como plataformas digitales, así que desde tempranas edades se debe impulsar a emplear estos medios, ya que es la base para futuras actividades. En el caso de la educación es indispensable ya que en estos medios se pueden crear actividades de diferente índole, las mismas que ayudan a fortalecer aspectos cognitivos, físicos y emocionales, es decir todo el espectro humano.

**6. ¿Bajo su criterio, con qué frecuencia usted considera que se debería emplea la tecnología en el aprendizaje de funciones matemáticas?**

Se debe usar en un rango frecuente, no siempre porque los alumnos deben tratar de investigar en otros medios, de igual manera desarrollar sus tareas con el apoyo del texto o de documentos, medios que promuevan la investigación. Se recomienda usarlo en simultáneo cuando se enseña los conceptos y cuando se procede a

enviarles tareas a los alumnos, o caso contrario a finalizar una unidad del libro, ya que esto promoverá a la memorización de los conceptos.

**7. ¿Considera que la utilización de medios informáticos en la educación podrá motivar a los niños/as a investigar y aprender y por qué?**

Son medios que trabajan otros campos cerebrales, si bien no se hace un amplio uso de las capacidades o destrezas físicas, si incentivan la creatividad y el razonamiento, ya que se están empleando aspectos conocidos como lo por conocer, lo que siempre va a buscar el ser humano, "experimentar", y es que mediante el internet se pueden llegar a diversas plataformas, las cuales no siempre compartirán los mismos conceptos o ejemplos, y dependerá del alumno llegar a la solución correcta.

**8. ¿Considerando su experiencia, cree que el uso de una plataforma digital podrá mejorar el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos y por qué?**

Se puede mejorar las destrezas de la investigación y razonamiento como se ha explicado, además de motivar al alumnos; por lo que juntando estas tres cualidades se puede determinar de que el alumno en un mediano plazo podrá fortalecer sus destrezas, porque en primer lugar va a buscar ejemplos o ejercicios sobre el tema, por lo que va a saber más y practicara más, por otro lado, si el alumno está motivado a aprender, se promueve a mejorar el proceso de aprendizaje como es la atención y memorización y por último al razonar en un mayor grado los alumnos, interpretarán de mejor manera los conceptos de la siguiente clase.

**9. ¿Considera usted que el nivel de competencias matemáticas que desarrollaron los alumnos está acorde a lo establecido en el currículo de EGB y por qué?**

Se debería separar por grupos a los alumnos para determinar esto y básicamente se lo haría por las calificaciones que obtiene en sus evaluaciones, pero en general son más los alumnos que cumplen con los objetivos del currículo que los que no, pero estos últimos no es que no puedan, sino que están en proceso de alcanzar estas destrezas.

**10. ¿Qué estrategias recomienda usted para enseñar a los estudiantes lectura y escritura de números?**

Se suelen emplear las fichas, que es el método más recomendable, ya que el alumno al ver con letras grandes, a color y detalladas se despierta su interés por conocer qué es lo que se encuentra en la imagen, así que es una manera apropiada de enseñarles. Pero la estrategia principal es la de dividir a la clase por unidades de estudio, como son enteros, décimas, centésimas y milésimas, con esto se explica a detalle cómo se lee y se escribe cada número, sin dejar de lado de que para esto es que se emplean las fichas.

**11. ¿Bajo su criterio y experiencia qué herramientas digitales o material virtual recomienda usted para enseñar a los estudiantes las forma que tienen los objetos y el espacio que ocupan?**

Lo que se emplea son diapositivas, que pueden ser mostradas durante la clase de Zoom o Teams, esta última la que creó el Ministerio de Educación y era la única manera, porque existen emuladores geométricos, pero suelen ser difíciles de utilizar o sus funcionalidades son básicas y siempre es mejor tener una imagen de respaldo, por lo tanto, las diapositivas siempre son las más efectivas.

**12. ¿Es importante que los docentes permitan al estudiante plantear problemas matemáticos que estén acordes a su contexto y por qué?**

Es importante darle valor a lo que puede aportar el alumno en ciertos casos suelen tener una diferente perspectiva sobre lo que ocurre en el exterior y que lo mismo puede complementar los conocimientos de la clase.

**13. ¿Qué estrategias metodológicas considera que se deben aplicar para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes?**

La parte lógica- matemática es algo intrínseca durante el proceso de educación, no hay actividades o estrategias específicas para desarrollarlas, pero si se aplican dependiendo del grado de dificultad del ejercicio, se debe dejar en claro que la lógica es saber el momento de emplear un concepto, a lo que está asociado la



creatividad, pero la creatividad se consigue mientras más investigaciones haya realizado el alumno.

**14. ¿Bajo su experiencia que tecnologías de la información se pueden utilizar como alternativa para solucionar problemas matemáticos?**

Las plataformas básicas, como son YouTube o Google, ya que en los mismos se puede encontrar información relevante a los temas, existen videos de explicación en donde los alumnos por diferentes motivos van a comprender de mejor manera que lo visto en clase, todo depende una vez más, de las habilidades de investigación del alumno.

**15. ¿Considera importante el uso de la gamificación como un medio para evaluar a sus estudiantes y por qué?**

Como medio de evaluación no, porque generalmente la gamificación tiene un enfoque hacia la recreación, si bien está basado en conceptos de la asignatura como de la clase, no tiene un grado de dificultad que permita conocer si las destrezas de los alumnos son las correctas o si ha practicado en el hogar o realizado la tarea e investigación.

**16. ¿Considera que diseñar e implementar un portal web y plataformas digitales promoverán el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas?**

Si, puede ayudar, pero siempre y cuando sea de fácil acceso y que sus funcionalidades sean efectivas para que los alumnos no tengan problemas para su uso, además de que sus actividades deben estar sustentadas en el libro de matemáticas, por otro lado, las actividades y ejercicios deben estar avalados por un profesor para que puedan ser aplicados como tareas para el hogar.

## Análisis de resultados de las encuestas a docentes

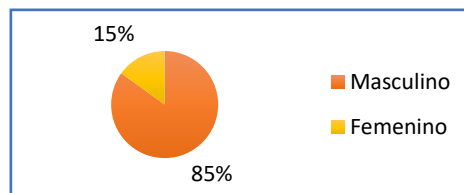
### Sexo

**Tabla N°4.** Sexo de las personas encuestadas

| Alternativas     | Número    | Porcentaje  |
|------------------|-----------|-------------|
| <b>Masculino</b> | 2         | 87.50%      |
| <b>Femenino</b>  | 14        | 15.50%      |
| <b>TOTAL</b>     | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°13.** Sexo de las personas encuestadas

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

### Análisis e Interpretación

En la investigación participaron 16 profesores en total. El 85.50% son de género masculino y el 15.50% de género femenino.

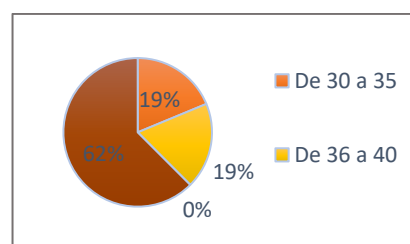
### Edad

**Tabla N°5.** Edad de los encuestados

| Alternativas             | Número    | Porcentaje  |
|--------------------------|-----------|-------------|
| <b>De 30 a 35</b>        | 3         | 18.75%      |
| <b>De 36 a 40</b>        | 3         | 18.75%      |
| <b>De 41 a 45</b>        | 0         | 00.00%      |
| <b>De 46 en adelante</b> | 10        | 62.50%      |
| <b>TOTAL</b>             | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°14.** Edad de los encuestados

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

### Análisis e Interpretación

El 18.75% de los participantes se encuentran en edades de 30 a 35 años. Por otra parte, el 18.75% se encuentra en el rango de edad de 36 a 40 años.

Por último el 62.50% afirman tener más de 46 años. Es decir que la mayor parte del personal docente de la institución se encuentra en una etapa de madurez.

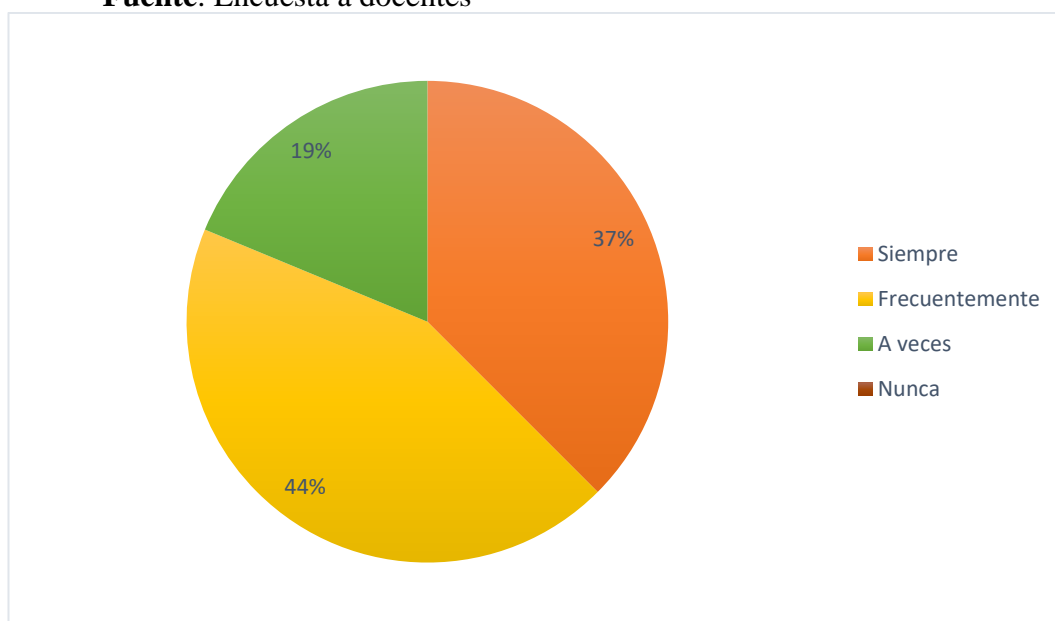
**Pregunta 3.- ¿Con qué frecuencia usted selecciona los recursos digitales que vayan acordes a la planificación?**

**Tabla N°6.** Planificación de recursos digitales

| Alternativas   | Número    | Porcentaje  |
|----------------|-----------|-------------|
| Siempre        | 6         | 37.50%      |
| Frecuentemente | 7         | 43.75%      |
| A veces        | 3         | 18.75%      |
| Nunca          | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>   | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°6.** Planificación de recursos digitales

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

El 37 % de los encuestados dicen que siempre utilizan los recursos digitales para su planificación educativa, mientras el 44% lo usan de manera frecuente y finalmente el 19% afirman que lo emplean a veces.

Por lo tanto, se puede inferir que los educadores por motivos del contexto local ocurridos por la pandemia del COVID-19 han optado por emplear recursos digitales para las actividades de la clase, como también para las metodologías de enseñanza y técnicas de aprendizaje.

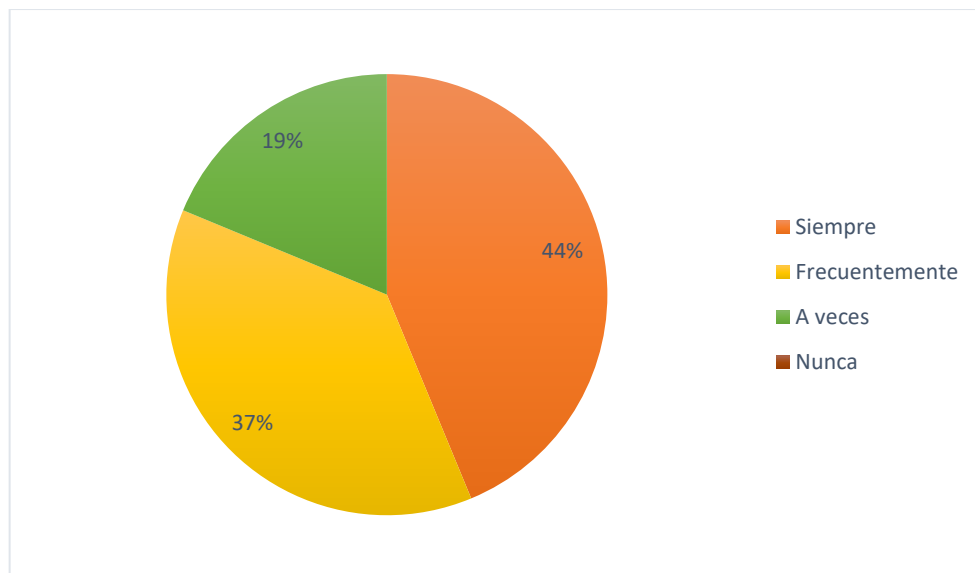
**Pregunta 4.- ¿Cuándo usted selecciona recursos didácticos para dictar sus clases con qué frecuencia selecciona aquellos que trabajan en atención percepción y memoria?**

**Tabla N°7.** Uso de medios informáticos durante el proceso educativo

| Alternativas   | Número    | Porcentaje  |
|----------------|-----------|-------------|
| Siempre        | 7         | 43.75%      |
| Frecuentemente | 6         | 37.50%      |
| A veces        | 3         | 18.75%      |
| Nunca          | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>   | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°7.** Uso de medios informáticos durante el proceso educativo

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

### **Análisis e Interpretación**

De los encuestados el 43.75% opinan que siempre trabajan con actividades que promueven la atención, percepción y memorización de los conceptos de clase, por otro lado, el 37.5% lo hacen de manera frecuente y el 18.75 dicen hacerlo a veces.

Se puede concluir que los educadores han mantenido una orientación educativa por tratar de que los alumnos logren asimilar de manera adecuada los temas y conceptos de la clase, esto debido a que trabajan con las partes cognitivas esenciales para el desarrollo personal.

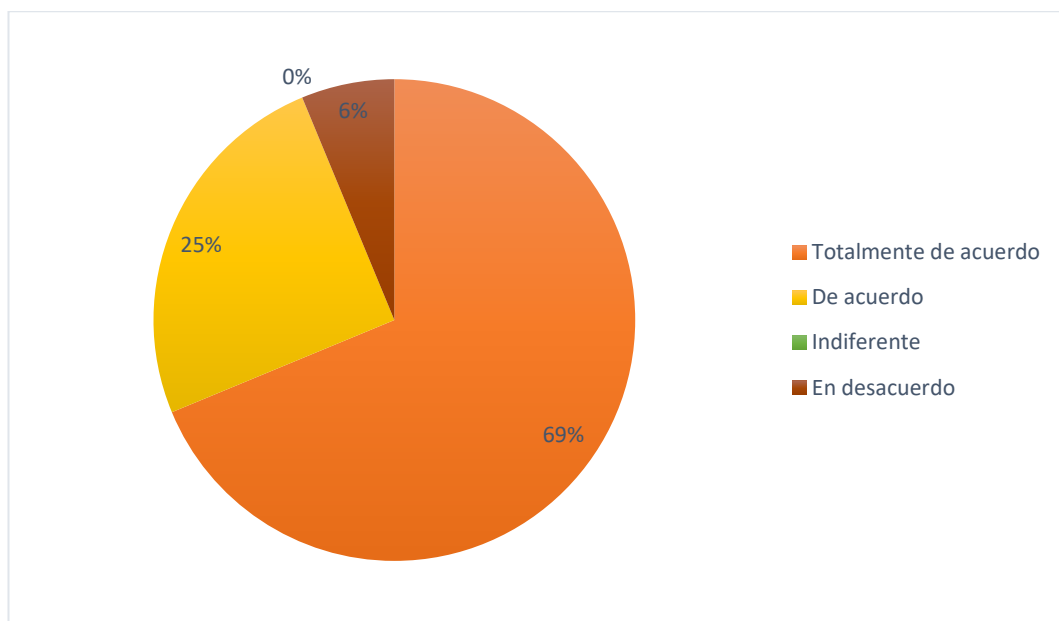
**Pregunta 5.- ¿Cree que, mediante el uso de instrumentos informáticos, los niños/as podrán fortalecer sus conocimientos sobre matemáticas?**

**Tabla N°8.** Uso de medios informáticos para fortalecer competencias matemáticas

| Alternativas          | Número    | Porcentaje  |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Totalmente de acuerdo | 11        | 68.75%      |
| De acuerdo            | 4         | 25.00%      |
| Indiferente           | 0         | 0.00%       |
| En desacuerdo         | 1         | 6.25%       |
| <b>Total</b>          | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°8.** Uso de medios informáticos para fortalecer competencias matemáticas

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo al gráfico el 69% de los profesores afirman que los recursos digitales si pueden lograr promover el desarrollo de competencias matemáticas en los alumnos, por otra parte, el 25% dicen que están de acuerdo y el 6% en desacuerdo.

Se puede analizar que los educadores en su mayoría conocen de las oportunidades educativas que presentan los medios informáticos y cómo mediante los mismos los alumnos pueden mejorar sus destrezas, aumentar su atención e interés por aprender, por lo que apoyaría un uso más frecuente de estos medios en la clase.

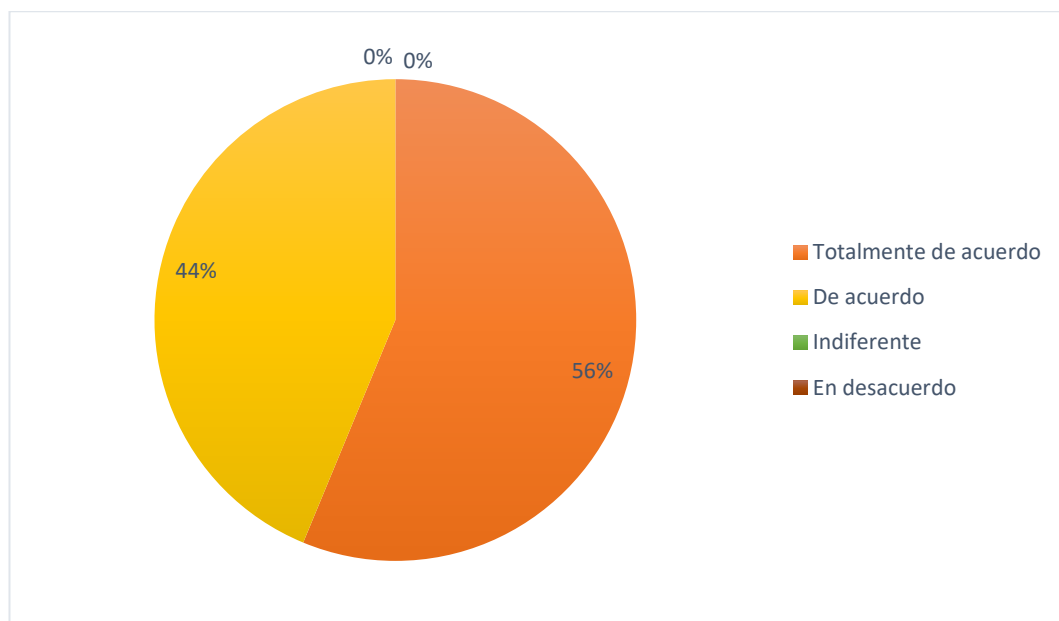
**Pregunta 6.- ¿Considera usted que los recursos digitales son medios necesarios para crear actividades complementarias o de apoyo?**

**Tabla N°9.** Medios digitales para crear actividades complementarias

| Alternativas          | Número    | Porcentaje  |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Totalmente de acuerdo | 9         | 56.25%      |
| De acuerdo            | 7         | 43.75%      |
| Indiferente           | 0         | 0.00%       |
| En desacuerdo         | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>          | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°9.** Medios digitales para crear actividades complementarias

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

El 56.25% de los encuestados expresaron estar totalmente de acuerdo que los medios digitales son esenciales para la creación de sistemas alternativos de enseñanza, mientras el 43.75% opinan estar de acuerdo.

Es así que, los profesores en estos momentos se encuentran empleando estos medios, en gran parte asociados a temas de coyuntura; no obstante, se han dado cuenta de la alta importancia de estos medios, para que los niños logren asimilar a plenitud los conceptos de la clase al encontrar herramientas disponibles en todo momento y con un amplio esquema educativo.

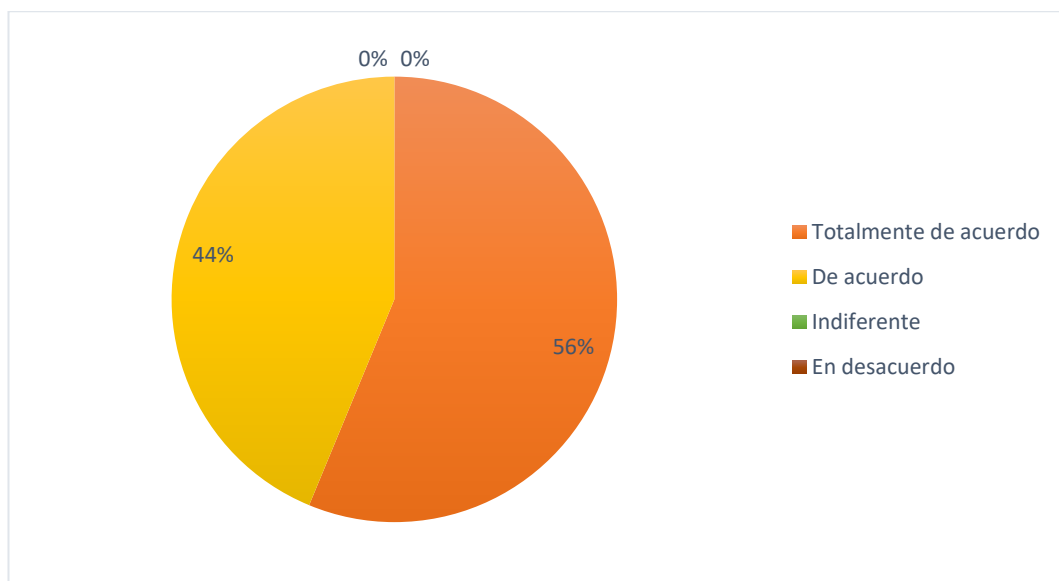
**Pregunta 7.- ¿Considera usted que el manejo de recursos educativos es relevante para un aprendizaje integral?**

**Tabla N°10.** Uso de recursos digitales en el aprendizaje integral

| Alternativas          | Número    | Porcentaje  |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Totalmente de acuerdo | 9         | 56.25%      |
| De acuerdo            | 7         | 43.75%      |
| Indiferente           | 0         | 0.00%       |
| En desacuerdo         | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>          | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°10.** Uso de recursos digitales en el aprendizaje integral

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo al gráfico el 56% de los educadores afirman estar totalmente de acuerdo en que los recursos digitales deben estar presentes en el proceso educativo para una formación integral del alumno, de manera similar opinan el 44% del resto del personal docente al expresar estar de acuerdo.

Se puede definir qué, los educadores conocen que una parte importante dentro de la educación actual, es el desarrollo de las competencias digitales en los alumnos, si bien estos medios promueven el desarrollo de destrezas y habilidades en las diversas áreas, el adecuado uso de las mismas, ayudan a mejorar la investigación, razonamiento y creatividad.

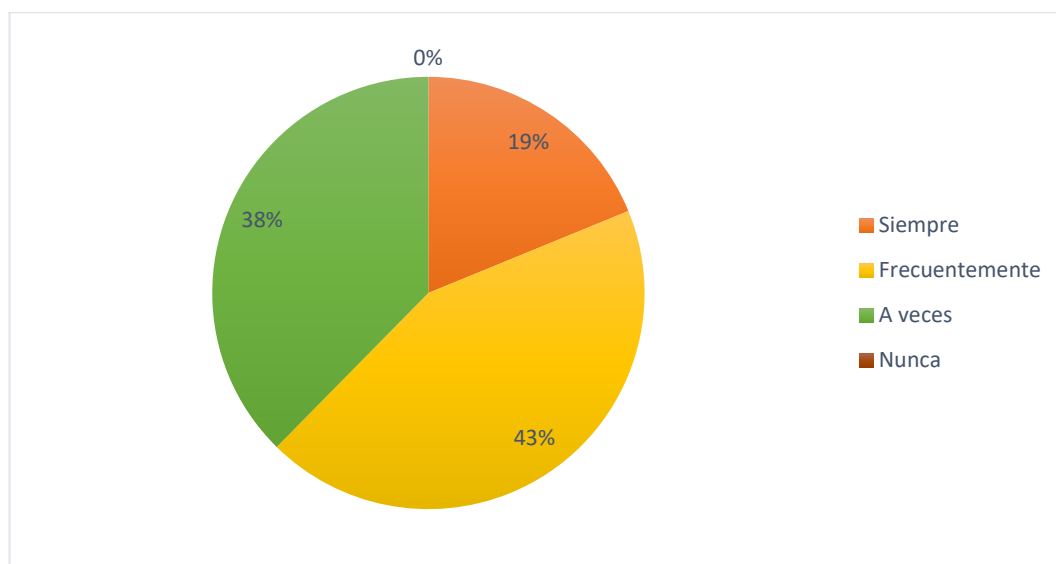
**Pregunta 8.- ¿Con qué frecuencia usted emplea la tecnología en el aprendizaje de funciones matemáticas?**

**Tabla N°11.** Empleo de medios digitales en enseñanza de funciones matemáticas

| <b>Alternativas</b> | <b>Número</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------|---------------|-------------------|
| Siempre             | 3             | 19.00%            |
| Frecuentemente      | 7             | 44.00%            |
| A veces             | 6             | 38.00%            |
| Nunca               | 0             | 0.00%             |
| <b>Total</b>        | <b>16</b>     | <b>100%</b>       |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°11.** Empleo de medios digitales en enseñanza de funciones matemáticas

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

El 19 % de los profesores dicen emplear siempre medios digitales para el aprendizaje de funciones matemáticas como son suma, resta, multiplicación y división; mientras el 43% dicen que lo hacen de manera frecuente y finalmente el 38% opinan que lo emplean a veces.

Es así que, los profesores han logrado identificar diversos medios informáticos que les permite a los alumnos poner en práctica o aprender sobre el adecuado proceso de desarrollo de la suma, resta, multiplicación y división, o que consideran que estos medios pueden facilitar el proceso aprendizaje de estos temas.



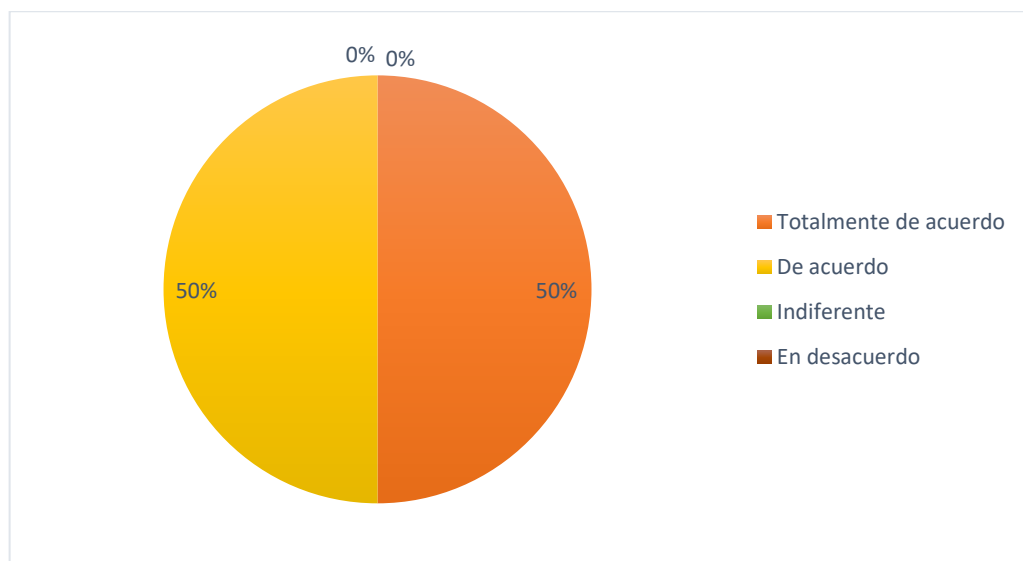
**Pregunta 9.- ¿Considera que la utilización de medios informáticos en la educación podrá motivar a los niños/as a investigar y aprender?**

**Tabla N°12.** Uso de medios informáticos para motivar a investigar

| Alternativas          | Número    | Porcentaje  |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Totalmente de acuerdo | 8         | 50.00%      |
| De acuerdo            | 8         | 50.00%      |
| Indiferente           | 0         | 0.00%       |
| En desacuerdo         | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>          | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°12.** Uso de medios informáticos para motivar a investigar

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

De los profesores encuestados el 50% expresan que los medios informáticos pueden promover la investigación en los niños, al estar totalmente de acuerdo con el postulado y el resto de educadores el 50% afirman estar de acuerdo con la idea planteada.

Se puede determinar que, los educadores han logrado identificar que una de las fortalezas de estos medios es que promueven el interés de los niños por navegar, investigar, visualizar y poner en práctica los diferentes textos o medios visuales alojados en el internet, no obstante, el uso de estos medios debe estar focalizados hacia un objetivo educativo.

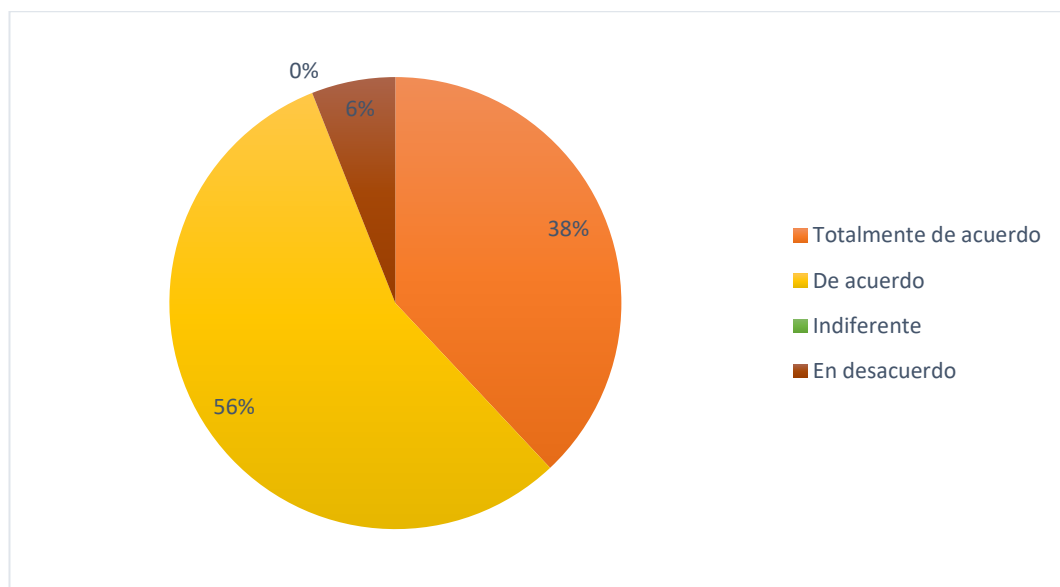
**Pregunta 10.- ¿Cree que el uso de una plataforma digital podrá mejorar el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos?**

**Tabla N°13.** Empleo de medios digitales para fortalecer las destrezas matemáticas

| Alternativas          | Número    | Porcentaje  |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Totalmente de acuerdo | 6         | 38.00%      |
| De acuerdo            | 9         | 56.00%      |
| Indiferente           | 0         | 0.00%       |
| En desacuerdo         | 1         | 6.00%       |
| <b>Total</b>          | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°13.** Empleo de medios digitales para fortalecer las destrezas matemáticas

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

### **Análisis e Interpretación**

El 56% de los educadores afirman estar de acuerdo en que las plataformas digitales pueden mejorar las fortalezas de matemáticas de los alumnos, mientras el 6% expresan estar en desacuerdo con el postulado.

Es así que, la mayor parte de los educadores han decidido optar por el uso de estos medios con la finalidad de complementar sus clases y han logrado verificar que el uso de las plataformas en línea ha mejorado las destrezas y habilidades de los alumnos, o a su vez de que por sus beneficios podrían llegar a emplear estos medios en posteriores actividades.

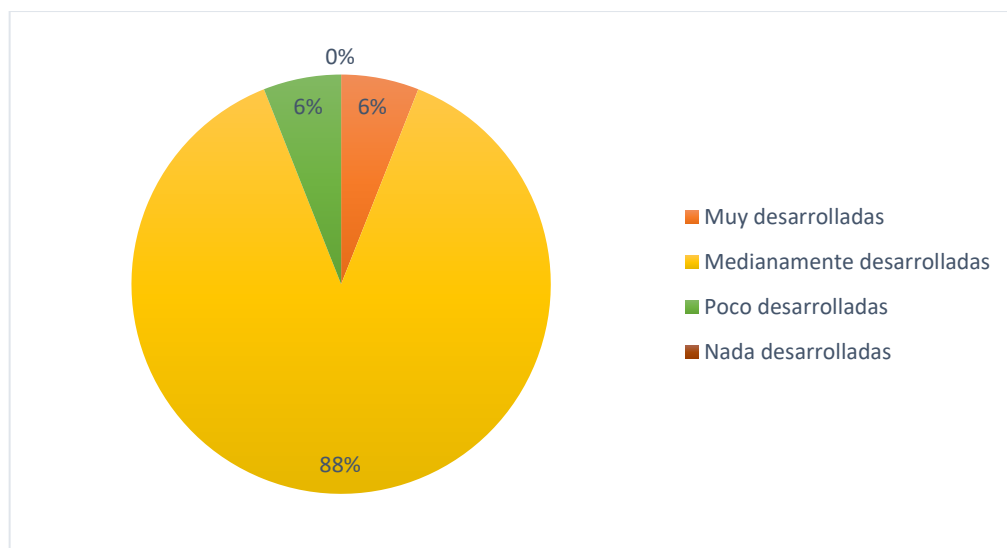
**Pregunta 11.- ¿Cree que el nivel de competencias matemáticas que desarrollaron los alumnos está acorde a lo establecido en el currículo de EGB?**

**Tabla N°14.** Desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos

| Alternativas               | Número    | Porcentaje  |
|----------------------------|-----------|-------------|
| Muy desarrolladas          | 1         | 6.00%       |
| Medianamente desarrolladas | 14        | 88.00%      |
| Poco desarrolladas         | 1         | 6.00%       |
| Nada desarrolladas         | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>               | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°14.** Desarrollo de las competencias matemáticas de los alumnos

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

De acuerdo al gráfico el 88% de los educadores afirman que sus alumnos tienen de momento un mediano desarrollo de las competencias matemáticas, mientras 6% opinan que se encuentran poco desarrolladas.

Se puede inferir que, bajo la perspectiva de los educadores los alumnos han logrado mantener un desempeño bueno en la asignatura de matemáticas mostrando habilidades y destrezas adecuadas, no obstante, no se puede afirmar que hayan logrado avanzar los objetivos planteados por el currículo, por lo que se debe optar por cambiar o modificar el actual proceso de aprendizaje.

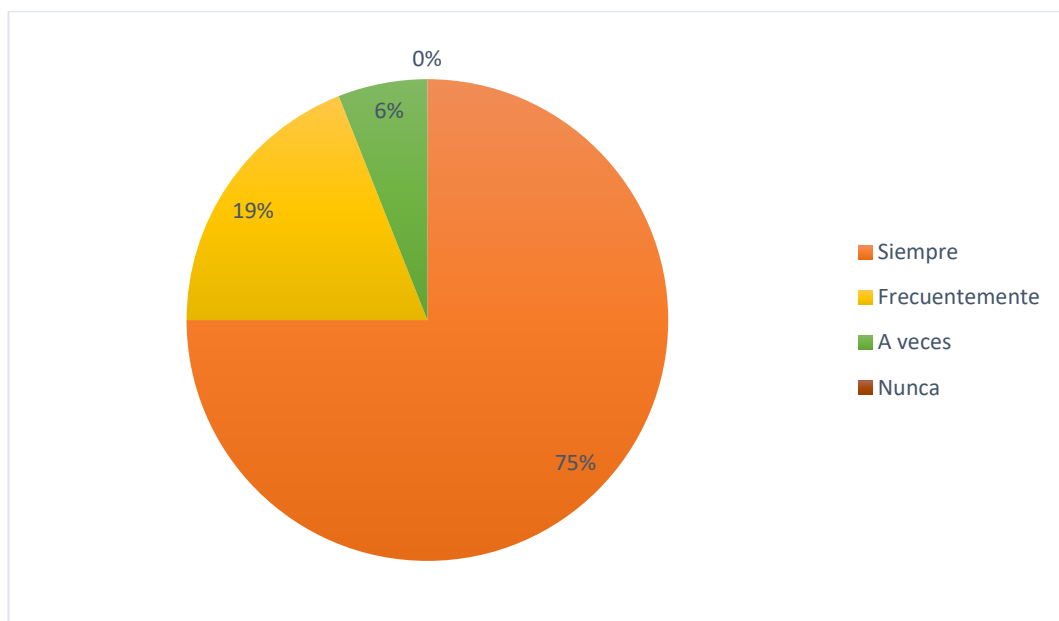
**Pregunta 12.- ¿Considera usted estrategias para enseñar a sus alumnos lectura y escritura de números?**

**Tabla N°15.** Empleo de recursos digitales en lectura y escritura de números

| Alternativas   | Número    | Porcentaje  |
|----------------|-----------|-------------|
| Siempre        | 12        | 75.00%      |
| Frecuentemente | 3         | 19.00%      |
| A veces        | 1         | 6.00%       |
| Nunca          | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>   | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°15.** Empleo de recursos digitales en lectura y escritura de números

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

El 75% de los profesores han tratado de innovar en sus estrategias para enseñar la lectura y escritura de los números; mientras el 19% dicen hacerlo de manera frecuente y finalmente el 6% expresan realizarlo a veces.

Una parte relevante dentro del proceso de matemáticas es que los niños logren comprender de manera oportuna como es la pronunciación de los números y cómo se leen los mismos, por lo tanto, los profesores constantemente están tratando de encontrar nuevas maneras de que los niños puedan desarrollar estas habilidades.

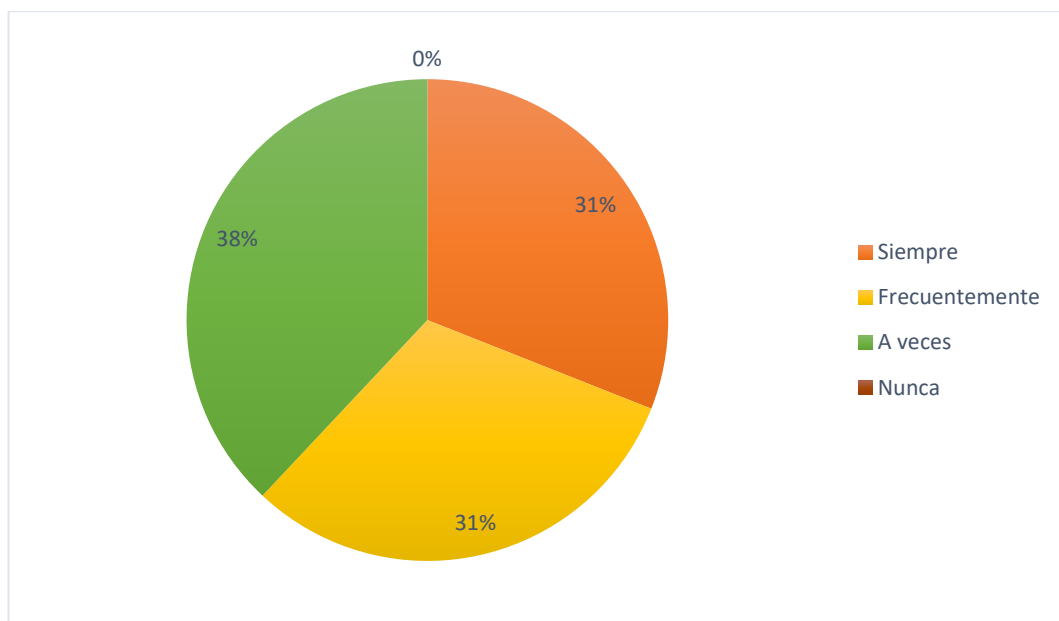
**Pregunta 13.- ¿Para enseñar a sus estudiantes las formas que tienen los objetos y el espacio que ocupa, usted utiliza herramientas digitales o material virtual?**

**Tabla N°16.** Empleo de recursos digitales en aspectos geométricos

| Alternativas   | Número    | Porcentaje  |
|----------------|-----------|-------------|
| Siempre        | 5         | 31.00%      |
| Frecuentemente | 5         | 31.00%      |
| A veces        | 6         | 38.00%      |
| Nunca          | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>   | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°16.** Empleo de recursos digitales en aspectos geométricos

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

De los encuestados el 31% opinan que usan medios digitales con la finalidad de enseñar conceptos geométricos y de medida; mientras el 38% afirman que los hacen a veces.

Es así que, los educadores además de lograr enseñar funciones o conceptos matemáticas han llegado a emplear estos medios para el aprendizaje de formas y objetos, esto debido a la amplia gama de funcionalidades y herramientas con las que cuentan las plataformas en estos días y como mediante las mismas la educación puede transformar.

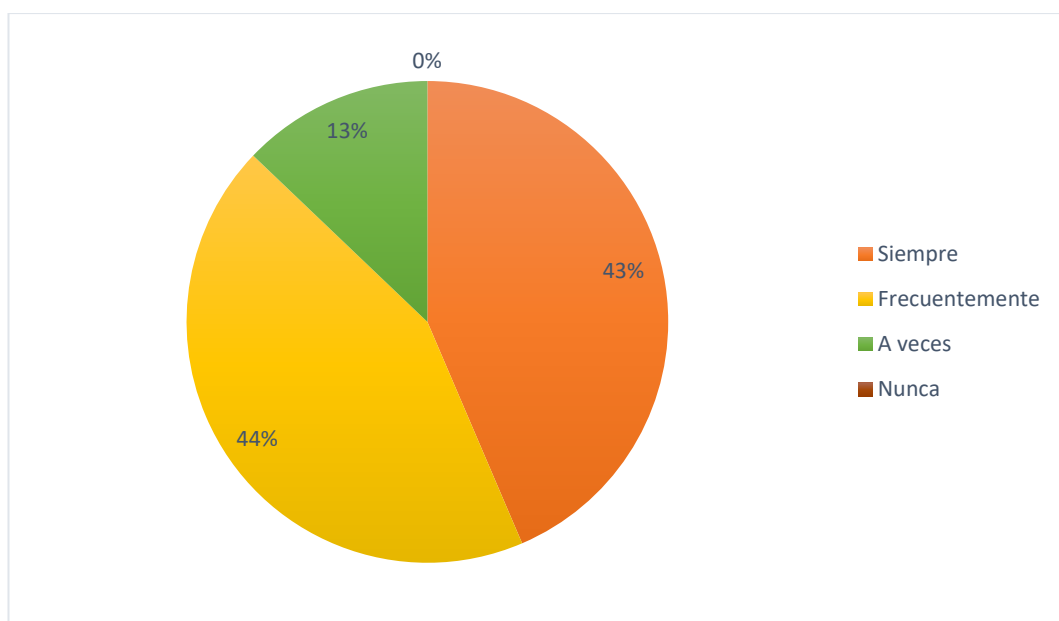
**Pregunta 14.- ¿Usted permite al estudiante plantear problemas matemáticos que estén acordes a su contexto?**

**Tabla N°17.** Redacción de problemas matemáticos por los alumnos

| Alternativas   | Número    | Porcentaje  |
|----------------|-----------|-------------|
| Siempre        | 7         | 44.00%      |
| Frecuentemente | 7         | 44.00%      |
| A veces        | 2         | 13.00%      |
| Nunca          | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>   | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°17.** Redacción de problemas matemáticos por los alumnos

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

De acuerdo al gráfico el 43% de los educadores permiten que sus alumnos planteen problemas matemáticos de acuerdo al contexto local; mientras el 44% expresan hacerlo de manera frecuente.

Se puede inferir que, los educadores en estos momentos le están dando la oportunidad a que los niños puedan participar en el desarrollo de las actividades, además de que los problemas matemáticos están creados en función de aspectos de su entorno.

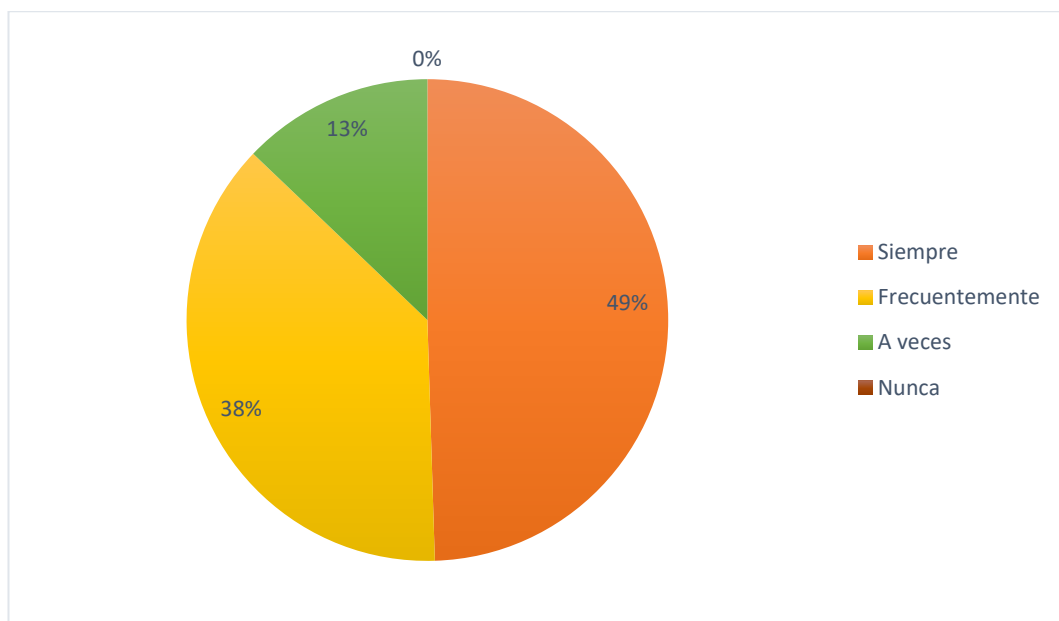
**Pregunta 15.- ¿Aplica usted estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en sus estudiantes?**

**Tabla N°18.** Estrategias para desarrollar el razonamiento lógico-matemático

| Alternativas   | Número    | Porcentaje  |
|----------------|-----------|-------------|
| Siempre        | 8         | 50.00%      |
| Frecuentemente | 6         | 38.00%      |
| A veces        | 2         | 13.00%      |
| Nunca          | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>   | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°18.** Estrategias para desarrollar el razonamiento lógico-matemático

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

### **Análisis e Interpretación**

El 49% de los educadores expresan que emplean diversas estrategias para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de sus alumnos; mientras el 38% afirman realizarlo de manera frecuente.

Se puede interpretar que, los educadores se encuentran constantemente buscando nuevas maneras de llegar de manera efectiva al alumno, por este mismo motivo buscan crear nuevas metodologías de enseñanza, aplicando diversos medios o recursos didácticos, pero en el caso de esta habilidad se requiere de plataformas de apoyo y complemento.

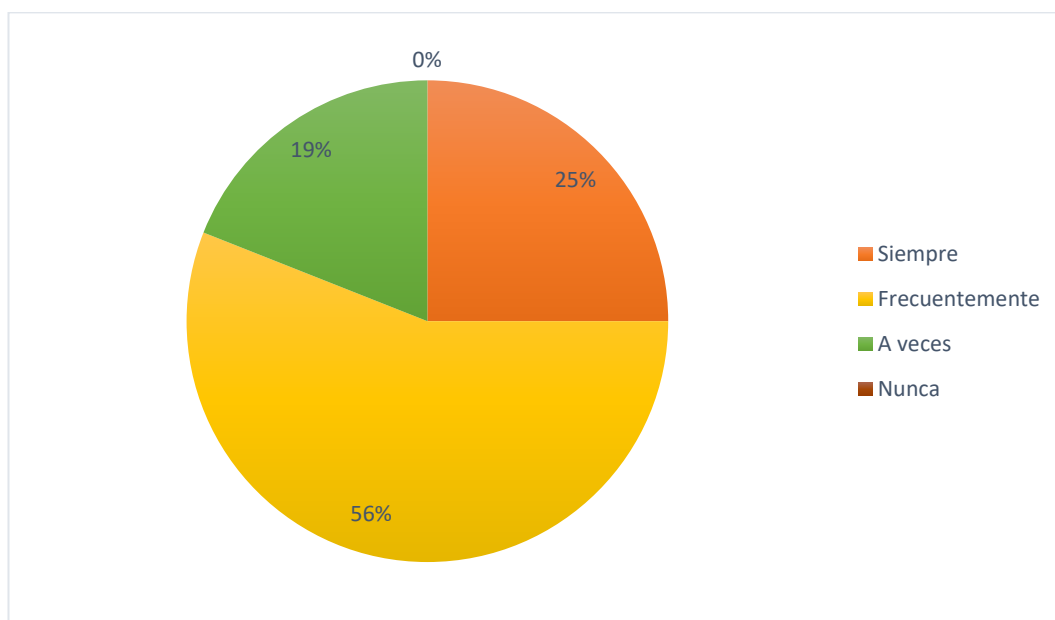
**Pregunta 16.- ¿Utiliza las tecnologías de la información como alternativa para solucionar problemas matemáticos?**

**Tabla N°19.** Uso de medios informáticos como medio de solución

| <b>Alternativas</b> | <b>Número</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------|---------------|-------------------|
| Siempre             | 4             | 25.00%            |
| Frecuentemente      | 9             | 56.00%            |
| A veces             | 3             | 19.00%            |
| Nunca               | 0             | 0.00%             |
| <b>Total</b>        | <b>16</b>     | <b>100%</b>       |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°19.** Uso de medios informáticos como medio de solución

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

De acuerdo al gráfico el 56% de los profesores emplean de manera frecuente los medios digitales como sistema alternativo para que los alumnos resuelvan ejercicios; mientras el 19% han optado por hacerlo a veces.

Es así que, los profesores han tomado en consideración estos medios como sistema complementario para el proceso de aprendizaje, ya sea para la asignación de tareas escolares, trabajos grupales o evaluaciones, de esta manera no solamente complementan el desarrollo de competencias, sino también el proceso educativo.



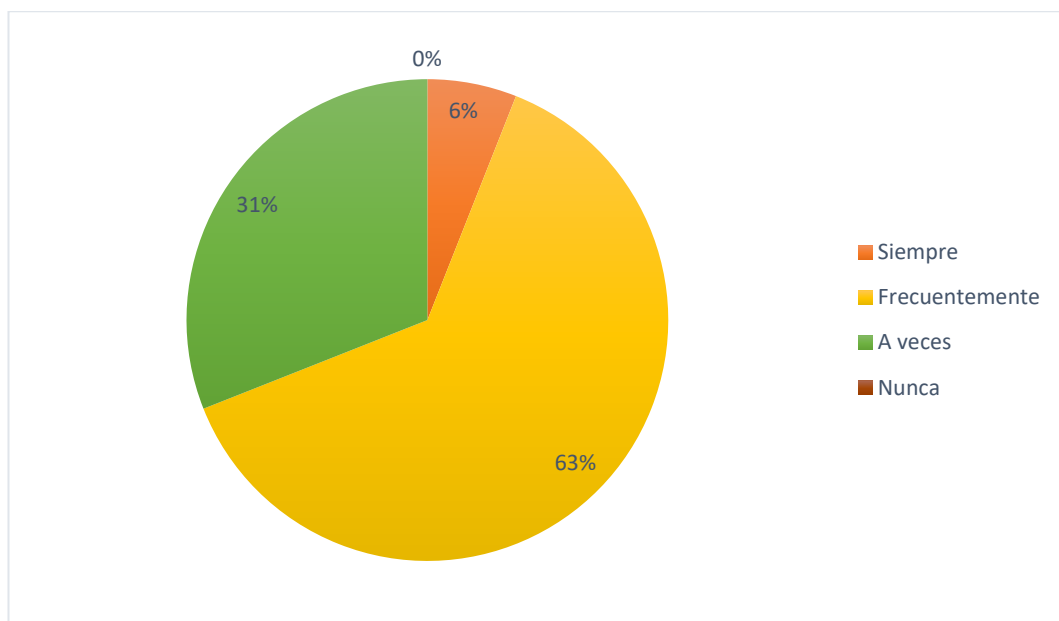
**Pregunta 17.- ¿Usted hace uso de la gamificación como un medio para evaluar a sus estudiantes?**

**Tabla N°20.** Uso de gamificación para evaluar a los alumnos

| Alternativas   | Número    | Porcentaje  |
|----------------|-----------|-------------|
| Siempre        | 1         | 6.00%       |
| Frecuentemente | 10        | 63.00%      |
| A veces        | 5         | 31.00%      |
| Nunca          | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>   | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°20.** Uso de gamificación para evaluar a los alumnos

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

**Análisis e Interpretación**

El 63% de los encuestados dicen que si emplean de manera frecuente la gamificación como medio de evaluación; por otro lado, el 31% solamente lo hace a veces.

Se debe considerar que la gamificación es una modalidad de juego o recreación y no siempre van a estar inmersos todos los temas o conceptos de la clase, por lo tanto la mayor parte del tiempo no se puede tomar como evaluación, no obstante debería serlo ya que los alumnos no están regidos a un mismo modelo de evaluación que no analiza todas las competencias de los alumnos.

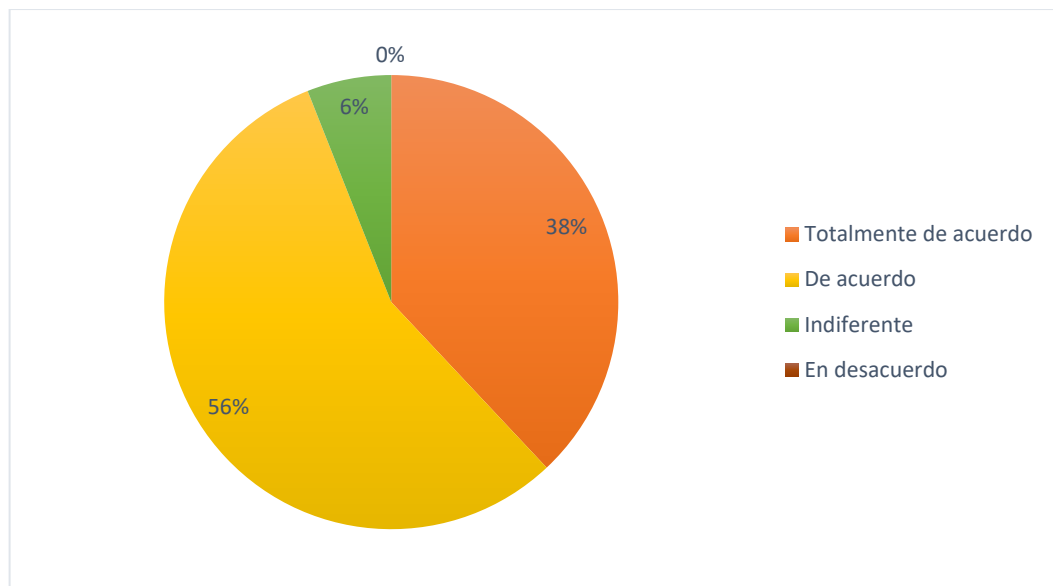
**Pregunta 18.- ¿Considera que diseñar e implementar un portal web y plataformas digitales promoverán el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas?**

**Tabla N°21.** Creación de un portal web para a enseñanza de matemáticas

| Alternativas          | Número    | Porcentaje  |
|-----------------------|-----------|-------------|
| Totalmente de acuerdo | 6         | 38.00%      |
| De acuerdo            | 9         | 59.00%      |
| Indiferente           | 1         | 6.00%       |
| En desacuerdo         | 0         | 0.00%       |
| <b>Total</b>          | <b>16</b> | <b>100%</b> |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Gráfico N°21.** Creación de un portal web para a enseñanza de matemáticas

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Encuesta a docentes

### **Análisis e Interpretación**

De acuerdo a los resultados el 38% de los profesores afirman estar totalmente de acuerdo en que se optó por diseñar e implementar un medio digital para el aprendizaje de matemáticas, por otra parte el 56% tiene una respuesta similar al estar de acuerdo con el postulado.

Finalmente, se puede inferir que, los profesores al ver las amplias oportunidades que tiene una plataforma digital en el desarrollo de las competencias y habilidades de los alumnos pagan la moción de crear un portal web en donde los alumnos puedan complementar los conocimientos de clase y además aplicar lo aprendido de manera interactiva e innovadora.

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA

#### Nombre de la propuesta

“MATE EXPRESS”

#### Definición del tipo de producto

El producto de la presente propuesta es una plataforma digital diseñada en el sistema Google Sites; en la misma se encuentran conceptos, procedimientos y actividades enfocados en el área matemática; los mismos han sido desarrollados mediante el uso de medios virtuales enfocados en la enseñanza, como por ejemplo, Khan Academy, Desmos, Cokitos, Sketchpad, Google Drive y Google Hangouts. Estas actividades han sido creadas con el objetivo de que los docentes de matemáticas de la escuela Seis de Diciembre independientemente de sus competencias digitales, puedan hacer uso de una herramienta virtual durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con esto se promoverá el desarrollo de las habilidades y destrezas de los alumnos de sexto año de EGB en las ciencias numéricas.

#### Datos Informativos

- **Escuela:** Escuela Seis de Diciembre
- **Provincia:** Pichincha
- **Cantón:** Quito
- **Parroquia:** Belisario Quevedo
- **Dirección:** Bartolomé De Las Casas N29-28 Conde Ruiz De Castilla
- Sección: Matutina
- **Número total de estudiantes:** 512
- **Tipo de plantel:** Fiscal
- **Email:** [escuelafiscalseisdediciembre@yahoo.es](mailto:escuelafiscalseisdediciembre@yahoo.es)

## **Objetivos de la propuesta**

### **Objetivo general**

Crear de una plataforma digital en Google Sites para la realización de actividades matemáticas para los docentes y alumnos del sexto año de Educación General Básica de la Escuela Seis de Diciembre, cantón Quito, parroquia Belisario Quevedo

### **Objetivos específicos**

- Planificar el desarrollo de la plataforma digital en el apartado conceptual de matemáticas y funcional del portal web para los alumnos de sexto año de EGB de la escuela Seis de Diciembre.
- Socializar la plataforma digital con las autoridades, docentes, padres y madres de familia y alumnos de sexto año de educación básica de la Escuela Seis de Diciembre.
- Ejecutar la parte teórica y práctica de la plataforma digital para complementar los conceptos vistos en clase de los alumnos de sexto año de educación básica de la Escuela Seis de Diciembre.
- Evaluar mediante instrumentos de validación el funcionamiento de la plataforma digital por parte de los docentes de sexto grado de educación básica de la Escuela Seis de Diciembre.

**Cuadro N°4.** Plan de Acción

| <b>Etapas</b> | <b>Objetivos</b>   | <b>Actividades</b>  | <b>Recursos</b>  | <b>Indicadores de logro</b>  |
|---------------|--|---|--|--|
| Planificación | Planificar el desarrollo de la plataforma digital en el apartado conceptual de matemáticas y funcional del portal web para los alumnos de sexto año de EGB de la escuela Seis de Diciembre.    | Investigar a parte conceptual de la asignatura de matemáticas (temas, conceptos y ejercicios)<br>Investigar la parte funcional de la plataforma (como se usa) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Libro de matemáticas de sexto año de EGB</li> </ul> | Desarrollar el portal web con contenido, ejercicios y actividades. |
| Socialización | Socializar la plataforma digital con las autoridades, docentes, padres y madres de familia y alumnos de sexto año de educación básica de la Escuela Seis de Diciembre.                         | Reuniones con el rector de la escuela Seis de Diciembre y docentes de matemáticas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Proyector.</li> </ul>                               | Presentación elaborada en PowerPoint.                              |
| Ejecución     | Ejecutar la parte teórica y práctica de la plataforma digital para complementar los conceptos vistos en clase de los alumnos de sexto año de educación básica de la Escuela Seis de Diciembre. | Publicar el sitio con acceso a todo público.<br><br>Enviar el enlace a los alumnos de sexto año de EGB de la escuela Seis de Diciembre                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Google Sites</li> </ul>                               | Publicación exitosa de la plataforma con enlace directo            |
| Evaluación    | Evaluar mediante instrumentos de validación el funcionamiento de la plataforma digital por parte de los docentes de sexto grado de educación básica de la Escuela Seis de Diciembre.           | Evaluar mediante test al finalizar cada unidad de la plataforma el aprendizaje de los alumnos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test por unidad</li> </ul>  | Cumplimiento del indicador base de la plataforma.                  |

**Elaborado por:** Jessica Baño

## **Estructura de la propuesta**

### **Fase 1: Análisis**

El preámbulo de esta propuesta es la de encontrar una solución efectiva para el problema planteado en la investigación, que hace alusión a las causas que han impedido el adecuado desarrollo de las destrezas matemáticas de los alumnos de sexto año de educación básica de la Escuela Seis de Diciembre, mediante el uso de una plataforma digital direccionada a docentes y alumnos para la realización de actividades de refuerzo o complementarias de la asignatura de matemáticas.

El proyecto está diseñado bajo el esquema del libro de Matemáticas de sexto año de EGB, en donde el contenido es separado en 6 unidades. Cada unidad se encuentra dividida en el estudio de varios conceptos relacionados con álgebra y funciones, geometría y medida, probabilidad y estadística.

La plataforma se creará en Google Sites una portal web que pretende ser utilizado como medio para despertar el interés de los alumnos y motivarlos a aprender cuando no están en las aulas; pero además de incorporar 6 plataformas para la ejecución de las actividades matemáticas, se detalla el uso de las mismas por actividad que se plantea en el sitio web. La plataforma funcionará en base a tres bloques por cada unidad de estudio.

- Bloque 1: Funcionar como un medio para que los alumnos puedan acceder los conceptos y ejemplos de los diferentes temas que se encuentran en cada unidad sin necesidad de recurrir al libro u otra plataforma; además se enlazarán videos relacionados con el tema para que observen cómo se resuelven los ejercicios. Se podría denominar como la parte teórica de la plataforma.
- Bloque 2: en esta parte, los alumnos podrán encontrar ejercicios para practicar en el hogar, los cuales pueden ser realizados con ayuda de los programas office o si gustan de las plataformas anexadas al Google Sites, o también en el cuaderno. Los mismos ejercicios pueden ser empleados como tareas para el hogar o en ciertos casos para la evaluación de conceptos.

- Bloque 3: aquí se pueden encontrar actividades en donde el alumno podrá emplear varias plataformas que están anexadas al Google Sites, la finalidad de este crear dinamismo, interés e interacción en el proceso de aprendizaje.

El Proyecto está basado en complementar el aprendizaje de matemáticas; es así que, se propuso emplear el texto de matemáticas de sexto año de Educación General Básica para planificar los temas, conceptos, aplicaciones y ejemplos que los alumnos podrán encontrar en el portal; esto a su vez se realizó con la finalidad de que los educadores puedan emplear este medio en simultáneo con las clases.

Se dividió a los bloques en tres, en vista de que, en toda asignatura se contempla una parte teórica y otra práctica, además de que el portal web trata de agrupar cada una de los elementos del proceso educativo. El primer bloque tiene como finalidad establecer la parte teórica. En el segundo bloque busca afianzar estos conceptos, mediante ejercicios en donde deben apoyarse en el apartado teórico, Finalmente el bloque tres busca crear actividades en donde el alumno está constantemente interactuando con diversas plataformas y aplicando los conocimientos simultáneamente.

Se seleccionó cuatro temas por cada unidad de estudio y se procedió a identificar la definición de los términos, como se desarrolla el tema, la aplicación del concepto mediante un ejemplo comprensible para los alumnos y finalmente se procedió grabar un video sobre la aplicación del contenido y enlazarlo a la plataforma.

En el cuadro N°27 se procede a describir cómo están estructuradas las unidades de la plataforma, los temas y las actividades, en el análisis de cada unidad se contempla las áreas de aprendizaje, los temas y las actividades que se plantean realizar.

**Cuadro N°5.** Planificación conceptual de la plataforma

| Concepto                   | Unidad 1   | Unidad 2   | Unidad 3  | Unidad 4  | Unidad 5   | Unidad 6  |
|----------------------------|--|--|---|---|--|---|
| <b>Área de aprendizaje</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra funciones y</li> <li>Geometría medidas y</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra funciones y</li> <li>Geometría medidas y</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra funciones y</li> <li>Geometría medidas y</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra funciones y</li> <li>Geometría medidas y</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra funciones y</li> <li>Geometría medidas y</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra y funciones y</li> <li>Geometría y medidas</li> </ul>  |
| <b>Temas</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura y escritura de números naturales</li> <li>Números primos y compuestos</li> <li>Plano cartesiano con números naturales</li> <li>Elementos de una circunferencia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plano cartesiano con números decimales</li> <li>Múltiplos</li> <li>Divisores</li> <li>Criterios de División</li> <li>Factores primos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plano cartesiano con números fraccionarios</li> <li>MCD MCM</li> <li>Relación de orden de fracciones</li> <li>Medida de ángulos</li> <li>Área de triángulos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Adiciones y sustracciones homogéneas</li> <li>Adiciones y sustracciones heterogéneas</li> <li>Problemas de suma y resta</li> <li>Décimas, centésimas y milésimas</li> <li>Sucesiones con sumas y restas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Producto de un número decimal por 10, 100 y 1000</li> <li>División de un número decimal por 10, 100 y 1000</li> <li>Divisiones entre dos números naturales</li> <li>Divisiones entre naturales y decimales</li> <li>Reglas de redondeo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La potenciación con exponentes 2 y 3</li> <li>La radicación</li> <li>Operaciones combinadas</li> <li>Perímetro de un polígono</li> </ul> |
| <b>Actividades</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios para desarrollar en el hogar</li> <li>Actividades empleando plataformas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios para desarrollar en el hogar</li> <li>Actividades empleando plataformas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios para desarrollar en el hogar</li> <li>Actividades empleando plataformas</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios para desarrollar en el hogar</li> <li>Actividades empleando plataformas</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios para desarrollar en el hogar</li> <li>Actividades empleando plataformas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios para desarrollar en el hogar</li> <li>Actividades empleando plataformas</li> </ul>  |

**Elaborado por:** Jessica Baño

**Fuente:** Libro de matemáticas de sexto año de Educación General Básica, Ministerio del Ecuador (2022)

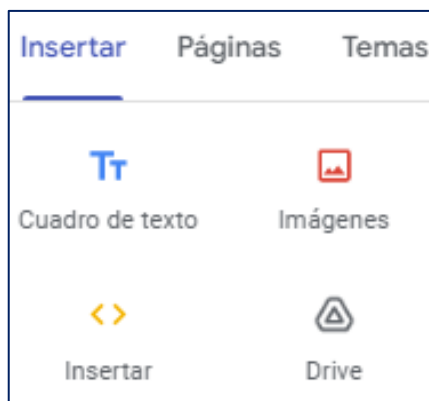


Los ejercicios y actividades en la plataforma son tratados de una manera diferente pero que se pueden llegar a ejecutar de la misma manera. Los ejercicios del Bloque 2, serán problemas matemáticos planteados por el investigador y aprobados por el educador, basándose en los ejemplos del libro de matemáticas y los mismos se podrán realizar de manera tradicional en el cuaderno o en los programas de office o a su vez empleando las plataformas que se encuentran anexadas en la plataforma como puede ser Google Drive. ´

Mientras que las actividades están basadas en los temas seleccionados del libro, pero para el desarrollo de estos se busca de que el alumno emplee más de una herramienta para ser realizada, en este caso, todo el procedimiento será realizado en el computador

En cuanto al apartado de la funcionalidad, la página debe ser sencilla y fácil de comprender; por lo tanto, en la página inicial se podrán encontrar los accesos a las unidades, plataformas y una breve explicación de cómo se usa. Al tratarse de una página web se emplearán las herramientas básicas, como son cuadros de texto, insertar links, botones de acceso, imágenes y videos; la finalidad del mismo es que sea intuitiva y fácil de manipular.

- Cuadros de texto: mediante los cuadros de textos, se podrá redactar el concepto, desarrollo, aplicaciones, ejercicios y actividades
- Imágenes: mediante esto se anexan imágenes relacionadas al tema y que crean una página visualmente atractiva.
- Insertar: mediante esto se crearon accesos directos a las otras plataformas.
- Drive: a través de esta herramienta se incorporaron los videos de los ejemplos y para el uso de la plataforma



**Figura N°5.** Herramientas para dar funcionalidad a la plataforma.

**Fase 2: Diseño**

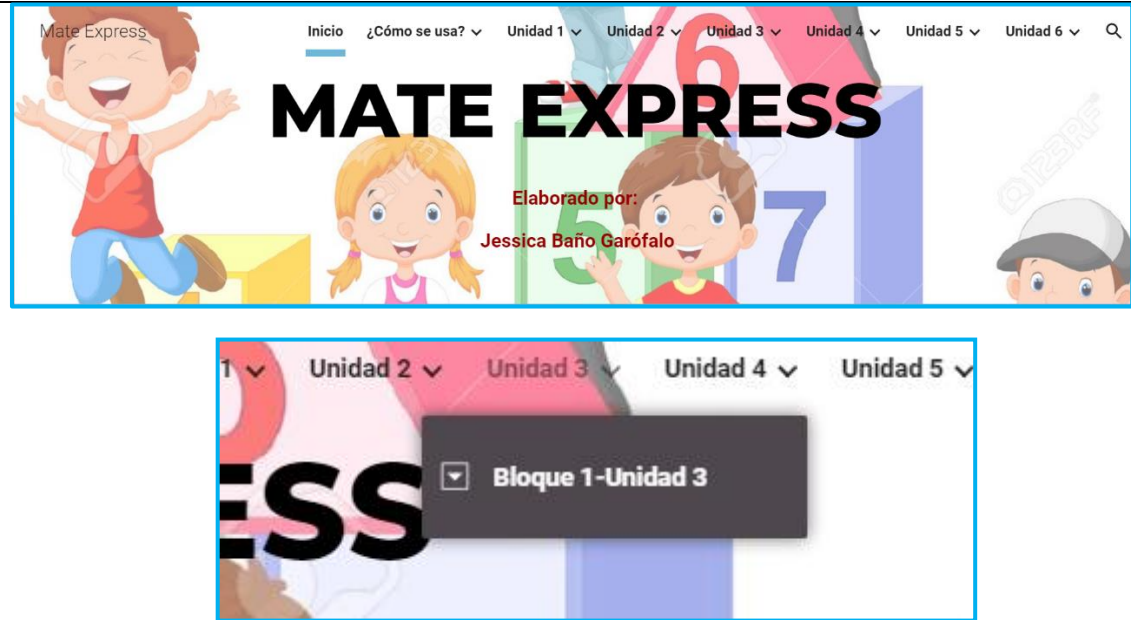
De acuerdo a lo planificado se manifestó que para mejorar la interacción, atracción y dinamismo de la plataforma se procedería a emplear plataformas anexas, las cuales tienen como finalidad la de promover el desarrollo de las destrezas y habilidades de los alumnos en el campo matemático. Por lo tanto, se procederá a explicar a detalle las características de cada plataforma.

|   |   |
|---|---|
| Google Hangouts   |   |
|  | Mediante esta plataforma los alumnos podrán enviar y recibir mensajes ya sea de texto como imágenes de su profesor y compañeros.          |
| Khan Academy  |   |
|  | En esta página los profesores podrán crear su propia aula virtual e ir enviando ejercicios para que sus alumnos lo resuelvan en el hogar. |
| Google Drive  |   |

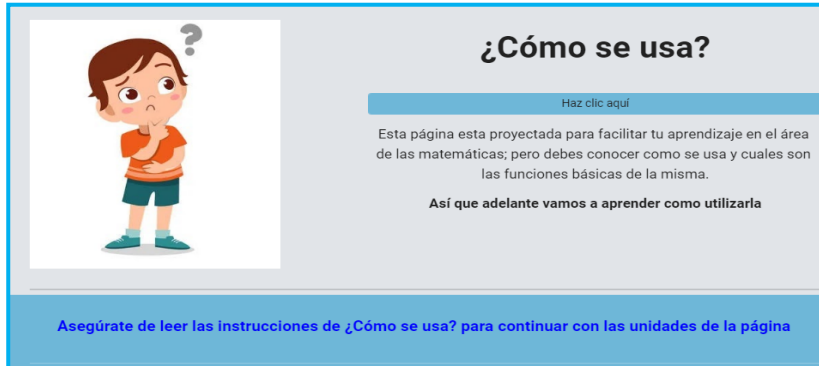
|   |  |
|---|--|
|    | <p>Esta aplicación le permite al alumno realizar tareas en formatos de texto, tablas y presentaciones, además de realizar trabajos grupales, subir fotos y videos.</p> |
| <p>Desmos</p>   |  |
|    | <p>En esta plataforma se pueden realizar gráficos de planos cartesianos con números naturales, decimales y fraccionarios.</p>  |
| <p>Cokitos</p>  |  |
|   | <p>En esta página se pueden encontrar juegos matemáticos de índole algebraico y geométrico.</p>  |
| <p>Sketchpad</p>  |  |
|  | <p>La plataforma funciona como una pizarra digital donde se puede garabatear, escribir y dibujar, usada para temas de funciones y de geometría.</p>                    |

### Fase 3: Desarrollo

Una vez definidas las plataformas se procede a desarrollar la plataforma de acuerdo a la planificación conceptual y funcional. Para esto se procederá a indicar cuál fue el desarrollo de la plataforma explicando cómo está estructurada cada página de la plataforma, botones y accesos directos. Link de acceso directo al portal web: <https://sites.google.com/view/mate-express/inicio>

| PÁGINA DE INICIO (1)  |   |
|---|---|
|  | <p>Para iniciar se insertó el título de la propuesta que es MATE EXPRESS, además se creó un cuadro de texto para ubicar el nombre del autor de la propuesta. Por otro lado, se activó la función de ACCESO DIRECTO A PÁGINAS, con esto en la parte superior se observa los botones para acceder a cada una de las unidades de la plataforma, en donde se desplegarán a su vez botones para entrar a cada uno de los bloques de la unidad. Por último, se insertó una imagen que expresa la finalidad de la plataforma y la hacen atractiva visualmente.</p> |

## PÁGINA DE INICIO (2)



En la misma página se creó un apartado enfocado en explicar al alumno como se emplea la plataforma y como está compuesta la misma. Para esto se agregó un botón y se enlazó directamente con la página, además de que se dejó un mensaje a los alumnos de que es necesario leer estas instrucciones antes de empezar a utilizarlas.

## PÁGINA DE INICIO (3)



En la página de inicio se procedió a insertar imágenes, cuadros de texto y botones de acceso directo. Las imágenes se ubicaron con la finalidad de avivar visualmente la plataforma, los cuadros de texto señalan la unidad y los temas que se abordaron y finalmente mediante los botones los alumnos pueden acceder a la página instantáneamente.

## PÁGINA ¿CÓMO SE USA? (1)



A esta página se puede acceder con el botón de acceso directo de la página de inicio (2), en esta parte inicia se le indica al alumno que este portal es de uso libre, puede acceder al contenido, ejercicios y actividades si él lo desea o el docente se lo designa además de que debe obligatoriamente crearse una cuenta en Google para que pueda emplear las otras plataformas, para esto se agregó un botón de acceso directo para que el alumno o profesor pueda acceder a los servicios de Google.

## PÁGINA ¿CÓMO SE USA? (2)



En la segunda parte de esta página se explica a los alumnos como está estructurada la página explicándole cómo está estructurada la página y que está centrada en el libro de matemáticas, además de que pueden acceder a la misma mediante los botones, además mediante el Drive se enlazó videos mostrando visualmente.

### PÁGINA ¿CÓMO SE USA? (3)



**Plataformas**

**¿Cuáles son las plataformas a emplear?**

Haz clic aquí

- Google Hangouts: en esta pagina podrás comunicarte directamente con tu profesor o compañeros para hacerles conocer tus dudas sobre un tema y para realizar las actividades grupales

**¿Cómo se realizan los ejercicios o actividades?**

- Ejercicios: los ejercicios son similares a los que se encuentran en el libro y la resolución es similar, se puede hacer en el cuaderno o mediante los programas del office como es Word, Excel y PowerPoint.
- Actividades: debes seguir las instrucciones y emplear las

En la última parte de la página se expone de manera breve las plataformas que se van a emplear y cómo se ejecutan cada una de las actividades y ejercicios, para esto se insertó un video breve detallando cómo se accede a cada una de las plataformas de manera aislada y uno en donde se observa cómo se realizan los ejercicios y se siguen las instrucciones de las actividades, además de que se creó un botón para acceder a una subpágina.

### SUBPÁGINA ¿CUÁLES SON LOS BLOQUES DE LA UNIDAD?



**Bloque 1**

Para cada tema, de las 6 unidades del libro se procedió a desarrollar el concepto, desarrollo del ejercicio y ejemplos, podrás observar en un video como se hace el ejercicio

**Bloque 2**

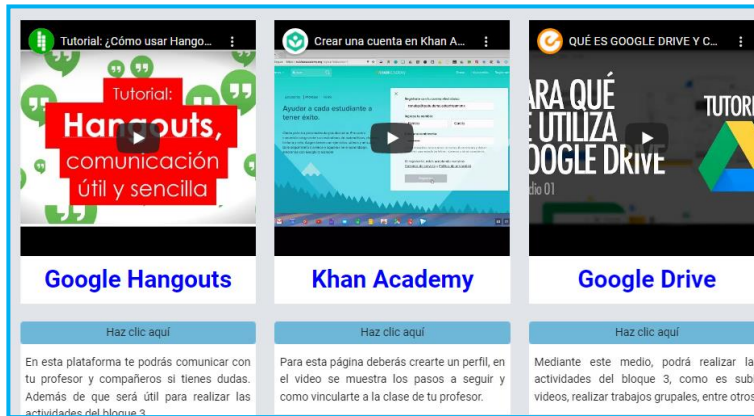
En esta parte se encuentran los ejercicios propuestos para tareas o evaluaciones, además cuenta con instrucciones y enlace directo del Google Hangouts para comunicarte con tu profesor o compañeros si tienes dudas

**Bloque 3**

En esta subpágina se procede a explicar cuáles son los bloques de las unidades, de que van a tratar cada uno de ellos y cómo pueden emplearlos ya sean los alumnos como los educadores.



## SUBPÁGINA ¿CUÁLES SON PLATAFORMAS A EMPLEAR?



En esta subpágina lo que se hace es detallar la finalidad de las plataformas con las cuales se podrán realizar las actividades o ejercicios en caso especiales. Además de un botón de acceso directo a cada una de las páginas y un video de explicación sobre cómo se accede a la plataforma y se explica cuáles son los pasos para crear una cuenta, pero plataformas como Desmos, Cokitos y Sketchpad no necesitan que se cree una cuenta, ya que pueden acceder a las mismas de manera directa.

## PÁGINA DE UNIDAD



Como se había explicado cada unidad está dividida en tres bloques, para cada bloque se creó un link de acceso directo a la página y además de que se insertó imágenes para mejorar visualmente la página y además de cuadros de texto que explican el bloque de cada unidad.



## SUBPÁGINA DEL BLOQUE 1

**Bloque 1**  
**Unidad 1**

Lectura y escritura de números naturales    Números primos y números compuestos    Plano cartesiano con números naturales

Haz clic aquí    Haz clic aquí    Haz clic aquí

Al dar clic en el botón de acceso al bloque uno, se despliega una subpágina en donde se encuentra los temas de la unidad que se observan en la parte de planificación conceptual, además se insertó imágenes y cuadros de texto. Los botones dirigen al alumno hacia una página secundaria, en donde se observa el desarrollo conceptual.

## PÁGINA SECUNDARIA, TEMA DE LA UNIDAD (1)

**Números primos y números compuestos**

| Números primos    |   | Números compuestos                  |  |
|-------------------|---|-------------------------------------|--|
| 2/2 = 1 y 2/1 = 2 | 4 | 4/4 = 1; 4/2 = 2 y 4/1 = 4          |  |
| 3/3 = 1 y 3/1 = 3 | 6 | 6/6 = 1; 6/3 = 2; 6/2 = 3 y 6/1 = 6 |  |
| 5/5 = 1 y 5/1 = 5 | 8 | 8/8 = 1; 8/4 = 2; 8/2 = 4 y 8/1 = 8 |  |

**Definición**

- Los números primos son aquellos que solamente son divisibles para 1 y para sí mismos, como por ejemplo 5, si este número se divide para sí mismo el resultado es 1 y si se divide para 1 el resultado es 5.
- Los números compuestos son los que son divisibles entre otros números como por ejemplo 10 que se puede dividir entre sí mismo, para 1 y para 2, dando como resultado 5.

**Desarrollo**

Para identificar si un número es primo se procede a dividirlo por los números un número primo como es el 2 o 5, por ejemplo si al 113 se lo divide por 5 el coeficiente será mayor que el divisor y hay residuo, el número 113 es primo.

Mientras que para el número 111 al dividirlo por 3, no hay residuo y el coeficiente es 22, por lo que es un número compuesto ya que se puede dividir a sí mismo, por 1 y por otro número.

En la parte superior se ubicó el título de la página y se procedió a redactar la definición del tema o concepto del mismo, esto con ayuda del proceso de investigación y revisión del libro de matemáticas de sexto grado, además se detalló el desarrollo que consiste en redactar los procedimientos para llegar a la resolución del problema.

## PÁGINA SECUNDARIA, TEMA DE LA UNIDAD (2)

### Procedimiento

|           |   |      |         |     |                                       |
|-----------|---|------|---------|-----|---------------------------------------|
| El número |   | 1225 | Residuo |     | ¿El divisor es mayor que el cociente? |
| 1         | 2 | 2    | 5       | 5   | (5 < 245)                             |
|           |   | 0    | 0       | 245 |                                       |

En este caso, no existe un procedimiento posterior a la división de un número, ya que con esto se puede verificar si es primo o compuesto, pero se puede aplicar en el tema anterior al identificar si el número 1 225 (mil doscientos veinte y cinco) es un número primo o no, pero este número es divisible para 1, 5, 7, 25, 35, entre otros, por lo tanto es compuesto.

### Aplicación

Por ejemplo, para siguiente ejercicio se desea conocer ¿Cuántos días son compuestos y primos?; de acuerdo a la aplicación del desarrollo y procedimiento, se puede conocer que son 19 los días del mes que son compuestos y 11 son los días primos.

### EJEMPLOS

#### Ejemplo 1

Observa el video

#### Ejemplo 2

Observa el video

En la misma página se procede a redactar el procedimiento para el desarrollo del ejercicio en ciertos temas se procedió a unir la parte del procedimiento y el desarrollo en vista de que el tema no era extenso. Por otro lado, en la parte de aplicación se ubica un ejemplo comprensible para los alumnos sobre cómo se puede aplicar el tema en un aspecto de su vida, en este caso se pide encontrar los número primos en un calendario de 31 días. Finalmente, en la parte de ejemplos se agregaron dos videos de dos diferentes ejercicios explicándole al alumno cómo se desarrolla el ejercicio en este último se deja la instrucción al alumno de que observe el video.

## SUBPÁGINA DEL BLOQUE 2

The screenshot shows a digital page titled "Lectura y escritura de números naturales" (Reading and writing of natural numbers). The page is divided into three main sections, each indicated by a green arrow and a circled number:

- 1:** Points to the "EJERCICIOS DE LA UNIDAD I" section, which includes a slide titled "EJERCICIOS DE LA UNIDAD I" and "LECTURA Y ESCRITURA DE NÚMEROS NATURALES", prepared by Jessica Bando.
- 2:** Points to the "Instrucciones" section, which contains a list of instructions for completing the exercises, such as using a notebook or office programs, taking photos of work, and sending them to the teacher.
- 3:** Points to the "Botones de soporte" (Support buttons) section, which includes three buttons: "¿Cómo realizar los ejercicios?", "¿No recuerdas como se realiza el ejercicio?, da clic en el botón RECORDAR", and "Quieres preguntarle a tu profesor tu duda, da clic en el botón AUXILIO".

La subpágina del bloque 2 está enfocada en que los alumnos realicen ciertas actividades, en donde se explica que las pueden realizar mediante programas office, Google Drive o en su cuaderno.

1. En la primera parte se encuentra en formato de diapositivas tres ejercicios por cada tema de estudio.
2. En la segunda parte se encuentran las instrucciones sobre cómo resolver el ejercicio y explica que en la página hay botones que le permitirán al niño desarrollar el ejercicio sin contratiempos, además de un botón de enviar el deber al correo del profesor.
3. Finalmente, en la parte inferior se encuentran los botones de soporte. Mediante el primero podrán regresar a la página de conceptos del bloque 1, del tema específico. Con el segundo botón podrán dejarle un mensaje a su profesor sobre alguna duda de los ejercicios mediante Google Hangouts y por último un botón para regresar a la página de cómo realizar los ejercicios.

## SUBPÁGINA DEL BLOQUE 3

**Lectura y escritura de números naturales**

**Recordatorio**

1

RECORDAR

AUXILIO

- Recuerda que debes crear una cuenta en Khan Academy como lo dice la página de las PLATAFORMAS.
- Antes de iniciar con la actividad recuerda que debes iniciar sesión para acceder al enlace.
- Si necesitas ayuda para recordar ciertos temas da clic en el botón RECORDAR para regresar a la página.
- Si debes preguntar algo a tu profesor da clic en el botón AUXILIO te contactaras con el por Google Hangouts.

Identifica el valor de un dígito  
(Clase 1 de 7 preguntas para subir de nivel)

Practica

na desarrollada

Practica

Escribe números naturales en forma desarrollada  
(Clase 5 de 7 preguntas para subir de nivel)

Practica

**Paso 1**

Acceso a Khan Academy

- Abre el enlace que encuentras en la parte superior (Acceso a Khan Academy).
- Resuelve la práctica **Identifica el valor del dígito** y **Escribe números naturales de forma desarrollada**.
- Después de terminar da clic en enviar resultados a tu profesor.

**Paso 2**

**Instrucciones para crear un trabajo en Google Drive**

RESUELVE EL SIGUIENTE EJERCICIO

| Número | ¿Cómo se escribe? |
|--------|-------------------|
| 22 000 |                   |
| 23 521 |                   |
| 1 921  |                   |
| 1 000  |                   |

Acceso a Google Drive

- Abre el enlace a Google Drive, en donde deberás crear un documento o hoja de cálculo con tu nombre y apellido seguido de Seis de Diciembre, por ejemplo: **JessicaBaño\_SeisDeDiciembre**.
- Seguido a esto deberás resolver en la plataforma los ejercicios.
- Una vez terminado das clic en el botón de adjuntar y le envías tu trabajo a tu profesora

2

3

La subpágina del bloque 3 se enfoca en actividades, las cuales consisten en que el alumno emplee diversas plataformas con el objetivo de aprender.

1. Básicamente la actividad empieza recordando al alumno que debe tener activa su cuenta en Khan Academy en el curso asignado por el profesor para acceder a las prácticas, además de un botón de para Google Hangouts para que pueda comunicarse con su profesor
2. En la segunda parte se ubica un enlace al ejercicio de esta plataforma y además de una imagen que guía al alumno para ubicarse correctamente en la plataforma.
3. El paso 2 es el complemento de la actividad, en este caso puede haber 2 tipos de elementos. El primero en donde el ejercicio en donde solamente deben emplear Google Drive. En otros casos deben utilizar las plataformas Desmos, Sketchpad o Cokitos, dependiendo del tema, por ejemplo, para plano cartesiano se usa Desmos o para figuras geométricas se usa Sketchpad.

#### Fase 4: Implementación

Una vez terminada la plataforma, mediante la convocatoria a una reunión, los docentes participaron en una charla para la socialización de la propuesta, la misma se trazó con dos objetivos. El primero fue el que, los educadores observen la plataforma, el diseño y los elementos de la misma; además de las principales funcionalidades; con esto se puede instruir a los educadores en el uso de la plataforma Mate Express. El segundo objetivo se enfocó en mostrar como mediante esta plataforma y los sistemas anexos a la misma se pueden crear actividades que pueden complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Durante el proceso de socialización de la propuesta se pudo determinar cambios oportunos en la plataforma, como por ejemplo, en la distribución de los elementos; optando por cambiar el diseño por texto e imágenes simultáneamente; además de la creación de más accesos directos en cada una de las páginas.

A continuación, se comparten imágenes de la exposición de la propuesta a los docentes.







Los presentes firmaron un documento que avala la socialización y han aceptado a la propuesta como un modelo innovador dentro del ámbito educativo, se espera que la institución adopte este sistema al iniciar el siguiente periodo escolar. En el Anexo N°3 se encuentra la carta de solicitud de la socialización de la propuesta y en el Anexo N°4 el documento de asistencia a la socialización.

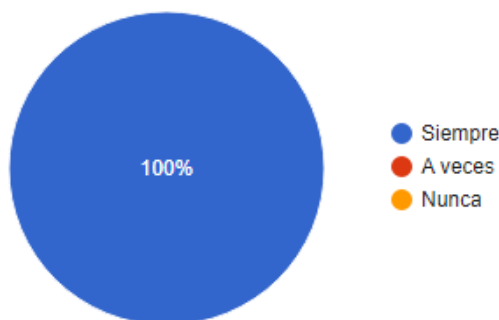
## Valoración de la propuesta innovadora

### Fase 5: Evaluación

El proceso de evaluación se sustenta en analizar la eficiencia de la plataforma y el contenido de la misma. La eficiencia se relaciona a aspectos de interactividad y funcionalidad; como por ejemplo, que los recursos sean accesibles para los educadores y para los alumnos; además, que todos los espacios para insertar vínculos funcionen; por ejemplo, los botones de acceso a las plataformas anexas.

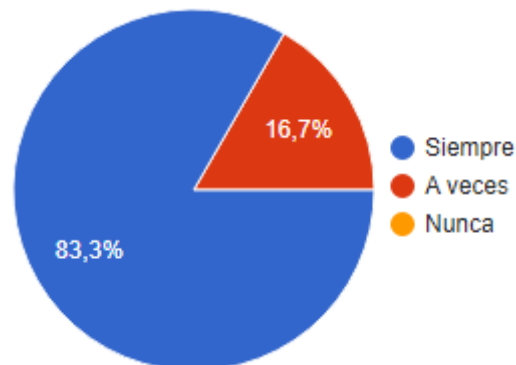
La parte del contenido se enfoca en determinar si la información que el usuario encuentra en la plataforma es de utilidad, ya sean la parte de conceptos; así como las instrucciones para la realización de las actividades. Para análisis del desempeño de la plataforma se diseñó una encuesta que fue aplicada a los docentes de matemática de la institución (6 docentes). En la misma se encuentran 6 preguntas, 3 para analizar la parte de la eficiencia del sistema y 3 preguntas para identificar la calidad del contenido. Esta encuesta se diseñó en la plataforma Google Forms. El formato de la encuesta se encuentra en el Anexo N°6.

#### 1. ¿Ha podido ingresar a la plataforma y a los recursos que se presentan en la misma?



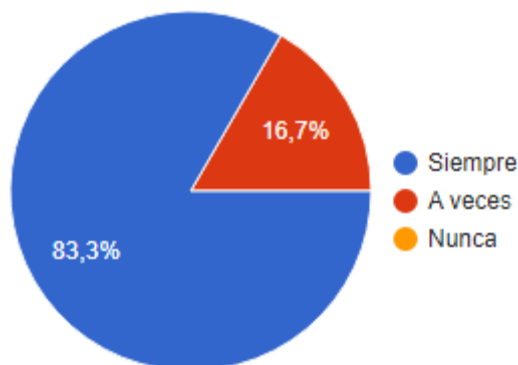
De acuerdo a los resultados, el 100% de los encuestados afirman que pueden ingresar a la plataforma y al contenido de la misma. Esto quiere decir que, los botones para hipervínculos tienen una dirección URL, ya sea para el acceso a subpáginas de la plataforma o a páginas de las plataformas anexas. En conclusión, no hay errores en la programación.

**2. ¿Considera que los elementos de texto y gráficos están adecuadamente distribuidos?**



El 83.3% de los encuestados afirman que los elementos de la plataforma están adecuadamente distribuidos. Por lo tanto, se ha hecho un adecuado uso de las herramientas de texto y gráficas del sistema Google Sites. En conclusión el diseño es el adecuado para docentes que tienen conocimientos básicos sobre el uso de medios virtuales.

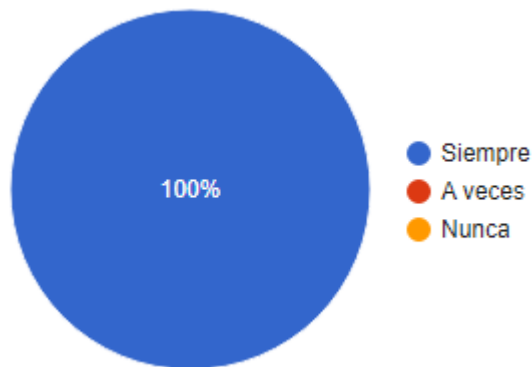
**3. ¿Cree que la interfaz de la plataforma le permitirá estructurar técnicas y actividades innovadoras?**



El 83.3% de los encuestados dicen que la plataforma les permitirá crear actividades que complementen las clases presenciales. Es así que, la plataforma cuenta con las suficientes plataformas anexas que, son fáciles de usar para los educadores y además son versátiles, es decir que, pueden usarse para diferentes fines. En conclusión, las actividades creadas en las plataformas están apropiadamente diseñadas.



**4. ¿Cree que en la plataforma se encuentran conceptos y procedimientos para cada uno de los campos matemáticos de sexto año de EGB?**



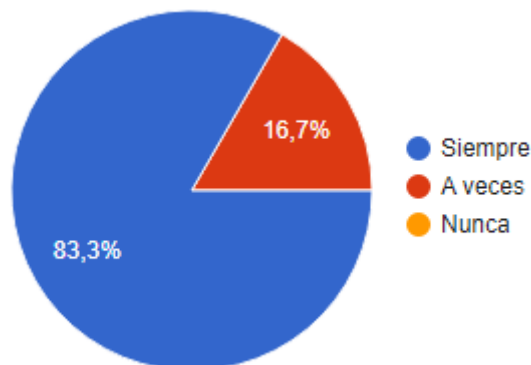
El 100% de los profesores manifiestan que en la plataforma se encuentran correctamente redactados los conceptos y procedimientos para cada tema de estudio. Por lo tanto, este sistema es útil para los alumnos en caso de que deseen consultar sobre un concepto o procedimiento específico. En conclusión, el sistema apoya no solo a los docentes, sino también a los alumnos.

**5. ¿Cree que las actividades planteadas tienen un sustento pedagógico y científico?**



El 100% de los educadores afirman que el contenido de la plataforma comparte criterios científicos así como pedagógicos. Es decir, que por un lado todos los conceptos utilizados en el sistema han sido desarrollados en base al libro de matemáticas de sexto año y que además, las actividades se basan en el proceso de aprendizaje que se dividen en percepción, atención y memoria.

**6. ¿Considera que mediante la aplicación de las actividades de la plataforma los alumnos de sexto año de EGB podrán mejorar sus competencias en el área de matemáticas?**



El 83.3% de los profesores dicen que este sistema promoverá el desarrollo de habilidades y destrezas en los alumnos de sexto año de EGB en el campo de las matemáticas. Es así que, a criterio de los docentes, este medio es pedagógicamente viable y de acuerdo a su experiencia, puede complementar las clases presenciales.

#### **Validación de la propuesta**

Para el presente proyecto se aplicó el método 2 de valoración de la propuesta que consiste en que los beneficiarios finales evalúen bajo criterios de aportación, investigación y desarrollo; el mismo fue realizado por el rector del plantel el Lcdo. Luis Quishpe, quien se encuentra en el puesto desde el año 2017. El proyecto de Recursos Digitales En Las Matemáticas, ha sido autorizado, validado y aprobado por parte del rectorado, quien formo parte de la socialización del proyecto.

Por otro lado, de acuerdo los criterios de evaluación aplicados durante el proceso de validación de la propuesta se definieron lo siguiente:

- Los conocimientos teóricos de la propuesta son calificados como ALTA
- La experiencia profesional relacionadas a la propuesta es ALTA
- Aplicación de referencias de la propuesta al contexto actual es ALTA
- La presentación cumplió con una estructura ALTA
- Existe una claridad de redacción ALTA.
- Existe coherencia con el objetivo planteado y los indicadores que se espera medir calificada como MUY ALTA.



# ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "SEIS DE DICIEMBRE"

Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Bellavista Quevedo  
Dirección: Fray Bartolomé de las Casas 680 y Conde Ruiz de Castilla Teléfono: 2224062  
Email 17h00851@gmail.com



AÑO LECTIVO 2020-2021

## FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

### Título de la Propuesta:

#### 1. Datos Personales del Especialista

Fecha: Quito, 24 de mayo de 2022  
Nombres y apellidos: Jessica Johana Baño Garófalo  
Grado académico (área): Superior  
Experiencia en el área: Maestría en Educación con Mención en Entornos Digitales

#### 2. Autovaloración del especialista

Marcar con un "x"

| Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema              | Alto     | Medio | Bajo |
|--|----------|-------|------|
| Conocimientos teóricos sobre la propuesta.                               | X        |       |      |
| Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.        | X        |       |      |
| Referencias de propuestas similares en otros contextos                   | X        |       |      |
| (Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo) | X        |       |      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>4</b> |       |      |
| <b>Observaciones:</b> Muy bien desarrolla las competencias digitales     |          |       |      |

#### 3. Valoración de la propuesta

Marcar con "x"

| Criterios  | MA | BA | A | PA | I |
|--|----|----|---|----|---|
| Estructura de la propuesta   | X  |    |   |    |   |
| Claridad de la redacción (leguaje sencillo)  | X  |    |   |    |   |
| Pertinencia del contenido de la propuesta  | Y  |    |   |    |   |
| Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados | X  |    |   |    |   |
| Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista                       | Y  |    |   |    |   |
| <b>Observaciones</b> muy claras y pertinentes  |    |    |   |    |   |

MA: Muy aceptable, BA: Bastante aceptable, A: Aceptable, PA: Poco Aceptable, I: Inaceptable

At.

Luis Arturo Quishpe Chicaiza  
Director E



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Se identificó que, los educadores de la escuela Seis de Diciembre de la ciudad de Quito, emplean estrategias educativas de contexto, demostrativas y de aplicación. Las de “contexto” se refieren a la aplicación de actividades de recordar temas y conceptos de ciclos pasados. Las “demostrativas” se refieren a las técnicas de emplear recursos educativos para el aprendizaje. Las de “aplicación” se resumen en tareas, proyectos o trabajos grupales en donde ponen en práctica lo aprendido. Por otro lado, tratan de usar materiales visuales, coloridos y dinámicos durante la clase; ya que esto aumenta la atención, percepción y memorización de los conceptos.
- Se determinó que, los alumnos de sexto año de EGB de la escuela Seis de Diciembre suelen emplear plataformas enfocadas para la investigación y la comunicación. El apartado de creación hace referencia a las plataformas en donde el alumno puede utilizar recursos digitales para el desarrollo de una actividad. Para la investigación y comunicación utilizan plataformas de la empresa Google y Teams, esto debido a que son fáciles de utilizar y se pueden encontrar una amplia cantidad de funciones y herramientas.
- Se propone el desarrollo de una plataforma digital para solucionar la carencia de competencias digitales de los docentes de matemáticas, a través del diseño e implementación de un sitio web fácil de utilizar, interactivo y dinámico; que abarca conceptos, procedimientos y actividades que complementan el proceso de enseñanza-aprendizaje; este medio permitirá capacitar e instruir a los educadores en el uso de diferentes sistemas virtuales.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda que, los educadores de la escuela Seis de Diciembre traten de innovar de manera frecuente las metodologías de enseñanza, tratando de emplear recursos didácticos que promuevan un ritmo de aprendizaje continuo, pero enfatizando en las actividades de “contexto” ya que esto le permite al niño fortalecer las bases de su conocimiento.
- Se recomienda que, los educadores de la escuela Seis de Diciembre busquen y apliquen medios digitales que estén enfocados en agrupar todos ámbitos educativos en una sola estructura, para mejorar la eficiencia educativa, que les permita realizar una o varias actividades sin salir de la página web.
- Se recomienda que, los profesores de la escuela Seis de Diciembre utilicen la plataforma digital que se propone en el proyecto; en vista de que, les permite a los alumnos repasar los conceptos del aula, visualizar el procedimiento de desarrollo del ejercicio y actividades que incentivan al niño a continuar aprendiendo.

## Referencias

- Abreu, O., Gallegos, M., & Jácome, J. (2021). *La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador*. La Serena: Centro de información tecnológica Chile.
- Agencia de Calidad de la Educación. (2018). *Claves para el mejoramiento escolar*. Santiago de Chile: Secretaria Ejecutiva.
- Albareda, J. (2020). *Consideraciones sobre la investigación científica*. Madrid: Editorial Vita Brevis.
- Aliaga, A. (2018). *ESTUDIO DE LAS DIFICULTADES DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA "DR. LEÓNIDAS GARCÍA ORTIZ" DE RIOBAMBA EN LA PLATAFORMA EDUCARECUADOR*. Quito: PUCE.
- Anaya, J. (2021). *Organización de la producción industrial*. ESIC.
- Arenas, C. (2017). *Le educación comprada en un área de aprendizaje*. Facultad de Ciencias U.N.C.
- Arqués, N. (2019). *Apende comunicación digital*. Barcelona: Paidós.
- Arrufat, M., & Sánchez, V. (2020). El Futuro Docente Ante Las Competencias En El Uso De Las Tecnologías De La Información y Comunicación Para Enseñar. *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 3.
- Arteaga, R. (2019). *La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización*. Pinar del Rio.
- Banco Mundial. (2019). *Personas que usan internet en China*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.ZS>
- Barajas, J. (2019). *La Clasificación de los medios tecnológicos en la educación a distancia*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Batalla, E., Betriu, M., & Condemarín, E. (2017). *Guía de recursos didácticos*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Berreto, C., & Diazgranados, F. (2017). *Las TIC en la Educación Superior*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Bonilla, J. (2018). *Políticas nacionales de educación y nuevas tecnologías: El caso de Uruguay*. Buenos Aires: IIPE-UNESCO.
- Boylan, M., Wolstenholme, C., Demack, S., & Maxwell, B. (2019). *Shanghai Mastery the Mathematics Teacher Exchange: China-England -Final Report*. Virginia: Sheffield Hallam University.
- Bravo, J. (2017). *X Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Madrid: Perea.

- Cabrero, J. (2021). Las redes sociales aplicadas a la formación. *Revista Complutense de Educación*, 253-272.
- CAPAL-UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. UNESCO.
- Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Fundación Santillana.
- Carrasco, R., & Riveros, L. (2021). *Renovar los procesos educativos en la sociedad del conocimiento digital*. Antequera: EXLibric.
- Carvajal, Á. (2018). *LA INFORMÁTICA EDUCATIVA: UNA REFLEXIÓN CRÍTICA*. San Pedro de Montes de Oca: Universidad de Costa Rica.
- Casteleiro, J. (2019). *La matemática es fácil*. Madrid: ESIC.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2019). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, Vol. 13, 213-234.
- Catuogno, A., & González, C. (2019). *Educación Virtual en la escuela media Guía para el docente*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Nueva Generación.
- Catuogno, A., & González, C. (2019). *Educación virtual en la escuela media: Guía para el Docente*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Nueva Generación.
- Cegarra, J. (2018). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Diaz de Santos.
- Chevalier, S. (2020). *América Latina sigue atrasada en materia de competitividad digital*. Statista.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los impactos del COVID-19*. CEPAL.
- Consejo de Educación Superior. (2021). *LOES*. Obtenido de <https://www.ces.gob.ec/>
- Contreras, E., Trisancho, J., & Fuentes, H. (2017). Uso de las herramientas informáticas educacionales para la enseñanza de la resistencia de materiales. *revista virtual Universidad Católica del Norte*, 1-24.
- Corrales, M., & Sierras, M. (2018). *Diseño de medios y recursos didácticos*. Málaga: Innovación y cualificación, S.L.
- Courbant, R., & Robbins, H. (2018). *¿Qué son matemáticas?: Conceptos y métodos fundamentales*. Fondo de Cultura Económica.
- Cruz, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional. *Revista Educación*, vol. 43.
- Cruz, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*.

- Cuartas, D., Osorio, C., & Villegas, L. (2021). *“USO DE LAS TIC PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA EN LA ESCUELA NUEVA”*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Díaz, J. (2017). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. Barcelona: INDE.
- Dombrowski, E., & Rotenberg, L. (2021). *Teoría Del Conocimiento Libro Del Alumno: Programa Del Diploma Del IB Oxford*. Oxford: Oxford University.
- Enríquez, S. (2020). Herramientas informáticas para el trabajo docente y de investigación. *Memoria Académica*, 1-19.
- Fayad, A. (2017). Elementos estructurantes de la Didáctica de la Informática. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 100-110.
- Fernández, A. (2019). *Recursos didácticos: Elementos indispensables para facilitar el aprendizaje*. Noriega Editores.
- Forero, I. (2019). La sociedad del conocimiento. *Revista Científica General José María*, 40-44.
- Galvis, A., & Duart, J. (2020). *Uso transformador de tecnologías digitales en educación superior*. Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia.
- García, A. (2017). La actitud de los futuros maestros hacia las Nuevas Tecnologías. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa Edutec* 97.
- García, L. (2021). COVID-19 y educación digital: preconfinamiento y posconfinamiento. *revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.
- García, L., Ortega, J., & Angeles, M. (2019). *GUÍA DE ESTUDIO DE UNA ASIGNATURA PARA EL CAMPUS ANDALUZ VIRTUAL*. Jaén: Universidad de Jaén.
- Gayá, R. (2017). *Software y servicios de información en Canadá*. Córdoba: Pro Córdoba.
- Gervilla, Á. (2019). *El currículo de educación infantil aspectos básicos*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Google. (2020). *Google Workspace*. Obtenido de <https://support.google.com/a/users/answer/9314941?hl=es>
- Graells, p. (2020). IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN: FUNCIONES Y LIMITACIONES. *revista de investigación*, 30-65.
- Grisales, A. (2018). *Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas retos y perspectivas*. Manizales.
- Hernández, A. (2020). *La Didáctica como disciplina pedagógica*. Universidad de Jaén.
- Hernández, R. (2017). *Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Hernández-Sampiere, R. F.-C.-L. (2017). Selección de la muestra.



- INEE. (2016). *Políticas para mejorar la gestión escolar en México*. Ciudad de México: INEE.
- INEVAL. (2020). *Informe de resultados por distritos*. Obtenido de <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/distritos/>
- InfoEscuelas. (2022). *Información y opiniones del colegio "SEIS DE DICIEMBRE en QUITO"*. Obtenido de [infoescuelas.com/ecuador/pichincha/seis-de-diciembre-en-quito/](http://infoescuelas.com/ecuador/pichincha/seis-de-diciembre-en-quito/)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). *Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *COMunicado de Prensa Núm. 352/21*. Ciudad de México: IFT.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2020). *Informe de resultados de Ser Bachiller*. Obtenido de <https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sbciclo19/provincia/17.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2021). *Ineval lleva a cabo evaluación Ser Estudiante Sierra-Amazonía 2021*. Obtenido de <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-lleva-a-cabo-evaluacion-ser-estudiante-sierra-amazonia-2021/>
- Lafrabcesco, G. (2004). *Currículo y plan de estudios: Estructura y planeamiento*. Bogotá D.C.: Escuela Transformadora.
- Leguizamón, M., Ortiz, M., & Saavedra, C. (2018). *Propuestas didácticas para el aprendizaje en tecnología e informática*. Bogotá: UPTC.
- Lorenzato, S. (2021). *Para aprender matemáticas*. Rio de Janeiro: Autores asociados.
- Loya, M. (2020). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación en América Latina: una política educativa*. Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Majó, J., & Marqués, P. (2018). *La revolución educativa en la era de internet*. Barcelona: CISSPRAXIS S.A.
- Marquina, L. (2017). *La educación en Canadá de cara al nuevo milenio*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/286780152.pdf>
- Maslow, A. (2017). *Motivación y personalidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Medina, A., & Salvador, F. (2019). *Didáctica General*. Nuevo León: Pretince Hall.
- Medina, W. (2013). *EVALUACIÓN DEL USO DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA Y GERENCIA EDUCATIVA DE LA UNIDAD DE POSTGRADO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. PARA FORTALECER SUS CONOCIMIENTOS TECNOLÓGICO*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

- Méndez, J. (2018). *Área de corrección para niños con problemas de aprendizaje y su control*. San José: EUNED.
- Merino, M. (2021). *Introducción a la investigación de mercados*. ESIC.
- MinEduc. (2020). *Tecnología para la Educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/tecnologia-para-la-educacion/>
- Ministerio de Educación . (2022). *Introducción General del Currículo de EGB*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/0-Introduccion-M.pdf>
- Ministerio de Educación. (2014). *Ley Organica de Educación Intercultural*. Quito.
- Ministerio de Educación. (2020). *ACUERDO MINISTERIAL 2020-00020-A*. Quito.
- Ministerio de Educación. (2020). *ÁREA DE MATEMÁTICA*. Obtenido de [http://web.educacion.gob.ec/\\_upload/10mo\\_anio\\_MATEMATICA.pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf)
- Ministerio de Educación. (2021). *Rendición de Cuentas*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/rendicion-de-cuentas-2021/>
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). *CURRÍCULO*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79413.html>
- Moreira, M. (2019). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Madrid: Universidad de La Laguna.
- Navarrete, G., & Mendieta, R. (2018). Las TIC y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis. *Espirales*, 123-136.
- Núñez, F. (2019). *Guía de Comunicación Digital*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Organización de las Naciones Unidas. (2006). *Paz, dignidad e igualdad*. ONU.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Pruebas PISA*. Obtenido de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-en-espanol.htm>
- Pacheco, M. (2020). La influencia de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de educación básica del colegio fiscal "17 de septiembre". *Universidad Estatal de Milagro*.
- Papert, S. (2017). *The Children's Machine: Rethinking School In The Age Of The Computer*. Kindle.
- Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., & Hernández, E. (2007). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *revisa Iberoamericana para la investigación y desarrollo educativo*.
- Piaget, J. (1997). *The Essential Piaget*. Zurich: Las Cuarenta.
- Pinilla, J. (2020). *Recursos digitales para el aula del S. XXI*. Madrid: Editorial Inclusión.

- Poveda, D., Roberto, D., & Otálora, B. (2014). *DIDÁCTICA DE LA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA A TRAVÉS DE PROYECTOS*. Bogotá: Rastros y rostros del saber.
- Prida, J. (2019). *Lógica matemática*. Marova.
- Puerto, K. (2020). *En China ya hay más gente conectada a la red por móvil que por ordenador*. Obtenido de <https://www.xataka.com/moviles/en-china-ya-hay-mas-gente-conectada-a-la-red-por-movil-que-por-ordenador>
- Ramírez, M., Santos, M., Escudero, J., & Escudero, M. (2019). *Programación didáctica y 15 unidades didácticas*. Sevilla: Editorial Mad.
- Reboloso, R. (2018). *La Globalización y las Nuevas tecnologías de Información*. México DF: Editorial Trillas.
- Rivero, I., Gómez, M., & Abrego, R. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista Educación y Tecnología*, 190-206.
- Rodríguez, J., Hunt, C., & Barrientos, A. (2008). *Cultura digital y las nuevas políticas educativas*. Gedias.
- Rojas, A. (2019). HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE DESARROLLO DE PENSAMIENTO CREATIVO. *EDUCERE*, 741-751.
- Sanchez, J. (2015). *EL ANALFABETISMO DIGITAL EN MAPASINGUE OESTE, CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Sánchez, M., & Talavera, L. (2019). Pautas para la elaboración de la programación didáctica. *Universidad Iberoamericana del Deporte*, 9.
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). *Noticias*. Obtenido de <https://www.educacionsuperior.gob.ec/noticias/>
- Sepúlveda, P. (2020). *Brecha digital y cuarentena: 75% de los hogares con más ingresos cuenta con banda ancha y solo el 24% de los más pobres*. Santiago de Chile: LaTercera.
- Tapscott, D. (2019). *La economía digital. Las nuevas oportunidades y peligro en un mundo empresarial y personal interconectado en red*. Bogotá: McGrawHill.
- Terrazas, R., & Silva, R. (2020). La educación y la sociedad del conocimiento. *Perspectivas*, 145-168.
- Tobón, S. (2018). *Formación Basada en Competencias, Pensamiento Complejo*. Bogotá: Ecoes.
- Torres, P., & Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Revista Venezolana de Educación*, 31-40.
- UNESCO. (2019). *ERCE 2019: avanzar hacia una política con foco en el aprendizaje de los estudiantes más vulnerables*. Obtenido de <https://www.cippec.org/textual/erce->

2019-avanzar-hacia-una-politica-con-foco-en-el-aprendizaje-de-los-estudiantes-mas-vulnerables/

- UNESCO. (2020). *Estandares UNESCO de competencias TIC para docentes*. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>
- UNESCO. (2020). *Resultados del Análisis curricular del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/resultados-analisis-curricular>
- UNESCO. (2021). *Las transformaciones digitales en la educación superior*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/educacion-superior/digital>
- Universidad Pontificia de Salamanca. (2021). *Didáctica Especial de Informática*. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca.
- Vázquez, E., & Sevillano, M. (2015). *Dispositivos digitales móviles en educación: El aprendizaje ubicuo*. UNED.
- Venegas, J. (2017). *Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Vila, A., & Callejo, M. (2019). *Matemáticas para prender a pensar*. Madrid: Narcea.
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2021). *El rol del docente en la era digital*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Vygotski, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Zikmund, W. (2018). *Fundamentos de la investigación de mercados*. Paraninfo.

## ANEXOS

### Anexo 1. Validación de Instrumentos



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

### DIRECCIÓN DE POSGRADO

#### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES

Ficha de observación dirigida a estudiantes pertenecientes al nivel medio de la Escuela de Educación Básica “Seis de Diciembre” Provincia de Pichincha, Cantón Quito.

#### DATOS GENERALES

Año de Educación Básica: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### OBJETIVO

La finalidad de esta ficha de observación es recolectar información importante para estudiar la relación, el uso de los recursos digitales y el proceso de aprendizaje de matemática de los estudiantes del nivel medio.

#### ESCALAS

##### Preguntas abiertas

|   |
|---|
| ¿En base a su experiencia que se debe considerar para seleccionar los recursos digitales que vayan acordes a la planificación?  |
| ¿Para desarrollar habilidades cognitivas de los estudiantes dentro de las horas de clase, con qué frecuencia se debe trabajar en la atención percepción y memoria?                      |
| ¿Cree que, mediante el uso de instrumentos informáticos, los niños/as podrán fortalecer sus conocimientos sobre matemáticas y por qué?  |
| ¿Considera usted los recursos digitales son medios necesarios para crear actividades complementarias o de apoyo y por qué?  |
| ¿Considera usted que el manejo de recursos educativos es relevante para un aprendizaje integral y por qué?  |
| ¿Bajo su criterio, con qué frecuencia usted considera que se debería emplea la tecnología en el aprendizaje de funciones matemáticas?   |
| ¿Considera que la utilización de medios informáticos en la educación podrá motivar a los niños/as a investigar y aprender y por qué?  |
| ¿Considerando su experiencia, cree que el uso de una plataforma digital podrá mejorar el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos y por qué?                                |
| ¿Considera usted que el nivel de competencias matemáticas que desarrollaron los alumnos está acorde a lo establecido el currículo de EGB y por qué?                                     |
| ¿Qué estrategias recomienda usted para enseñar a los estudiantes lectura y escritura de números?  |
| ¿Bajo su criterio y experiencia qué herramientas digitales o material virtual recomienda usted para enseñar a los estudiantes las forma que tienen los objetos y el espacio que ocupan? |
| ¿Es importante que los docentes permitan al estudiante plantear problemas matemáticos que estén acordes a su contexto y por qué?  |
| ¿Qué estrategias metodológicas considera que se deben aplicar para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes?  |
| ¿Bajo su experiencia que tecnologías de la información se pueden utilizar como alternativa para solucionar problemas matemáticos?   |
| ¿Considera importante el uso de la gamificación como un medio para evaluar a sus estudiantes y por qué?   |
| ¿Considera que diseñar e implementar un portal web y plataformas digitales promoveran el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas?   |



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y**  
**RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

**1. Datos del validador:**

|   |
|---|
| Nombres y apellidos: Oscar Vinicio Munive Obando                |
| Grado académico (área): Magister en proyectos socio educativos  |
| Años de experiencia en el área de la investigación de campo: 30 |

**2. Instrucciones**

A continuación, encontrará diferentes criterios sobre la estructura de los instrumentos de recolección de información (encuesta a docentes) y (Entrevista a especialistas) sobre el tema de investigación **HERRAMIENTAS WEB EN EL DESARROLLO DEL PROCESO LECTOR**, emita sus juicios, de acuerdo a las escalas establecidas.

**MA:** Muy adecuado      **BA:** Bastante adecuado      **A:** Adecuado      **PA:** Poco adecuado

**I:** Inadecuado

| Nº | CRITERIOS   | MA | BA | A | PA | I |
|----|---|----|----|---|----|---|
| 1  | Los instrumentos están adecuadamente formulados para los destinatarios que se va a encuestar y observar.  | X  |    |   |    |   |
| 2  | Las preguntas se comprenden con facilidad son (claras precisas, no ambiguas, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado y observado). | X  |    |   |    |   |
| 3  | Las opciones de respuesta son adecuadas.  | X  |    |   |    |   |
| 4  | Las opciones de respuesta se presentan en un orden lógico.  | X  |    |   |    |   |
| 5  | Contribuye a recoger información relevante para la investigación.   | X  |    |   |    |   |
| 6  | El número de ítems es adecuado.   | X  |    |   |    |   |
| 7  | El instrumento tiene relación con los objetivos del proyecto de investigación.  | X  |    |   |    |   |
| 8  | Las instrucciones para la aplicación de los instrumentos son claras.  | X  |    |   |    |   |
| 9  | Los ítems están ajustados al nivel educativo de la población que están dirigidos el instrumento.  | X  |    |   |    |   |
| 10 | Los ítems se correlacionan entre sí en las aplicaciones sucesivas.  | X  |    |   |    |   |

Mgs. Oscar Munive

VALIDADOR

CI. 1707805121

## Anexo N°2: Instrumento de recolección de datos.

### Entrevista

1. ¿En base a su experiencia que se debe considerar para seleccionar los recursos digitales que vayan acordes a la planificación?
2. ¿Para desarrollar habilidades cognitivas de los estudiantes dentro de las horas de clase, con qué frecuencia se debe trabajar en la atención percepción y memoria?
3. ¿Cree que, mediante el uso de instrumentos informáticos, los niños/as podrán fortalecer sus conocimientos sobre matemáticas y por qué?
4. ¿Considera usted los recursos digitales son medios necesarios para crear actividades complementarias o de apoyo y por qué?
5. ¿Considera usted que el manejo de recursos educativos es relevante para un aprendizaje integral y por qué?
6. ¿Bajo su criterio, con qué frecuencia usted considera que se debería emplear la tecnología en el aprendizaje de funciones matemáticas?
7. ¿Considera que la utilización de medios informáticos en la educación podrá motivar a los niños/as a investigar y aprender y por qué?
8. ¿Considerando su experiencia, cree que el uso de una plataforma digital podrá mejorar el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos y por qué?
9. ¿Considera usted que el nivel de competencias matemáticas que desarrollaron los alumnos está acorde a lo establecido el currículo de EGB y por qué?
10. ¿Qué estrategias recomienda usted para enseñar a los estudiantes lectura y escritura de números?
11. ¿Bajo su criterio y experiencia qué herramientas digitales o material virtual recomienda usted para enseñar a los estudiantes las formas que tienen los objetos y el espacio que ocupan?
12. ¿Es importante que los docentes permitan al estudiante plantear problemas matemáticos que estén acordes a su contexto y por qué?
13. ¿Qué estrategias metodológicas considera que se deben aplicar para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes?
14. ¿Bajo su experiencia que tecnologías de la información se pueden utilizar como alternativa para solucionar problemas matemáticos?
15. ¿Considera importante el uso de la gamificación como un medio para evaluar a sus estudiantes y por qué?
16. ¿Considera que diseñar e implementar un portal web y plataformas digitales promoverán el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas?

## Modelo de encuesta

| Encuesta |   |
|----------|---|
| Sexo     | Edad  |
| 1.       | ¿Con que frecuencia usted selecciona los recursos digitales que vayan acordes a la planificación?   |
| 2.       | ¿Cuándo usted selecciona recursos didácticos para dictar sus clases con qué frecuencia selecciona aquellos que trabajan en atención percepción y memoria? |
| 3.       | ¿Cree que, mediante el uso de instrumentos informáticos, los niños/as podrán fortalecer sus conocimientos sobre matemáticas?                              |
| 4.       | ¿Considera usted los recursos digitales son medios necesarios para crear actividades complementarias o de apoyo?  |
| 5.       | ¿Considera usted que el manejo de recursos educativos es relevante para un aprendizaje integral?  |
| 6.       | ¿Con que frecuencia usted emplea la tecnología en el aprendizaje de funciones matemáticas?  |
| 7.       | ¿Considera que la utilización de medios informáticos en la educación podrá motivar a los niños/as a investigar y aprender?                                |
| 8.       | ¿Cree que el uso de una plataforma digital podrá mejorar el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos?   |
| 9.       | ¿Cree que el nivel de competencias matemáticas que desarrollaron los alumnos está acorde a lo establecido el currículo de EGB?                            |
| 10.      | ¿Considera usted estrategias para enseñar a sus alumnos lectura y escritura de números?   |
| 11.      | ¿Para enseñar a sus estudiantes las forma que tienen los objetos y el espacio que ocupa, usted utiliza herramientas digitales o material virtual?         |
| 12.      | ¿Usted permite al estudiante plantear problemas matemáticos que estén acordes a su contexto?  |
| 13.      | ¿Aplica usted estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en sus estudiantes?  |
| 14.      | ¿Utiliza las tecnologías de la información como alternativa para solucionar problemas matemáticos?  |
| 15.      | ¿Usted hace uso de la gamificación como un medio para evaluar a sus estudiantes?  |
| 16.      | ¿Considera que diseñar e implementar un portal web y plataformas digitales promoverán el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas?               |



**Anexo N°3. Solicitud de aprobación de la socialización de la propuesta**



**MAESTRIA EN EDUCACION CON MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES - EN LINEA**

Quito, 25 de mayo de 2022

Sr.

Luis Arturo Quishpe Chicaiza

**DIRECTOR (E) DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "SEIS DE DICIEMBRE"**

De mi consideración

Con un cordial y atento saludo, deseando que se encuentre bien de salud, yo Jessica Johana Baño Garófalo con C.I. 1719118422, por medio de la presente, me dirijo a usted de la manera más comedida, que me dé la apertura para socializar la propuesta de la plataforma digital de mi proyecto de investigación a los docentes de su prestigiosa institución con el tema "MATE EXPRESS", ya que me encuentro cursando la **Maestría en Educación con Mención en Entornos Digitales - En Línea** en la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Por la favorable atención que se digne a dar a la presente, anticipo mi agradecimiento.

**Atentamente.**


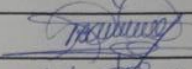
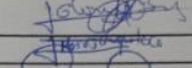
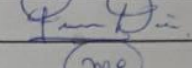
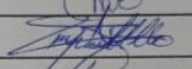
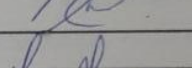
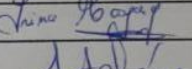
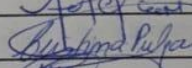
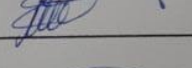

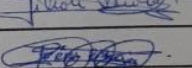
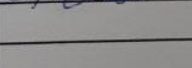
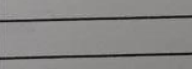
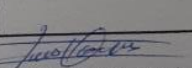
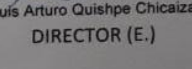

Baño Garófalo Jessica Johana  
C.I 1719118422  
Cel. 0983765736  
Email: jessica\_garo@hotmail.com

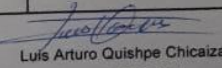



Anexo N°4. Documento de asistencia a la socialización de la propuesta

**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "SEIS DE DICIEMBRE"**  
2021 - 2022

**ASUNTO: SOCIALIZACION PLATAFORMA DIGITAL MATE EXPRESS**  
DÍA: miércoles      FECHA: 25 de mayo de 2022

| Nº | NÓMINA SECCIÓN MATUTINA                | FIRMA  | OBSERVACIONES |
|----|--|--|---------------|
| 1  | ALMENDARIZ GUAMANZARA MARIA DE LOURDES |     |               |
| 2  | BAÑO GAROFALO JESSICA JOHANA           |  |               |
| 3  | BENALCAZAR BALAREZO HECTOR GERMAN      |    |               |
| 4  | BOJA FIERRO GLORIA ELIZABETH           |    |               |
| 5  | CHUQUITARCO TIPAN MONICA JEANETH       |    |               |
| 6  | DIAZ ACARO GLADYS                      |   |               |
| 7  | ESTRELLA JACOME MYRIAM ELIZABETH       |  |               |
| 8  | GUAYASAMIN ALARCÓN MARTHA DEL PILAR    |  |               |
| 9  | LOPEZ CHAVEZ FERNANDA ELIZABETH        |  |               |
| 10 | LOPEZ PAOLA ALEXANDRA                  |  |               |
| 11 | MAYORGA SEGOVIA IRINA AMPARITO         |  |               |
| 12 | PAVON MUÑOZ ANA MARIA                  |  |               |
| 13 | PULGAR CRISTINA                        |  |               |
| 14 | QUILO CATUCUAMBA TERESA MARIBEL        |  |               |
| 15 | QUISHPE CHICAIZA LUIS ARTURO           |  |               |
| 16 | ROCHA ALBAN SONIA BEATRIZ              |  |               |
| 17 | SUAREZ RODRIGUEZ LILIAN CONSUELO       |  |               |
| 18 | YUNGAN GUASHPA ERIKA PAOLA             |  |               |
| 19 | ESTRELLA MARMOL MAYRA MILENKA          |  |               |
| 20 | QUITO REALPE FANNY MARINA              |  |               |
| 21 |  |  |               |

  
Luis Arturo Quishpe Chicaiza  
DIRECTOR (E.)



## Anexo N°5. Encuesta para la validación de la propuesta

### Encuesta de desempeño de la plataforma MATE EXPRESS

*La presente encuesta tiene como objetivo el analizar la eficiencia de la plataforma MATE EXPRESS a criterio de los educadores de matemáticas de la Escuela Seis de Diciembre de la ciudad de Quito; además de identificar si el contenido de la misma podrá ser de utilidad dentro del proceso educativo.*

1. ¿Ha podido ingresar a la plataforma y a los recursos que se presentan en la misma?

Siempre  
 A veces  
 Nunca

2. ¿Considera que los elementos de texto y gráficos están adecuadamente distribuidos?

Siempre  
 A veces  
 Nunca

3. ¿Cree que la interfaz de la plataforma le permitirán estructurar técnicas y actividades innovadoras?

Siempre  
 A veces  
 Nunca

4. ¿Cree que en la plataforma se encuentran conceptos y procedimientos para cada uno de los campos matemáticos de sexto año de EGB?

Siempre  
 A veces  
 Nunca

5. ¿Cree que las actividades planteadas tienen un sustento pedagógico y científico?

Siempre  
 A veces  
 Nunca

6. ¿Considera que mediante la aplicación de las actividades de la plataforma los alumnos de sexto año de EGB podrán mejorar sus competencias en el área de matemáticas?

Siempre  
 A veces  
 Nunca

[Enviar](#) [Borrar formulario](#)