



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

**“SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MEJORAR LA
COMUNICACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA MEDIANTE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN
EL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”**

Trabajo de Integración
Curricular previo a la obtención
del título de Licenciado/a en
Ciencias de la Educación Básica

Autor:

Nelson Paul Morquecho Villalta

CI: 0302767090

Autora:

Livia Silvana Bermeo Asitimbay

CI: 0350147732

Tutor:

PhD. Oscar Antonio Martínez Molina

CI: 0151466588

Azogues - Ecuador

Marzo, 2023



Agradecimiento

En primer lugar, agradecemos a Dios por permitir cumplir con este objetivo y dotarnos de habilidades y capacidades para aprender nuevos conocimientos y superarnos como personas.

Agradecemos a nuestro tutor **Oscar Antonio Martínez Molina**, quien a través de sus conocimientos nos guio de la mejor manera para culminar con el proyecto y alcanzar los resultados propuestos.

Agradecemos a la **Universidad Nacional de Educación** por la oportunidad formarnos como profesores innovadores e investigadores, por brindarnos a los mejores docentes y herramientas digitales de calidad que contribuyeron a nuestro aprendizaje.

Por último, agradecemos a todos nuestros amigos y compañeros por compartir esta etapa de la universidad.



Dedicatoria

Dedico el resultado de este trabajo a todas las personas que contribuyeron en mi aprendizaje y por el apoyo que me brindaron. Primeramente, a Dios porque me ha guiado durante toda mi carrera y me ha orientado a tomar buenas decisiones. A mis padres, que se esforzaron por apoyarme y estuvieron conmigo en los buenos y malos momentos, a mis hermanos que me ayudaron siempre y cuando más los necesitaba, todos ellos han influenciado para ser la persona que soy hoy en día, han sembrado en mí, valores y principios que a lo largo del tiempo han forjado mi carácter y perseverancia.

Nelson Paúl Morquecho Villalta.



Dedicatoria

Orgullosa de mi por lograr culminar una etapa más de mi vida, agradecida con Dios por darme a la mejor mujer, aquella persona que todos los días estuvo conmigo brindándome su apoyo en mis momentos de tristeza, desánimo y felicidad durante este proceso. Gracias Rosita fuiste mi pilar fundamental, tu compañía incondicional me dieron fuerzas para no rendirme y continuar. Espero compartir muchos metas a tu lado Mamita.

A mis nueve hermanos quienes estuvieron para mí en todo momento, gracias por confiar en mis capacidades, su amor, cariño y ternura me mantuvieron de pie, aunque no los tengo a todos a mi lado fueron mi luz en este duro camino.

A mi papá, sé que desde el cielo está feliz de verme triunfar, no tuve la oportunidad conocerte, pero estuviste en mi corazón y fuiste el motor en cada problema que se me presentó, gracias mi Dios por darme salud, capacidad e inteligencia para cumplir con este objetivo.

Livia Silvana Bermeo Asitimbay

RESUMEN

La investigación se realizó a partir de las prácticas ejecutadas en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, con el objetivo de proponer un sistema de actividades interactivas mediante el uso de herramientas tecnológicas para contribuir a la mejora de la comunicación entre docente-estudiante del octavo año de Educación General Básica. A su vez, la investigación asume un paradigma sociocrítico, con un enfoque mixto. El método que se utilizó es la investigación acción para diagnosticar el estado de la comunicación del docente-estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Dentro de las técnicas usadas están: observación participante, encuesta y entrevista con sus respectivos instrumentos; diario de campo y cuestionario; donde, la observación participante fue la técnica principal para recabar información, en este caso los investigadores identificaron que el manejo de la comunicación eficiente influye en el rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados obtenidos al implementar las actividades interactivas permitieron generar una óptima comunicación dentro del aula; además, contribuyó al desarrollo de habilidades comunicativas. Es decir, los estudiantes participaron de manera constante y voluntaria, se creó espacios de reflexión y diálogo entre docente-estudiante lo que generó aprendizajes relevantes.

Palabras Claves

Comunicación, actividades interactivas, Matemáticas, herramientas tecnológicas

ABSTRACT

The research was carried out from the practices carried out in the Ricardo Muñoz Chávez Educational Unit, with the objective of proposing a system of interactive activities through the use of technological tools to contribute to the improvement of communication between teacher-student of the eighth year of Basic general education. In turn, the research assumes a socio-critical paradigm, with a mixed approach. The method used is action research to diagnose the state of teacher-student communication in the teaching and learning processes of Mathematics. Among the techniques used are: participant observation, survey and interview with their respective instruments; field diary and questionnaire; where, participant observation was the main technique to gather information, in this case the researchers identified that efficient communication management influences the academic performance of students. The results obtained when implementing the interactive activities allowed to generate an optimal communication within the classroom; In addition, it contributed to the development of communication skills. That is, the students participated constantly and voluntarily, spaces for reflection and dialogue between teacher-student were created, which generated relevant learning.

Key words

Communication, Interactive activities, Mathematics, Technological tools



ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
ÍNDICE DE CONTENIDO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
ÍNDICE DE ANEXOS	8
1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Línea de Investigación	9
1.2. Identificación de la situación o problema a investigar:.....	9
1.3. Descripción de la problemática	10
1.4. Formulación de la pregunta.....	11
1.5. Justificación.....	11
1.6. Objetivos	12
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	14
2.1. Antecedentes de la investigación	15
2.2. La comunicación docente-estudiante	18
2.2.1. Importancia de la comunicación entre docente-estudiante	19
2.2.2. Relación docente-estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje.....	20
2.2.3. Barreras comunicativas	20
2.2.4. Tipos de comunicación.	21
2.3. Didáctica de las Matemáticas	22
2.3.1. Rol del docente en la enseñanza	23
2.3.2. Rol del estudiante en el aprendizaje.....	24
2.3.3. Caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en el nivel Básica Superior.....	24
2.3.4. Espacios de socialización para la enseñanza y aprendizaje.	25
2.3.5. Sistema de actividades interactivas como medio para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.	26
2.3.6. Beneficios del sistema de actividades interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemáticas.	26
2.4. Herramientas tecnológicas para mejorar la comunicación entre docente-estudiante.....	27
2.4.1. Tipos de herramientas tecnológicas	28



2.4.2. Herramientas tecnológicas y su incidencia en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.....	29
3. MARCO METODOLÓGICO	30
3.1. Paradigma de investigación.....	30
3.2. Enfoque de investigación	31
3.3. Diseño de la investigación.....	32
<u>3.3.1. Diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS)</u>	<u>32</u>
3.4. Población y muestra	33
3.5. Muestra de estudio	33
3.6. Operacionalización de variables.....	33
3.7. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.	37
<u>3.7.1. Método de estudio: Investigación Acción.....</u>	<u>37</u>
3.7.2.Técnicas e instrumentos.....	37
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	39
4.1. Análisis del diario de campo.....	39
4.2. Cuestionario	41
4.3.Interpretación de la entrevista realizada a la docente.....	50
5. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	56
5.1. Fase de diagnóstico	58
5.2. Fase: Diseño y aplicación de la intervención.	58
5.3.Fase de implementación e intervención	63
5.4.Fase de evaluación	77
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
6.1.Conclusiones	86
6.2.Recomendaciones.....	88
7. ANEXOS.....	97



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Muestra de la investigación.	33
Tabla 2 Operacionalización de las variables de estudio	35
Tabla 3 Técnicas e instrumentos de investigación.....	37
Tabla 4 Análisis de la información obtenida mediante los diarios de campo.....	39
Tabla 5 Triangulación de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de investigación.....	52
Tabla 6 Planificación de la primera destreza	61
Tabla 7 Planificación de la segunda destreza.....	62
Tabla 8 Planificación de la tercera destreza.....	62
Tabla 9 Tabla de representación del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.....	67
Tabla 10 Evaluación de las actividades	78
Tabla 11 Perspectiva de los estudiantes con respecto al mejoramiento de la comunicación entre docente-estudiante.....	80
Tabla 12 Análisis de la entrevista realizada a la docente.....	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Descripción de los principales temas del marco teórico	14
Figura 2 Datos demográficos (sexo)	41
Figura 3 Nivel de participación durante la clase de Matemática	42
Figura 4 Estrategias empleadas por la docente	42
Figura 5 Nivel de comunicación entre docente-estudiante durante las clases de Matemáticas.	43
Figura 6 La docente utiliza un tono de voz adecuado para las clases.....	44
Figura 7 La docente abusa de los gestos mientras enseña	44
Figura 8 Ubicación y distancia adecuada para impartir las clases.....	45
Figura 9 Toma en cuenta las opiniones de los estudiantes para el desarrollo de la clase.....	45
Figura 10 Creación de espacios de socialización y socialización en el aula	46
Figura 11 Nivel de dominio para los temas de Matemáticas	47
Figura 12 Relación de las Matemáticas con la vida cotidiana	47
Figura 13 Explica la docente el uso de las Matemáticas para resolver problemas cotidianos	48
Figura 14 Importancia de las Matemáticas para los estudiantes.....	49
Figura 15 Uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas	49
Figura 16 Tipos de herramientas tecnológicas utilizadas por la docente.	50
Figura 17 Propuesta de intervención	56
Figura 18 Esquema del sistema de actividades interactiva para la propuesta de intervenció.	60
Figura 19 Conversatorio	63
Figura 20 Multiplicación de signos	64
Figura 21 La magia del algebra	66
Figura 22 Bingo matemático.....	68
Figura 23 Ficha interactiva en Liveworksheet.....	69
Figura 24 Actividad del teléfono descompuesto	71
Figura 25 Presentación de monomios en Geneally.....	72
Figura 26 Ecuaciones en la plataforma Kahoot	73
Figura 27 Tres en raya de ecuaciones	74
Figura 28 Ficha interactiva de ecuaciones en Quizziz.....	76

Figura 29 Nivel de satisfacción de los estudiantes con relación al sistema de actividades elaboradas mediante las herramientas tecnológica y actividades concretas79

Figura 30 Eficiencia del sistema de actividades trabajadas con las herramientas: Kahoot, liveworksheets, Genially, Quizziz utilizadas en las jornadas de clase.79

Figura 31 Nivel de mejoramiento de la comunicación e interacción entre docente-estudiante80

Figura 32 Contribución del sistema de actividades al aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas81

Figura 33 Interés por continuar aprendiendo contenidos matemáticos con el uso de este sistema de actividades.....82



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Diario de campo séptimo ciclo.....	97
Anexo 2. Diario de campo octavo ciclo.....	97
Anexo 3. Encuesta realizada a los estudiantes.....	98
Anexo 4. Entrevista realizada a la docente.....	100
Anexo 5. Planificaciones de las clases	103
Anexo 6. Rubrica de revaluación.....	115
Anexo 7. Encuesta Satisfacción.....	115
Anexo 8. Entrevista de satisfacción a la docente.....	117

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de integración curricular está ligado a la línea de investigación educativa, desarrollada por los estudiantes del octavo ciclo de la carrera de Educación Básica con itinerario académico: Matemáticas en la Universidad Nacional de Educación, UNAE que se encuentra ubicada en la parroquia de Javier Loyola; cantón Azogues; provincia de Cañar – Ecuador. Este trabajo de investigación está dirigido a conocer los beneficios de la comunicación en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. De igual manera, se pretende proponer un sistema de actividades que contribuyan al desarrollo de ideas y conocimientos de los estudiantes en los contenidos curriculares, los mismos que pueden ser trabajadas de forma individual y colectiva. Los resultados a obtener con las actividades es mejorar el nivel de competencias, habilidades y técnicas de aprendizaje, puesto que, al mantener una comunicación eficaz en el aula, permite al docente conocer los intereses e inquietudes de los estudiantes y posteriormente planificar los temas y destrezas.

1.1. Línea de Investigación

El trabajo de titulación está dentro de la línea de investigación **Didácticas de las materias curriculares y la práctica pedagógica**, en la que se analiza los procesos comunicativos entre docente-estudiante durante la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Por su parte, la aplicación actividades interactivas mediante las herramientas tecnológicas pretende contribuir a la participación, interacción y reflexión en los estudiantes y docente del octavo año de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

1.2. Identificación de la situación o problema a investigar:

Contextualización

Las prácticas pre profesionales fueron realizadas en octavo año de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, ubicada en la ciudad de Cuenca, en la Av. Paseo de los Cañaris Av. Ayapungo, perteneciente a la parroquia Totoracocha. Para la muestra se contó con la participación de 39 estudiantes, el cual estuvo conformada por 19 varones y 20 mujeres, entre las edades de 11, 12 y 14 años, con la actuación de su respectiva docente. Esta institución brinda una educación presencial con una modalidad matutina y vespertina con un enfoque pedagógico constructivista que desarrolla competencias básicas en el estudiante, por su parte, la misión institucional orienta a una enseñanza por vocación y mística profesional. Su objetivo

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

principal es construir ciudadanos con pensamiento crítico, a través de valores éticos y morales, que respeten la diversidad de género, la interculturalidad y plurinacionalidad, y a su vez, generar una sociedad inclusiva donde se respeten los derechos y se cumplan los deberes.

1.3. Descripción de la problemática

La comunicación educativa es esencial para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, el docente y el estudiante deben propiciar una comunicación eficiente, entendible y reflexiva. Cantos et al. (2020) estipulan que, la comunicación dentro del aula de clases implica un intercambio de ideas a través de la interacción para trabajar de manera colaborativa y en equipo. Sin embargo, durante las prácticas la docente empleaba un lenguaje tradicional, es decir magistral y riguroso. A su vez, Jiménez et al. (2010) contemplan que la comunicación en la clase de Matemáticas no debe ser desarrollado con un lenguaje simbólico, donde el profesor solo emita el mensaje y códigos a sus estudiantes, y ellos simplemente son receptores. También, se estima que durante las interacciones orales y escritas los estudiantes emitan respuestas cortas como el sí y no formuladas por el docente.

En este sentido, la problemática surge desde las prácticas pre profesionales (PP) desarrolladas desde séptimo, octavo y noveno ciclo de la carrera de Educación Básica. Se centra en el octavo año de EGB paralelo B, sección matutina de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez en la asignatura de Matemática. Durante este periodo se presentaron dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, entre ellas la ausencia de la comunicación del docente de Matemáticas y sus estudiantes, lo que afecta en el rendimiento académico de los educandos a corto y largo plazo. En cierta parte, estos problemas repercuten por la modalidad virtual que se trabajaron las clases, puesto que no generaban espacios de interacción, diálogo y comunicación

Por su parte, en el octavo y noveno ciclo, los investigadores se incorporaron de manera presencial al aula de clases. Los temas que fueron desarrollados correspondieron a la unidad 1 de Matemática, entre ellos: números enteros, adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación con números enteros, lenguaje algebraico, monomios, ecuaciones e inecuaciones. En estos espacios educativos, los estudiantes presentaban obstáculos para adquirir el conocimiento y desarrollar habilidades cognitivas y comunicativas. Es así que,

médiate observación participante se identificó que, la docente del área de Matemáticas, no mantiene una comunicación fluida y eficaz con los estudiantes, lo que limita la interacción entre docente-estudiante, y a su vez, se ve afectado en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Por ende, los educandos se limitan a participar y expresar sus dudas e inquietudes que se generan durante la clase.

1.4. Formulación de la pregunta

La información fue obtenida mediante las observaciones registradas en los diarios de campo, aplicados en cada una de las semanas de la práctica. Para la veracidad del problema diagnosticado se empleó una encuesta a los estudiantes y entrevista a la docente. Cabe añadir, que los estudiantes del octavo año de EGB, finalizan el séptimo grado e ingresan a la etapa del colegio, por lo que a muchos de ellos les resulta complicado adaptarse a una nueva realidad con diferentes docentes para cada asignatura, de manera que interfiere en su aprendizaje y otros no logran comunicarse fácilmente.

Con base a ello, se plantea la siguiente pregunta de investigación de investigación:
¿Cómo contribuir al mejoramiento de la comunicación entre docente-estudiante en el área de Matemática en el octavo año de Educación General Básica paralelo A de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez?

1.5. Justificación

El desarrollo de este trabajo de titulación se orienta hacia una comunicación eficaz en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, la cual es fundamenta en el diagnóstico de la práctica profesional, en ella de evidenció una falta de comunicación entre el docente y los estudiantes. Es así que, este proyecto propone emplear un sistema de actividades interactivas que favorezcan a un ambiente de relación afectiva y de confianza en el aula de clases. En este sentido, la comunicación en el aula constituye un rol importante en el fortalecimiento las clases de Matemáticas. De acuerdo con el Ministerio de Educación (2016a) establece que la comunicación:

Implica el diálogo y discusión con los compañeros y el profesor. Comunicar ideas a otros es muy importante en la Matemática, ya sea de manera oral o escrita, pues las ideas pasan a ser objetos de reflexión, discusión revisión y perfeccionamiento. Este

proceso permite construir significados y permanencia de ideas y hacerlas públicas.
(p.53)

Es así que, el docente debe considerar esta visión pedagógica para la construcción de aprendizajes matemáticos en los estudiantes. La asignatura de Matemáticas suele ser percibida como una materia difícil de entender y genera varias dudas en la adquisición de los conocimientos de los temas, por esta razón es fundamental crear espacios de socialización y reflexión en el aula de clase. Al respecto García et al. (2014) estipula que en la práctica educativa no se toma en cuenta las ideas y opiniones de los estudiantes, es decir los docentes son poseedores de todo el conocimiento, lo que genera desinterés y limita la participación del educando.

Por ello, es importante la flexibilidad del docente para generar interés y motivación en el aprendizaje del estudiante, así como también el desarrollo de las capacidades y habilidades para la construcción de su conocimiento. Además, es necesario investigar actividades que fomenten la interacción durante las clases entre los docentes y estudiantes, por la significatividad de la comunicación en las diferentes asignaturas y en especial en Matemáticas. Este trabajo tiene como finalidad aportar de manera significativa al progreso del sistema educativo, de modo que, el magisterio pueda contar con una propuesta innovadora con estrategias y un sistema de actividades interactivas orientadas al mejoramiento de la práctica docente, por ende, enriquecer su crecimiento profesional.

1.6. Objetivos

Objetivo General: Proponer un sistema de actividades interactivas mediante las herramientas tecnológicas para el mejoramiento de la comunicación entre docente-estudiantes en el área de Matemáticas en el octavo año de EGB de la UE Ricardo Muñoz Chávez.

Objetivos Específicos:

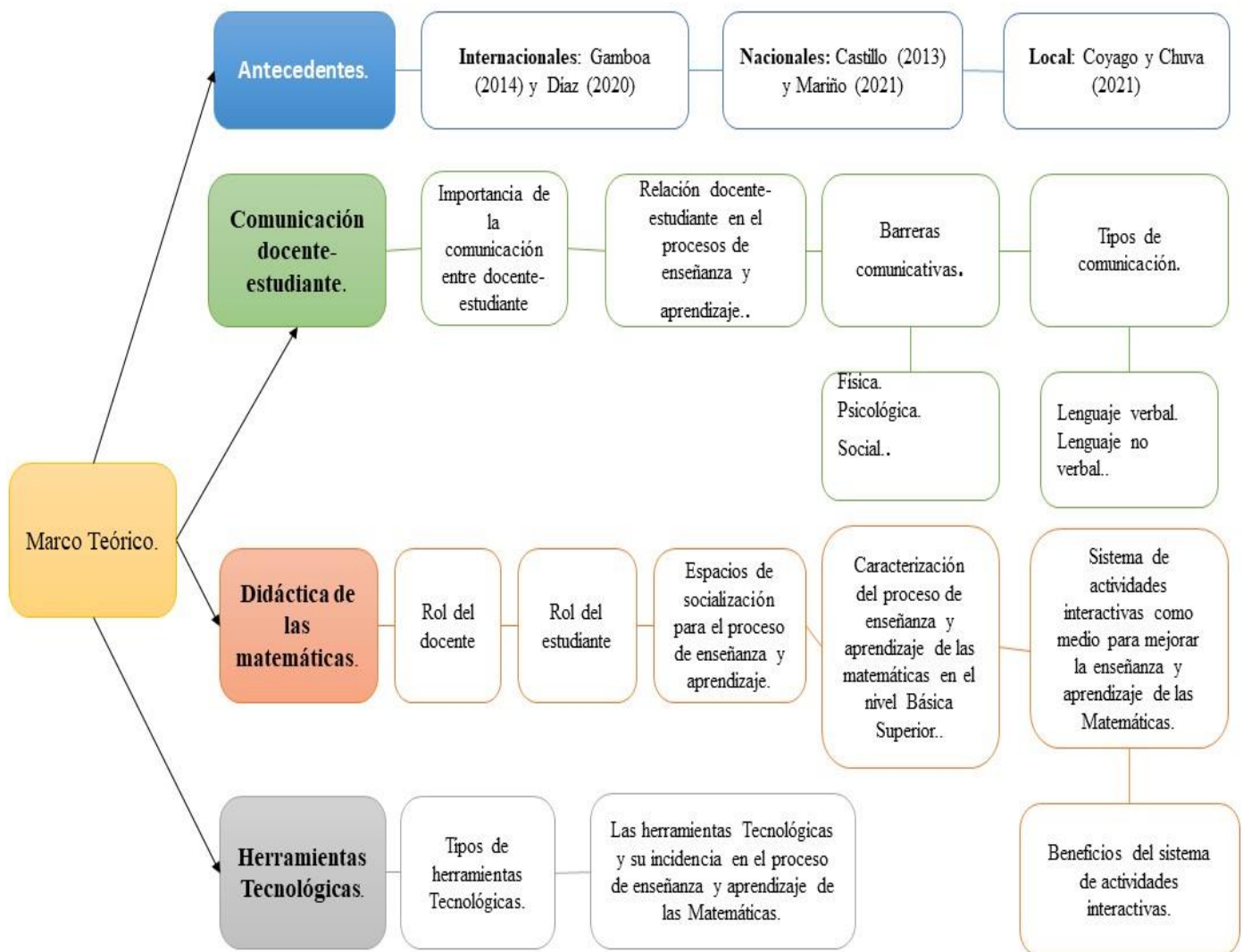
- Diagnosticar los elementos que inciden en la comunicación entre docente-estudiante en el octavo año de EGB en el área de Matemáticas.
- Fundamentar las bases teóricas de la comunicación entre docente-estudiante, las características y beneficios de los espacios de socialización y actividades interactivas en el área de Matemáticas.

- Diseñar un sistema de actividades interactivas mediante las herramientas tecnológicas orientadas al desarrollo de espacios de socialización para mejorar el proceso de comunicación entre el docente y estudiante del décimo año de EGB en el área de Matemáticas.
 - Implementar el sistema de actividades interactivas a través de las herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de la comunicación entre docente-estudiante en el octavo año EGB en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.
 - Evaluar la aplicación del sistema de actividades interactivas para el mejoramiento de la comunicación entre docente-estudiante en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Figura 1

Descripción de los principales temas del marco teórico



Nota. Elaboracion propia.

2.1. Antecedentes de la investigación

Para abordar la fundamentación teórica de este proyecto de investigación, primero, es importante hacer una revisión teórica de la literatura existente acerca de la comunicación eficaz entre el docente y los estudiantes en el área de Matemática. De acuerdo con Álzate y López (2018) es necesario realizar el estado del arte, puesto que permite acceder a la investigación documental e identifica a los autores más relevantes, teorías, modelos, metodología, instrumentos, técnicas utilizadas y cuáles son los resultados obtenidos de dichos temas. En esta misma línea, los siguientes antecedentes se redactan en un orden cronológico: internacionales, nacionales y locales.

Internacionales

Por su parte, Díaz (2020) realizó un trabajo de investigación titulado: La comunicación en clase de Matemáticas a partir de ambientes de aprendizaje centrados en los estudiantes, realizado en la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. El propósito de la investigación es potenciar la comunicación en Matemáticas mediante ambientes centrados en el estudiante. Así mismo, este estudio manifiesta que la comunicación en Matemáticas, frecuentemente es desarrollada bajo un modelo tradicional y estático; limita la participación activa del estudiante. La muestra estuvo conformada por 55 estudiantes del noveno grado y dos docentes del área de Matemáticas, se utilizó una metodología cualitativa; como técnica se empleó la observación participante, y la aplicación de un cuestionario a los estudiantes.

Los resultados obtenidos muestran que en el grupo uno el docente utiliza una metodología tradicional, donde la comunicación es unidireccional en todos los momentos de la clase, además, hace uso constante de la pizarra como medio de enseñanza, desfavoreciendo la interacción con los estudiantes. Mientras que en el grupo dos el docente inicia sus clases mediante una retroalimentación de los temas trabajados con anterioridad, durante ese lapso de tiempo indica a los estudiantes la relación de estos contenidos con la vida cotidiana. Luego organiza la clase en forma de círculo para generar la participación e interacción entre estudiantes, a su vez utilizó las TIC (Tablet) como material didáctico para trabajar los temas, resultando ser una clase dinámica e innovadora.

Finalmente, investigador llega a la conclusión que durante las secciones observadas en el grupo uno el profesor limitó a los estudiantes expresar sus ideas, opiniones y pensamientos del trabajo desarrollado. Por otro lado, en el grupo dos el profesor logró una

comunicación contributiva y bidireccional, con espacios de reflexión, diálogo y discusión con los estudiantes. En tal sentido, esta investigación contribuye a este estudio de manera metodológica, ya que se pretende elaborar un cuestionario dirigido a los estudiantes. Este instrumento permitirá recolectar información acerca de los modos de comunicación del docente de Matemáticas durante las clases, así como, la creación de los ambientes de aprendizaje en el aula.

Gamboa (2014) ejecutó una investigación titulada: *Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las Matemáticas*. Realizado en la Universidad Nacional de Costa Rica. Este artículo, tiene como objetivo abordar la base teórica desde el punto de vista de varios autores, sobre los elementos de la dimensión afectiva y caracterizar los elementos que intervienen en la relación docente-estudiantes y su incidencia en la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas. Esta investigación se basa en una investigación documental, obteniendo como resultado que es necesario involucrar la dimensión afectiva mediante el diálogo y trabajar en estrategias que promuevan este tipo de actividades, con el fin de obtener aprendizajes significativos. De la misma manera se concluye que los docentes deben realizar un cambio en el sistema educativo, enfocado a conocer el contexto del estudiantado, sus creencias, actitudes, relaciones, capacidades y particularidades

Esta investigación permite esclarecer el rol que debe tomar el docente, en cuanto al desempeño y manejo de sus actitudes frente a sus estudiantes, de la misma manera, aporta al manejo y orientación de un grupo de personas (estudiantes) mediante conversatorios diálogos o debates, manifestando que lo primordial de una clase es conocer a sus estudiantes, conocer cuál es su contexto, cuáles son sus destrezas, que permite establecer un vínculo de relación social efectivo, creando ambientes de aprendizaje comunicativos y cooperativos y una vez establecidos estos parámetros, crear estrategias pedagógicas para obtener el mejor de los resultados en cuanto al desempeño de sus estudiantes.

Nacionales

Como antecedente nacional se analizó la investigación de Castillo (2013) titulado: *Uso de la comunicación educativa del docente con los estudiantes en la enseñanza de Matemática en el octavo año de EGB del colegio nacional Cutuglagua*, desarrollada en la Universidad Central del Ecuador. El objetivo es proponer un conjunto de estrategias de comunicación para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemáticas. La población que participó fueron 139 estudiantes, 7 profesores y tres expertos en el área de Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Matemática del octavo año de EB. La investigación aplica una metodología cualitativa y utilizó una encuesta cuyo instrumento de intervención fue el cuestionario. Con los resultados obtenidos se verifica que, en la mayoría de las veces no se entabla un diálogo entre docente-estudiante, surgiendo las necesidades de mejorar la comunicación en el aula, donde se maneje un lenguaje adecuado y no imponer barreras físicas, psicológicas o fisiológicas que limiten la interacción y participación del docente-estudiante.

El investigador concluye que el docente debe mejorar los elementos de la comunicación y usar un lenguaje fluido tanto oral como escrito, para mejorar la comprensión de los contenidos enseñados durante la clase. Por otro lado, el docente debe prevenir la presencia de las barreras en la comunicación en el desarrollo de habilidades y conocimientos del estudiante. En esta línea, este trabajo aporta de manera metodológica a nuestra investigación, pues se aspira aplicar el cuestionario a los estudiantes, con el objetivo de conocer las habilidades que debe desarrollar el docente de Matemáticas en los procesos educativos como son: lenguaje gestual, oral, escrito; promover confianza, flexibilidad y empatía.

Por consiguiente, la investigación de Mariño (2021) denominada: La relación docente-estudiante, para la creación de un clima de aula positivo en 4to año de EB, de la Unidad Educativa Nuestro mundo Eco Rio, desarrollada en la Universidad Nacional de Chimborazo. La investigación tiene como fin evaluar el clima del salón de clase, a partir de la relación docente-estudiante, misma que abordó una metodología de enfoque cualitativo-cuantitativo, para la cual se tomó una muestra de 40 participantes, 4 docentes y 36 estudiantes. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fue la encuesta, misma que se aplicó a los docentes y estudiantes, mediante ella se obtuvo como resultados que hay elementos importantes que inciden en la relación docente-estudiante, tales como: un docente con alta preparación profesional y una capacitación continua brinda a los estudiantes la capacidad de explorar nuevos conocimientos. En este sentido, se concluye que la relación entre docente y estudiante es esencial para generar un ambiente áulico óptimo, dando la oportunidad a los estudiantes de expresar sus opiniones, emociones y experiencias.

Por otra parte, esta investigación aporta de manera teórica, debido a que demuestra los roles que tienen el docente y estudiante en cuanto al manejo de una buena relación afectiva, de tal manera que, esta relación debe propiciar un ambiente socio afectivo donde se promueva el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Locales

Como antecedente local se postula la investigación por Coyago y Chuva (2021) titulado: Guía de actividades didácticas sobre la comunicación asertiva de los niños/as (4-5-años) con el apoyo de padres y docentes, Subnivel II-CEI “ABC” (Cuenca-Ecuador) teniendo como finalidad proponer una guía de actividades que fomente la comunicación asertiva dentro del aula de clases, dirigido para niños de primaria con la intervención de los docentes y padres de familia. La investigación asume una metodología de enfoque cualitativo y como muestra a 28 estudiantes entre los 4 y 5 años, sus representantes y el respectivo docente, con un total de 57 involucrados. Los utilizados fueron: la observación participante, la entrevista semiestructurada y el análisis documental. por ellos, se obtiene como resultado que con la aplicación de una guía didáctica que contenga actividades interactivas, se puede lograr cambios a corto plazo en cuanto a; la comunicación asertiva, mayor fluidez a la hora de comunicarse, fomentar un ambiente de confianza, existe una mayor empatía y consecuentemente mejoran su desempeño escolar.

Este trabajo aporta de manera didáctica a la investigación, con estrategias que fomentan una comunicación asertiva dentro de clases, estos resultados serán considerados para la realización de nuestra propuesta que tiene la finalidad de mejorar la comunicación entre el docente y los estudiantes. Además, con esta investigación se pretende abastecer de información con relación a las herramientas tecnológicas, que estén destinadas a desarrollar ambientes de aprendizaje provistas de actitudes positivas de empatía y de armónica, el mismo que se refleja a nivel institucional y posteriormente a su desenvolvimiento en la sociedad.

2.2. La comunicación docente-estudiante

La comunicación en el aula de clases es esencial para el aprendizaje, pues con ello, se promueve la participación, aclaración de dudas, solución de problemas y la relación entre pares. Con el diálogo e interacción mutua se pretende desarrollar de manera efectiva los objetivos del currículo de educación. En otras palabras, Rubiano y García (2020) entiende que, “la comunicación es esencial para el aprendizaje y las relaciones sociales entre pares que se da en todos los contextos, gracias a la interacción entre dos o más sujetos, que establecen un encuentro interpersonal y bidireccional” (p.6). Sin embargo, la educación tradicional de cierta forma no colabora con este principio, debido a que cortan los procesos comunicativos, dejando a un lado la opinión del estudiante y convirtiéndolo en un ente pasivo en el aula.

En todo proceso de aprendizaje es necesario la comunicación entre los participantes de una clase, debido a que, el docente debe conocer a sus estudiantes, su contexto, su realidad e incluso la forma en la que aprendieron a adquirir conocimientos, reconocer cuáles son las falencias o necesidades que tiene un estudiante o simplemente si atraviesa por algún conflicto emocional que provoca un bajo rendimiento, es por esta razón, la necesidad de implementar espacios de comunicación donde se socialicen estos aspectos y los estudiantes puedan expresarse, decir que piensan o manifestar sus necesidades si es el caso

Finalmente, interactuar, reflexionar, compartir ideas y conocimientos con otras personas o compañeros, es una ardua labor por parte del docente, quien debe desarrollar habilidades y características comunicativas en los estudiantes para lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea eficaz. Al respecto, Hernández, (2018) señala que, “la enseñanza-aprendizaje es un proceso comunicativo cuya finalidad es propiciar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes (competencias), es decir, conseguir que se produzcan aprendizajes” (p. 134). Por lo tanto, es importante emplear una comunicación fluida y eficaz dentro del aula de clases, que permita conocer los intereses y necesidades de los estudiantes

2.2.1. Importancia de la comunicación entre docente-estudiante

La importancia de la comunicación entre los actores educativos va mucho más allá de una simple conversación, incluye desarrollar un lenguaje adecuado para trabajar de manera idónea los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por consiguiente, la enseñanza aprendizaje es concebido como un proceso comunicativo que demanda necesariamente la comprensión del mensaje y el entendimiento. De tal manera, que el desarrollo de las clases, debe favorecer la construcción de conocimientos, sin descuidar que la educación es un sistema totalmente dinámico, de participación, con el fin de propiciar un proceso de aprendizaje dialéctico y mutuo (Banderas, 2014). Es así que, la comunicación es importante a la hora de impartir y adquirir conocimientos, pues desempeña una labor fundamental en la enseñanza y aprendizaje de los contenidos curriculares. Mediante los diálogos se crear un clima o ambiente comunicativo y armonioso, que permite mejorar el nivel de comunicación tanto individuales como colectivos.

2.2.2. Relación docente-estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje

La relación que existe entre el docente y el estudiante es un vínculo comunicativo, social y educativo, se desarrolla un espacio interpersonal, en el cual se comparten ideas, emociones, conocimientos o experiencias destinados a favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. En estos espacios la relación de los actores educativos debe ser armonioso y de confianza, que facilite la participación activa de los estudiantes, de esta manera, se genera interacción entre los sujetos que enseñan y aprenden, teniendo en cuenta los métodos, técnicas y materiales que se utilicen para desarrollar los contenidos curriculares. Para López (2020) la relación docente-estudiante es un:

Proceso de interacción entre el profesor y su alumno, sus implicaciones en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, en una dinámica relacional, en la cual se incluyen relaciones afectivas, pedagógicas y empáticas, establecidas mediante un proceso de horizontalidad, obteniendo una transmisión de experiencias de aprendizaje. (p.38)

Según se ha citado, la relación social entre docente-estudiante es aquel factor imprescindible para la construcción de saberes, pues por medio de esta vinculación se fomenta la participación y cooperación de los estudiantes, permitiéndole desarrollara sus habilidades y aptitudes personales. Pero, para lograr desarrollar esta relación de manera efectiva, es necesario que el docente establezca espacios interactivos y de confianza, evitando las barreras comunicativas que puedan surgir durante este proceso. Por su parte, también dependerá de las actitudes y comportamientos tanto del docente como del estudiante para generar un clima de confianza, de manera que cada individuo pueda desarrollar y fortalecer sus habilidades y competencias.

2.2.3. Barreras comunicativas

Durante los procesos comunicativos se presentan barreras que interfieren en la comunicación, y distorsionan a la información, tanto para el emisor como para el receptor. Al estar presente alguna de estas barreras en la comunicación, afecta negativamente en la comprensión y entendimiento de los mensajes. Para Loyola (2015) algunas de las barreras de la comunicación que influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje se destacan las **Barrera Físicas**, debido a que este tipo de barreras determinan algunos elementos físicos como el ruido y la iluminación que se presenta o interviene en el proceso comunicativo, Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

además, está el mantener una distancia adecuada que favorezca al mensaje entre el emisor y receptor.

También pueden surgir **Barreras psicológicas**, estas barreras en particular, dependen de los estados emocionales en los que se encuentre el emisor y receptor, es así que, puede generarse un ambiente de agrado o rechazo de acuerdo al contexto en el que se desenvuelve. Sin embargo, esto afecta al proceso de comunicación, limitando interacción y evadiendo los puntos de opinión de las demás personas, lo que genera inseguridad al momento de participar. Finalmente, las **Barreras Sociales** hacen referencia al contexto de cada persona, dependiendo de la cultura o grupo al que pertenece, pero en específico al lenguaje. En un salón de clase, se encuentra diversidad en los estudiantes, los mismos que pertenecen a diferentes regiones, culturas e incluso nacionalidades, es por ello que, la expresión de las diferentes palabras no tiene el mismo significado y esto provoca distorsiones en la comunicación y malentendidos

2.2.4. Tipos de comunicación.

2.2.4.1. Comunicación verbal

La comunicación verbal son todos los mensajes que se expresan por medio de palabras. Este tipo de comunicación es esencial para transmitir y compartir ideas, pensamientos, emociones, conocimientos, experiencias, etc. En tal sentido que, Calderón (2014) considera que “la comunicación verbal es el uso de las palabras para facilitar la interacción entre los seres humanos, esta puede ser expresada de manera escrita o hablada, mediante el uso del lenguaje” (p.12). Por esta razón, es importante dentro del contexto educativo que el docente o emisor transmita un lenguaje sencillo y comprensible a sus estudiantes, para que el mensaje pueda ser asimilado de manera correcta.

2.2.4.2. Comunicación no verbal.

Este tipo de comunicación hace referencia a los gestos, expresiones, posturas y contacto visual. Muentes (2017) aporta que “la comunicación no verbal se realiza a través de multitud de signos de gran variedad: Imágenes sensoriales (visuales, auditivas, olfativas...), sonidos, gestos y movimientos corporales” (p.15). De tal manera que, durante este acto comunicativo el lenguaje corporal muchas veces se da de forma natural mientras se transmite un mensaje verbal. Mediante estas bases, se evidencia que es importante conocer los tipos de comunicación para interactuar y relacionarse con las personas.

En este sentido, es fundamental analizar cómo influye este tipo de comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues a más de dar un mensaje, el docente transmite información por medio de las expresiones que utiliza en ese momento. Según Hernández (2018a) afirma que:

Los mensajes no verbales son muy eficaces en la transmisión de significados emocionales. Por ejemplo, una sonrisa o una expresión facial de quietud y satisfacción transmiten al alumno un mensaje de esto está bien o me interesa lo que dices o estoy orgulloso de tu trabajo. (p.153)

Según el estudio es necesario conocer la comunicación no verbal del estudiante, puesto que, la mayor parte de la clase, ellos se encuentran emitiendo mensajes no verbales, mediante las expresiones corporales que, de una u otra manera, para la docente resulta importante interpretar estos mensajes para comprender su lenguaje no verbal y así mejorar la comunicación en el aula (Hernández, 2018b).

Las ideas expuestas demuestran que, la comunicación no verbal es importante a la hora de impartir clases, contribuye como medio para mantener la atención de los estudiantes y no presenten distracciones al momento de adquirir sus conocimientos. Además, este tipo de comunicación es muy utilizado para transmitir mensajes emocionales, ya sea de apoyo, motivación, empatía o de aprobación, en definitiva, el docente debe ser consciente en los mensajes que transmite, debido a que este tipo de comunicación en la mayoría de veces se da inconsciente, y es por ello, que deben ser consecuentes con la información que quieren transmitir, produciendo un efectivo nivel comunicativo y conductual (Hernández, 2018c).

2.3. Didáctica de las Matemáticas

La definición de didáctica o el método de estudio con el cual el estudiante logra construir su conocimiento, puede tener varias concepciones o simplemente es una ciencia en constante desarrollo. Según Abreu et al. (2017) consideran que la didáctica está vinculada con la pedagogía, pues trata de realizar una exploración del contexto áulico, permitiendo reconocer y emplear soluciones a problemas que impiden desarrollar con efectividad el proceso de enseñanza y aprendizaje. A su vez, Jiménez y Sanches (2019) consideran a la práctica docente en Matemáticas, como un conjunto de experiencias que se desarrollan dentro

y fuera de clases, las mismas que generarán la interrogante del ¿Qué hacer para lograr los objetivos establecidos en el currículo? Por su parte, estos autores mencionan que:

El docente debe hacer uso de toda la capacidad para diseñar e implementar estrategias innovadoras, donde deje a un lado la rutina de actividades que ocasionan dificultades que promueven el bajo nivel educativo, por último, es importante crear espacios de discusión y reflexión. (Devia y Pinilla, 2012, p. 369)

Como se afirma arriba, los docentes del área de Matemáticas deben planificar las clases de manera reflexiva, utilizando métodos de enseñanza que incorpore toda la información o acontecimiento desarrollados durante la interacción áulica. De ahí surgen las interrogantes de ¿Qué? y ¿Cómo? enseñar. Por ello, es importante comprender los elementos conceptuales, actitudinales y procedimentales para lograr los objetivos de aprendizaje.

2.3.1. Rol del docente en la enseñanza

El rol del docente no solo se basa en la transmisión de conocimientos, sino en la búsqueda de diversas estrategias acordes a los aprendizajes de los discentes, tomando en cuenta la diversidad de necesidades e interés que presenten y de esta manera relacionar con los contenidos curriculares que se trabajen en clase. Así mismo, el docente debe permitir que los estudiantes logren descubrir, analizar y reflexionar, acerca de la información científica brindada, incentivando hacia una participación activa e interactiva y no solo sean espectadores de su aprendizaje (Murillo, 2010). Es importante que los docentes estén en una constante formación y auto preparación para brindar a los estudiantes aprendizajes significativos relacionados con la innovación.

La afirmación anterior, indica que el docente es el encargado de construir conocimientos en los estudiantes, a través de actividades y estrategias didácticas que permitan mejorar la comunicación e interacción en el aula. También, es importante que el docente incluya las herramientas tecnológicas dentro de su metodología de enseñanza, de manera que se proyecte en los estudiantes la motivación, creatividad y el interés por aprender. Además, el crear un ambiente participativo y comunicativo permite desarrollar habilidades y capacidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es por ello que se analiza en el siguiente apartado cual es el rol del estudiante.

2.3.2. Rol del estudiante en el aprendizaje

El rol que toma el estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje en muchas ocasiones es tradicional; puesto que, posee y almacena conocimientos sin entender su verdadero valor. Es construido a partir de una relación con los nuevos contenidos y experiencias obtenidas. Estos conocimientos previos se fortalecen mediante la disposición, motivación y actitud por parte del estudiante, debido a que es el principal actor de su aprendizaje. En este sentido, Rochina et al. (2020) establece que:

El estudiante es el protagonista y el responsable de su aprendizaje. Es un participante activo, reflexivo y valorativo de la situación de aprendizaje, donde asimila la cultura en forma personalizada, consciente, crítica y creadora en un proceso de crecimiento contradictorio y dinámico en el que construye y reconstruye con otros sus aprendizajes de la vida, con vistas a alcanzar su realización plena. Es capaz de usar y generar estrategias para planificar, orientar, organizar, y evaluar sus propios aprendizajes en función de los objetivos que se traza. (p.388)

En este sentido, el estudiante toma responsabilidad de su aprendizaje, es decir, debe reflexionar, organizar, evaluar y participar de manera activa, para lograr un aprendizaje autónomo. De tal manera que, al ser el principal actor tiene la capacidad de adquirir conocimientos y habilidades importantes para su autoformación, mismas que dependerá de la iniciativa del educando para reflexionar y evaluar los conocimientos adquiridos. Sin embargo, es necesario que los docentes propicien metodologías acordes a la diversidad del aula para propiciar la participación de todos los estudiantes.

2.3.3. Caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en el nivel Básica Superior.

En la actualidad, el estudio de las Matemáticas es fundamental, debido a que surgen nuevos conflictos sociales, políticos o económicos. Con esta asignatura se pretende que los estudiantes tengan la capacidad de participar críticamente mediante la resolución de problemas reales, la utilización de las operaciones básicas y la creatividad. De ahí, que su importancia no solo se enfatiza en lo académico sino en lo social y familiar, reconociendo que esta asignatura tiene una aplicabilidad interdisciplinaria (Mineduc, 2016b).

Por otra parte, la importancia de las Matemáticas en estudiantes de secundaria, se centra en la generación de competencias y habilidades que permiten al estudiante interpretar y mejorar su realidad, aplicando la materialización de sus conocimientos, mediante actos que conduzcan a formar su desarrollo crítico, con la intención de adquirir nueva información y construir un nuevo conocimiento, permitiendo solucionar los conflictos emergentes de la nueva sociedad (Alvis, Aldana y Caicedo, 2019). En este sentido, lo que caracteriza a la Matemática en este subnivel, es que parte de un modelo constructivista, en donde el conocimiento se desarrolla a partir de nociones o conceptos primitivos.

La matemática está constituida por conjuntos de distinta naturaleza y de complejidad como la lógica matemática, conjuntos, números reales y funciones que permitirán que los estudiantes desarrollen la capacidad de analizar, razonar, sistematizar, discrepar y solucionar conflictos, desarrollando su pensamiento lógico y crítico en busca de una sociedad verdadera y justa (Mineduc, 2016c). Es por ello que, es necesario fortalecer las competencias y habilidades en los estudiantes, primero se debe analizar el recorrido académico que realiza el estudiante desde que ingresa al sistema educativo y las formas metodológicas, técnicas, espacios o ambientes que el docente practica y desarrolla el contenido.

2.3.4. Espacios de socialización para la enseñanza y aprendizaje.

Los espacios de socialización son lugares específicos que transforman el pensamiento mediante la interacción con otras personas, estos pueden trabajarse de forma física y virtual. Su objetivo es entablar una discusión que genera opiniones, puntos de vista o creencias sobre el tema a tratar y el ámbito escolar no es la excepción. Las experiencias que se desarrollan en estos espacios, fortalecen la convivencia y competencias de cada uno de los estudiantes, estos ambientes tienen que ser empáticos y agradables. Para lograr un espacio de interacción continua, es necesario la adecuación u organización del aula que faciliten la comunicación e interacción, mediante mesas redondas o la organización en “U” que son estrategias de la escuela nueva (Arias, 2018).

Por ello, se concibe que el desarrollo de las competencias Matemáticas surge de la interacción que puede ocurrir en el proceso de enseñanza aprendizaje. Esta interacción está comprometida con el docente; a su vez, con el contenido y los compañeros de clase. En definitiva, la comunicación y la Matemática están directamente ligadas, aparte de ser una

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

ciencia exacta, está sujeta a la reflexión y discusión para su perfeccionamiento. Por esta razón, si se quiere obtener clases comunicativas en el aprendizaje de la matemática, es necesario implementar actividades interactivas que permitan un diálogo, la reflexión y la crítica, es así que se podrá construir un nuevo conocimiento.

2.3.5. Sistema de actividades interactivas como medio para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

Valle (2010) interpreta que “el sistema se entenderá como un conjunto de componentes lógicamente interrelacionados que tienen una estructura y cumple ciertas funciones con el fin de alcanzar determinados objetivos” (p.215). Como se puede inferir, emplear un sistema de actividades contribuye a llevar un orden cronológico de acuerdo a los elementos y objetos, mediante actividades relacionadas entre sí o que al juntarlas cumplan con un mismo objetivo, en este caso a que el estudiante desarrolle las competencias en el área de Matemática. Bajo esta descripción Santovenia (2010) conceptualiza al sistema de actividades como:

El inicio de una actividad de aprendizaje requiere de un primer momento donde se ofrezca a los participantes información general sobre el tema, así como sobre su importancia, objetivos y estructura del sistema de actividades que se realizará de forma que atraiga la atención y motive a los estudiantes a realizar el esfuerzo que requieren los ejercicios a desarrollar. (párr.6)

En esta línea, el sistema de actividades conlleva un procedimiento y una lógica la cual permite al estudiante desarrollar nuevas habilidades, conductas y capacidades dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Las actividades deben ser adaptables a la edad, necesidades e intereses del educando, de esta manera contribuirá al aprendizaje en diferentes aspectos como: mejorar la atención, fortalecer la comunicación e interacción, permitir el trabajo colaborativo y desarrollar la reflexión de los contenidos tratados. Por ello, las actividades interactivas permiten la autodeterminación de los estudiantes y docentes, lo que contribuye a la mejora del rendimiento académico.

2.3.6. Beneficios del sistema de actividades interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemáticas.

Jiménez (2017) sugiere que para la aplicación de las actividades interactivas es fundamental hacer uso de la tecnología y recursos humanos, con el objetivo de que las clases
Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

se realicen de manera activa e interactiva. El escaso uso de estas actividades afecta en la adquisición de conocimientos y el desenvolvimiento académico del estudiante. Para ello, es necesario elaborar una guía didáctica de lo que se pretende realizar, puesto que, su aplicación contribuirá al desarrollo nocional de los estudiantes. Así mismo, estas actividades se pueden trabajar fuera del espacio áulico, desarrollando habilidades interactivas en el estudiante que, a su vez, contribuyan a la comunicación entre docente-estudiante.

Por ello, aplicar guías didácticas con actividades interactivas promueven la motivación, desarrollo de destrezas y habilidades en los estudiantes. De tal manera que, es importante generar interacción entre docente-estudiante y los contenidos trabajados ya que permite al educando extraer las ideas necesarias para entender y resolver un problema. Las actividades interactivas en el proceso de enseñanza y aprendizaje permitirán conducir a la construcción del conocimiento desde una mirada diferente. Pero, para lograr este fin, el docente debe averiguar la forma o los métodos para lograr una clase interactiva.

2.4. Herramientas tecnológicas para mejorar la comunicación entre docente-estudiante.

Las TIC hoy en día cumple un aporte significativo en los entornos educativos, es un complemento que contribuye tanto al docente como al estudiante en los distintos campos del conocimiento, además brinda la oportunidad de interactuar con herramientas tecnológicas, así como materiales auditivos y visuales. Según Hernández de la Torre y Navarro (2017):

La utilización de las TIC ofrece nuevas posibilidades de comunicación búsqueda de información y de adquisición de conocimientos, favoreciendo, además, el aprendizaje en colaboración. La utilización de las TIC en educación propicia que el profesorado gestione sus materias de modo que los contenidos se integren con la adquisición de estrategias de enseñanza/aprendizaje vinculadas a la adquisición de las TIC. (p.124)

Como se mencionó anteriormente, las herramientas tecnológicas se han convertido en un aspecto esencial en los ámbitos educativos, estas herramientas permiten interactuar, compartir, experimentar, participar y comunicar conocimientos entre docentes y estudiantes, favoreciendo al proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde esta perspectiva, Mendieta y García (2018) explica que las herramientas tecnológicas dentro de una clase, son un conjunto de herramientas que favorecen la comunicación y el proceso de aprendizaje de competencias, mediante la generación de la información. Están diseñada para potenciar las oportunidades de

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

acceder al conocimiento, a través de recursos visuales o auditivos, permitiendo desarrollar habilidades individuales y colectivas. Es así que López (2017) menciona en su libro *Aprendizaje, competencias y TIC*:

La incorporación gradual y transversal de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es fundamental mediante el uso de recursos que vayan más allá de la explicación didáctica bilateral –docente/alumno- para pasar a la incorporación de una serie de apoyos que permitan el intercambio, la comunicación y la interacción entre todos los miembros del acto educativo. (p.5)

Por tal motivo, al involucrar a las herramientas tecnológicas Tic, demanda de una preparación y responsabilidad por parte del docente, pues al conocer todos sus beneficios, ya no solo se trata de brindar una clase, sino de crear espacios o ambientes educativos enriquecedores, que permita la generación de preguntas e intercambio de información entre el docente y estudiante, permitiendo una comunicación bilateral en el cual se potencien los procesos cognitivos y meta cognitivos de los dos agentes educativos. Por ello, es necesario que el docente esté en constante evolución y capacitación de las nuevas tecnologías, misma que le permitirá crear materiales didácticos y tecnológicos para emplear en su metodología de enseñanza.

2.4.1. Tipos de herramientas tecnológicas

2.4.1.1. Entornos virtuales de aprendizaje

Según, Riofrio (2021a) tributa que:

Los entornos virtuales son espacios en los que los estudiantes pueden intercambiar experiencias y convertirse en un aula en donde se apliquen y se practiquen estrategias, metodologías que optimicen su potencial, conduzcan al logro de aprendizajes significativos, en donde la guía del docente juega un papel importante en este proceso, además de la concepción que tenga el estudiante al respecto. (p.22)

Con este aporte, se corrobora que con estos entornos virtuales se puede trabajar de forma flexible y creativa; es decir, el docente propicia el desarrollo de actividades de manera interactiva, reflexiva y cooperativa, además, es quien orienta y facilita el aprendizaje, mediante plataformas tecnológicas que faciliten los materiales y acorten los procesos de

enseñanza de una manera eficaz, relacionando los contenidos teóricos con los espacios virtuales. Finalmente, los entornos virtuales se han complementado beneficiosamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde los estudiantes y docentes participan de forma activa, reflexiva y cooperativa

2.4.1.2. Aula virtual

De igual manera, el aula virtual es concebida por Riofrío (2021b) como:

Una herramienta muy importante en donde se vincula el docente y el estudiante en una armónica y planificada interrelación entre el orientador (docente) y el estudiante, intercambian información de forma activa y virtual, establecer foros mediante conversatorios en donde la integración de los estudiantes juega un papel fundamental en la adquisición de los conocimientos. (p.24)

De acuerdo con esta información, las aulas virtuales se integran en los procesos de enseñanza-aprendizaje para generar espacios de interacción y motivación en los estudiantes y docentes, además que mediante los recursos tecnológicos se crean actividades de aprendizaje. De tal manera, este espacio está diseñado para facilitar el contacto e interacción entre docente-estudiante, permitiendo a los alumnos realizar actividades virtuales propuestas por sus docentes, obteniendo así un aprendizaje autónomo y colaborativo.

2.4.2. Herramientas tecnológicas y su incidencia en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

El uso de las herramientas tecnológicas crea oportunidades de acceso a la información que aporta al conocimiento y consecuentemente desarrolla habilidades colaborativas e individuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los docentes deben estar capacitados en la utilización de herramientas tecnológicas que aporten o complementen su enseñanza. En este sentido, se deben utilizar para optimizar y mejorar la calidad de aprendizaje de los contenidos curriculares en Matemáticas, pues con la ayuda del mismo se pretende establecer actividades, enfocadas al desarrollo de las operaciones básicas, y de la misma manera fomentar la interactividad entre los docentes y especialmente en los estudiantes. Para ello, Quintero y Jerez (2019) mencionan que:

La matemática es una asignatura primordial dentro del currículo educativo, razón por la cual los docentes deben emplear estrategias que permitan mejorar el aprendizaje e integrar al mismo tiempo los recursos que aportan las TIC, incentivando a los estudiantes a interactuar con sus compañeros, con los docentes y entre docentes, e igualmente, debe trabajar en forma colaborativa y cooperativa para buscar nuevas competencias y habilidades y contribuir con la formación integral que exige. (p.28)

En este orden de ideas, se puede afirmar que emplear las Tics en el área de Matemáticas proporciona un fácil acceso a la información, se puede construir nuevo material diseñado para atender las necesidades de los estudiantes y ofrecer varios canales de comunicación entre el docente y los estudiantes, ya sea de manera sincrónica o asincrónica. De la misma manera, sirve como un conjunto metodológico para desarrollar actividades, proyectos o trabajos colaborativos. Es por esta razón, que la tecnología puede ser un gran instrumento para construir y crear. Sin olvidar que las competencias que los estudiantes vayan a adquirir, estén formadas bajo la reflexión y el trabajo colaborativo (Cuesta, Aguiar y Marchena, 2015).

3. MARCO METODOLÓGICO

De acuerdo a Arias (2012a) el marco metodológico es un “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver un problema” (p.19). De tal manera que, el investigador busca y analiza los aspectos más relevantes que respondan al problema planteado, es decir toma la decisión de detallar el tipo de investigación, paradigma, diseño, técnicas e instrumentos. Tal aporte permitió a los investigadores, diagnosticar cómo se desarrolla la comunicación entre docente-estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas de la UE Ricardo Muñoz Chávez. Además, fue necesario operacionalizar las variables de estudio, sus dimensiones e indicadores para responder a la pregunta de investigación y efectuar el objetivo general.

3.1. Paradigma de investigación

La investigación asume el paradigma sociocrítico con el fin de estudiar la realidad educativa. Según Alvarado y García (2008) este paradigma “tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros” (p.190). A través del

paradigma sociocrítico el investigador forma parte de la realidad que se estudia; además, participa y colabora de manera activa a la búsqueda de posibles soluciones para cambiar o mejorar ciertos problemas que atraviesa el sujeto y contexto investigado.

Por su parte, Colunga et al. (2013) dan a conocer las características esenciales de este paradigma:

- ✓ Conocer y entender la realidad en la que se interactúa.
- ✓ Relacionar la teoría y práctica.
- ✓ Analizar la ciencia y la investigación desde un punto neutral.
- ✓ La participación del investigador para solucionar problemas mediante la autorreflexión.

Se elige este paradigma, puesto que, permite intervenir e interactuar con el grupo de estudio y contribuye al análisis de los sujetos investigados durante la impartición de las clases de Matemáticas en el octavo año EGB. A partir de esta realidad educativa, se observó que la comunicación entre docente-estudiante se da de manera tradicional, es decir la docente se comunica de forma unidireccional, presenta barreras comunicativas y diferentes tipos de lenguaje que afecta en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Mediante esta autorreflexión se determina la importancia de la comunicación e interacción en un salón de clase, para buscar posibles soluciones a través de la toma de decisiones consensuadas en la misma comunidad investigada.

3.2. Enfoque de investigación

La investigación se da desde un enfoque mixto, debido a que se utilizó técnicas cualitativas como: la observación participante y la entrevista, mediante estos resultados se obtiene información relevante acerca de la práctica educativa y el problema identificado. Para su veracidad se aplicó una encuesta a los estudiantes, con el objetivo de conocer la actitud, opinión y comportamiento en cuanto a la comunicación del docente-estudiante en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Al respecto, Hernández et al. (2014) en su libro sexta edición aporta que, al integrar el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo permite utilizar las fortalezas tanto subjetivas como objetivas para disminuir ciertos errores. En la investigación mixta es necesario desarrollar las siguientes etapas: plantear el problema, diseño de investigación, muestreo, recolección, análisis e interpretación de datos.

Por otro lado, Otero (2018) estipula que este tipo de investigación contribuye a recoger, analizar e interpretar los datos más relevantes para el investigador tanto cualitativos como cuantitativos. Este tipo de método desarrolla un proceso sistémico, empírico y crítico que favorece a la investigación desde una visión objetiva y subjetiva dando posibles soluciones a los problemas de la sociedad. Mediante este enfoque se obtuvo información relevante desde teorías observadas, analizadas e interpretadas en las clases de matemáticas. Además, se hizo un crítica y autorreflexión acerca de la participación e interacción que existe entre docente-estudiante para mantener una comunicación asertiva en el aula.

3.3. Diseño de la investigación

3.3.1. Diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS)

La investigación mixta está sujeta a un diseño propio, no obstante, depende del investigador elegir el correcto. Es decir, parte desde lo general y luego se enfoca en uno específico, para conocer si datos tienen la misma prioridad o puede ser solo cualitativo o cuantitativo. Según, Creswell (2009) el **diseño exploratorio secuencial** tiene dos etapas, la primera parte desde la recolección de datos y análisis cualitativos y la segunda fase se recaban y se realiza un análisis minucioso de los datos cuantitativos. Gracias a este diseño se explora al fenómeno de estudio y se interpreta los hallazgos recabados mediante la combinación de técnicas cual-cuan. Además, brinda la oportunidad al investigador de desarrollar un instrumento acorde al análisis obtenido en la primera fase.

Se elige el diseño **DEXPLOS** puesto que obtención, el análisis y la interpretación de datos fueron recogidos de manera secuencial. Al ingresar al octavo año de EGB se comienza a explorar el contexto y los fenómenos de estudio, teniendo como técnica cualitativa a la observación participante, dentro de ella se realizaron anotaciones en el diario de campo orientados hacia el posible problema de investigación. También se aplica una entrevista a la docente con el objetivo conocer su opinión en cuanto a la comunicación empleada entre docente-estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Por otra parte, fue necesario aplicar una encuesta a los estudiantes mediante una escala Likert donde se logra diagnosticar cuales son los factores que afectan en la comunicación en el aula y a su vez como se refleja en el rendimiento académico.

3.4. Población y muestra

La investigación se encuentra constituida por una población de todos los estudiantes del octavo año de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, con un total de 78 estudiantes, distribuidos en dos paralelos con una cantidad de 39 estudiantes en cada paralelo. La población se define como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (Arias, 2012b, p.81). Con este aporte, las prácticas se realizaron en el subnivel medio, jornada matutina, con los estudiantes del octavo año.

3.5. Muestra de estudio

La muestra estuvo conformada por 39 estudiantes del octavo año de EGB paralelo B de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, los cuales se encuentran en un promedio de edad entre los 11, 12 y 13 años.

Tabla 1
Muestra de la investigación.

Estudiantes	Cantidad	Edad
Hombres	19	11-13 años
Mujeres	20	11-12 años
Total		39

Nota. Elaboración propia

3.6. Operacionalización de variables

Las variables permiten profundizar y dar sentido al tema, mediante la identificación de variables se indaga en la literatura correspondiente para la conceptualización e importancia de los resultados a obtener. La operacionalización de variables según Arias (2021a) “trata de un conjunto de actividades que se realiza después del análisis teórico y práctico de las variables [...] la definición operacional permite conocer que instrumento o herramientas se debe utilizar para obtener resultados claros y verídicos de la variable” (p.49). El desarrollo de las variables

brinda un orden cronológico, parte desde su concepto, luego se identifica las dimensiones, indicadores, técnicas e instrumentos.

En este proceso debe existir al menos una variable independiente y una variable dependiente, puesto que una depende de la otra. La variable independiente es aquella que no se mide, no obstante, debe reflejarse en la operacionalización para conocer su desarrollo e intención en la investigación (Arias, 2021b). En este caso, la variable independiente sería **herramientas tecnológicas** y las variables dependientes son **comunicación docente-estudiante** y **didácticas de las matemáticas**. A continuación, se presenta la siguiente tabla.

Tabla 2

Operacionalización de las variables de estudio

Matriz de variables				Instrumentos aplicados	
Variable dependiente	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Ítem
Comunicación docente-estudiante	La comunicación en el aula de clases es la participación e interacción activa entre el docente y estudiante, que permite el aprendizaje y el mejoramiento de las relaciones sociales, estableciendo un encuentro interpersonal y bidireccional (Rubiano y García, 2020).	Participación en el aula	Nivel de participación	Entrevista	Pregunta 1
				Encuesta	Pregunta 2
		Interacción docente-estudiante	Nivel de comunicación	Entrevista	Pregunta 1,2
				Encuesta	Pregunta 3,4,5,6,7
Didáctica de las matemáticas	Jiménez y Sánchez (2019) consideran a la práctica docente en Matemáticas, como un conjunto de experiencias que se desarrollan	Alcance de los objetivos establecidos en el	Nivel de dominio	Entrevista	Pregunta 8
				Encuesta	Pregunta 8
				Encuesta	Pregunta 9



Variable independiente Herramientas tecnológicas	dentro y fuera de clases, las mismas que generarán la interrogante del ¿Qué hacer para lograr los objetivos establecidos en el currículo? Las clases se tienen que desarrollar de manera reflexiva, en el cual se incorpore toda la información o acontecimientos que se desarrollaron durante la interacción entre los vinculados (docente-estudiantes).	currículo de Matemáticas		Entrevista	Pregunta 10,11
	Las herramientas tecnológicas en el aula de clases son un conjunto de herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de aprendizajes y competencias mediante la generación de información. Están diseñadas para brindar oportunidades de acceder al conocimiento mediante recursos visuales o auditivos, permitiendo desarrollar habilidades tanto individuales como colectivas (Mendieta y Garcia, 2018).	Las clases se trabajan de manera interactiva y reflexiva.	Estrategias activas e interactivas	Encuesta	Pregunta 10
			Uso de herramientas tecnológicas	Entrevista	Pregunta 12,13
		Herramientas tecnológicas	Tipos de herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje	Encuesta	Pregunta 11
				Entrevista	Pregunta 14
				Encuesta	Pregunta 12

Nota. Elaboración propia

3.7. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.

3.7.1. Método de estudio: Investigación Acción

Este proyecto asume un método de una Investigación Acción puesto que, trata de resolver un problema social en específico y permite al investigador conocer e identificar los conflictos, necesidades, limitaciones o realidades del grupo en el cual realizará la investigación. Según Inicarte (2011) la IA va más allá de la realidad en la que se encuentra, puesto que, se identifica las fuerzas y relaciones sociales obtenidas mediante la experiencia humana, construyendo un conocimiento transformador y crítico. En este caso, contribuirá a conocer por qué y cómo se da la comunicación en el aula del octavo año de Educación General Básica en la asignatura de Matemáticas y se procederá a realizar una planificación con propuestas de acciones para transformar y mejorar la realidad

3.7.2. Técnicas e instrumentos

Tabla 3

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas	Instrumentos
Observación participante	Diario de campo
Entrevista	Guía de entrevista
Encuesta	Cuestionario

Nota. Elaboración propia.

Técnica: Observación participante

La observación participante es la técnica que permite al investigador interactuar con el contexto en el que se encuentra y recoger la información más relevante acerca de los comportamientos y actitudes de los sujetos de estudio. En este sentido, al emplear esta técnica:

El investigador debe estar en el sitio o lugar a investigar y debe establecer una relación con las personas que conforman dicho grupo, la información se recoge a partir de instrumentos como bitácoras, registros anécdotas, lista de corroboración, guía de observación, entre otros. (Arias, 2020, p.81)

Mediante esta técnica se ha logrado identificar algunos de los problemas que atraviesa el octavo año de EGB paralelo B. Sin embargo, se hizo énfasis en la comunicación que se da entre docente y estudiante durante las clases de Matemáticas. Dentro del aula, existe, elementos y barreras comunicativas que afectan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre los más comunes se presenta poca interacción y participación de los estudiantes, mientras que la docente aplica abuso de los gestos, mantiene un tono de voz bajo y su ubicación siempre es la misma.

Técnica: Encuesta

Esta técnica permite recoger datos de investigación y es necesario, realizar interrogantes que permitan conocer de forma sistemática información acerca del problema de investigación, para ello, es importante que el investigador sea concreto con lo que desea conocer, debido a que las preguntas son estructuras mediante opciones múltiples y los encuestados se limitan a dar repuestas a lo planteado (López y Fachelli, 2015). Mediante esta cita, se estructuró una encuesta que fue aplicada a los estudiantes del octavo año de EGB en la asignatura de Matemática, con la finalidad de conocer las actitudes que mantienen los estudiantes durante el proceso de adquisición de conocimientos en la asignatura de Matemáticas.

Técnica: Entrevista.

Esta técnica es de carácter cualitativo que va más allá de una lista de preguntas, es decir, establece un diálogo o conversatorio acerca de un tema de interés y establece una relación directa entre el entrevistador y entrevistado (Arias, 2012c). En este sentido, la entrevista aporta de forma significativa a la investigación, puesto que, permite conocer a profundidad la opinión y experiencia de la docente de Matemáticas con respecto a la comunicación e interacción que se establece dentro y fuera del espacio áulico.

Instrumento: Diario de campo

El diario de campo es una técnica cualitativa que permite anotar antecedentes que realiza el estudiante-docente, obteniendo información de las acciones que hacen los sujetos en el escenario, dentro de ella se encuentra la forma y contenidos trabajados. Para Álzate, Puertas y Morales (2008) el diario de campo, es unas de las técnicas primordiales en la etapa de estudio. La toma de notas desde un inicio permite al investigador hacer análisis textual de

los datos obtenidos siendo un suplemento perfecto para una investigación cualitativa. Es así que, mediante este instrumento se visualizó la comunicación que existe entre el docente-estudiantes y las formas o actividades que la docente práctica para propiciar este espacio, además, este ayuda a recoger datos contundentes al estar dentro del octavo año de EGB.

Instrumento: Cuestionario

Con base a los argumentos que establecen Palella y Martins (2012) el cuestionario es factible de usar en investigaciones, debido a que se realiza preguntas cerradas, abiertas o semiabiertas, pero estas deben ser claras y coherentes para que sea sean fácil de responder; no obstante, al elaborar este tipo de instrumentos se debe considerar los elementos acordes al contexto y al contenido que se estudia. Por ello, el cuestionario fue el instrumento para recopilar información estructurada sobre la muestra de la población estudiada. Además, contribuye a la organización de información para realizar una tabulación de datos. De tal manera que, se realizó preguntas con base a la variable, dimensiones e indicadores de la investigación, en este caso se pretende conocer las actitudes y percepciones de los estudiantes con respecto a la comunicación que existe en aula al momento de transmitir y adquirir conocimientos matemáticos.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis del diario de campo

El análisis de resultados surge a partir de los instrumentos de evaluación utilizados en la investigación, en primera instancia se toma la información más relevante de los diarios de campo conforme a los intereses y variables de estudio.

Tabla 4

Análisis de la información obtenida mediante los diarios de campo

	Indicador	Resultados
Variable		
Comunicación docente-estudiante	Nivel de participación	La participación por parte de los estudiantes ha sido escasa, debido a que se trata de una clase virtual, en donde los estudiantes mantienen la cámara apagada y



		solo se limitan a escuchar, esto se ve reflejado en los 6 diarios de campo de Séptimo ciclo
	Nivel de comunicación	La comunicación e interacción dentro del aula de clases, es muy limitada, en muchas de las ocasiones los estudiantes manifiestan que no tienen la suficiente confianza con su docente lo que impide que resuelvan las dudas que se producen en la clase.
	Espacios de socialización	Durante las clases, no se realizan espacios de socialización como conversatorios, que permiten a los estudiantes expresar sus ideas o puntos de vista acerca de la clase, en la mayoría de las ocasiones solo escuchan la clase de su docente y no se desarrolla una comunicación bidireccional.
Comunicación docente estudiante	Nivel de dominio	En cuanto al rendimiento académico de los estudiantes, se refleja un déficit de aprendizaje, pues la mayoría del 50% de estudiantes tienen calificaciones por debajo de 7 y con la ayuda de la observación participante se pudo constatar que los estudiantes no comprenden de manera óptima las destrezas de la asignatura de Matemáticas.
	Estrategias activas e interactivas.	Las clases se manejan por medio de una clase magistral, donde el docente realiza su clase y el estudiante, escucha. Por otra parte, la mayoría de clases se desarrollan mediante fichas de ejercicios matemáticos con la ayuda del proyector.
Herramientas tecnológicas	Uso de herramientas tecnológicas	Las herramientas tecnológicas que utiliza la docente son fichas digitales de ejercicios y videos de la plataforma de You Tube.
	Tipos de herramientas tecnológicas para el proceso de	La plataforma que utiliza la docente, es Classroom, para llevar el control de las notas de sus alumnos. (Ver anexo 1 y 2)

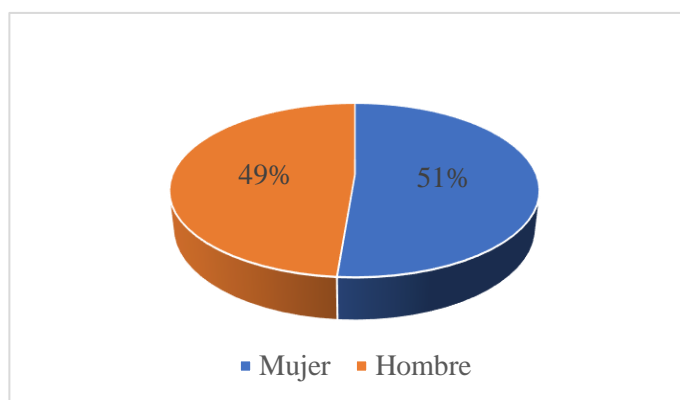
Nota. Elaboración propia.

4.2. Cuestionario

El cuestionario de la encuesta fue aplicado a 39 estudiantes del octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, para obtener información acerca de la comunicación que existe entre docente-estudiante. Para llevar a cabo este proceso, se validó el instrumento de investigación con tres expertos, mismo que fue modificado a través de las observaciones pertinentes. A continuación, se presenta el análisis e interpretación de cada una de las preguntas por variable de análisis.

Figura 2

Datos demográficos (sexo)

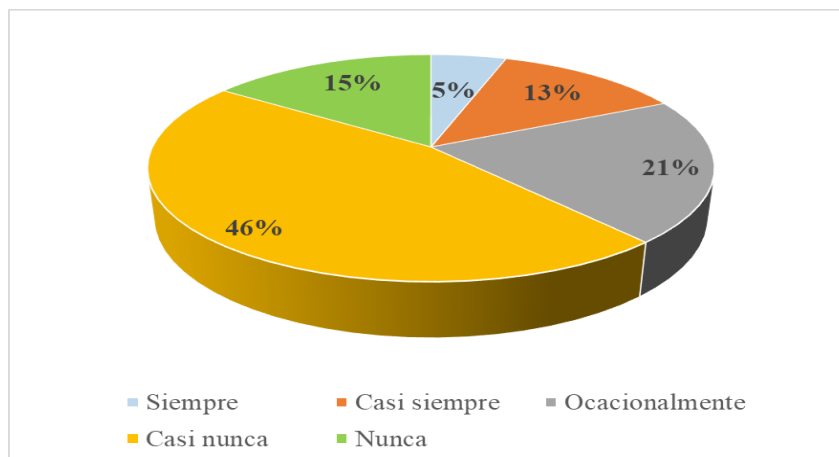


Nota. Elaboración Propia.

La investigación cuenta con una muestra de 39 estudiantes del octavo año de Educación General Básica paralelo B, está conformados por 19 varones que representan el 49% y 20 mujeres que representa 51%

Figura 3

Nivel de participación durante la clase de Matemática

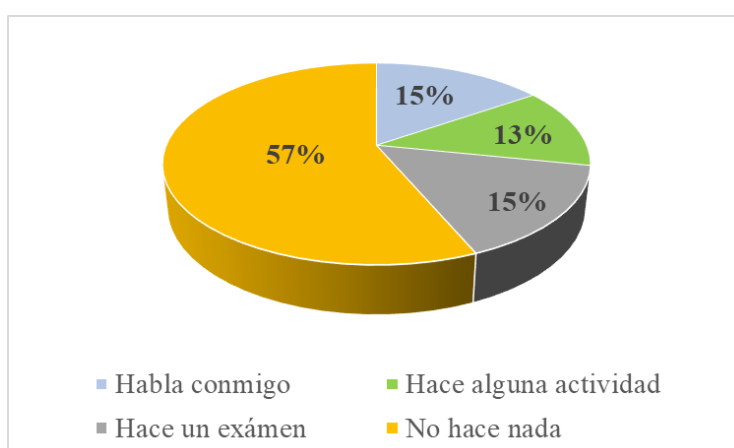


Nota. Elaboración propia.

Se evidencia que la participación de los estudiantes no es frecuente, debido a que en la *Figura 2* se demuestra que el 46% casi nunca participa y el 15% nunca participa. Mientras que solo 5% que corresponde a 2 personas participa durante la clase de Matemáticas. En su mayoría, los resultados demuestran que el nivel de la participación de los estudiantes es bajo.

Figura 4

Estrategias empleadas por la docente

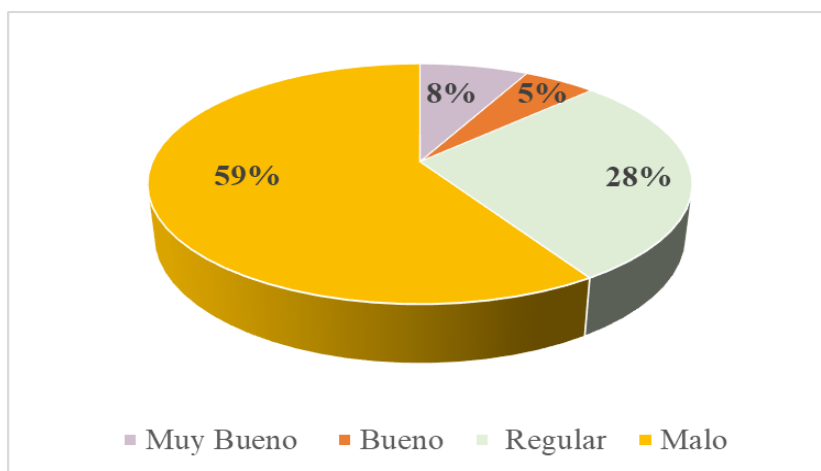


Nota. Elaboración propia

Los datos estadísticos respecto a la pregunta de: ¿Qué hace la docente para conocer lo que le interesa o le gusta al estudiante? Es interesante debido a que, el 57% manifiestan que, la docente no hace nada para conocer los intereses de los estudiantes, por otra parte, existe una similitud del 15% donde menciona que establece un dialogo con ellos. Y 13% afirma que su docente hace una actividad.

Figura 5

Nivel de comunicación entre docente-estudiante durante las clases de Matemáticas

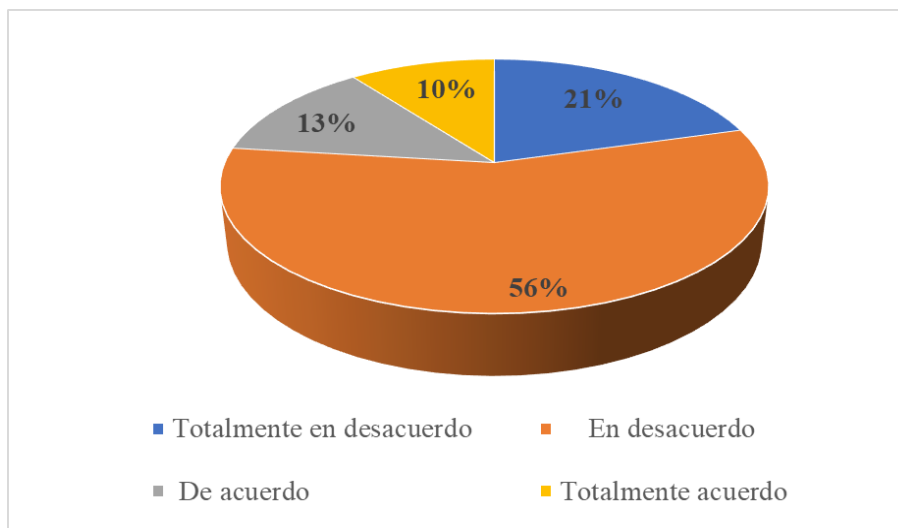


Nota. Elaboración propia.

En cuanto a la comunicación con su docente el 59% de los estudiantes la califican como malo, mientras que el 28% declara que la comunicación es regular y solo el 5% manifiestan que es buena. La mayoría de los resultados determinan una estrecha comunicación que tiene los estudiantes con la docente lo que conlleva a descifrar que esto es un factor que influye en el aprendizaje de las Matemáticas.

Figura 6

La docente utiliza un tono de voz adecuado para las clases.

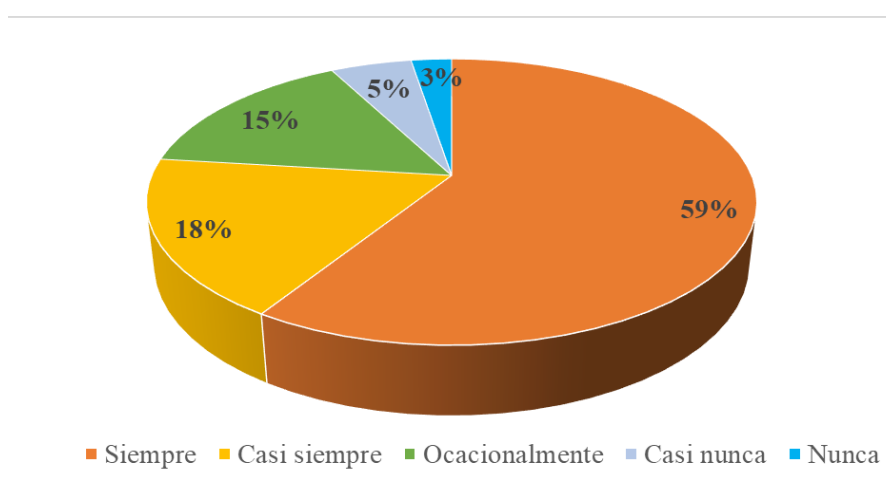


Nota. Elaboración propia.

Según los resultados de la encuesta, el 56% de los estudiantes no está de acuerdo con el tono de voz empleado por la docente, seguido por el 21% estudiantes afirman que no es correcto el manejo de la voz en las clases. Se evidencia que el 13% están de acuerdo. Se refiere que esta barrera incide en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

Figura 7

La docente abusa de los gestos mientras enseña

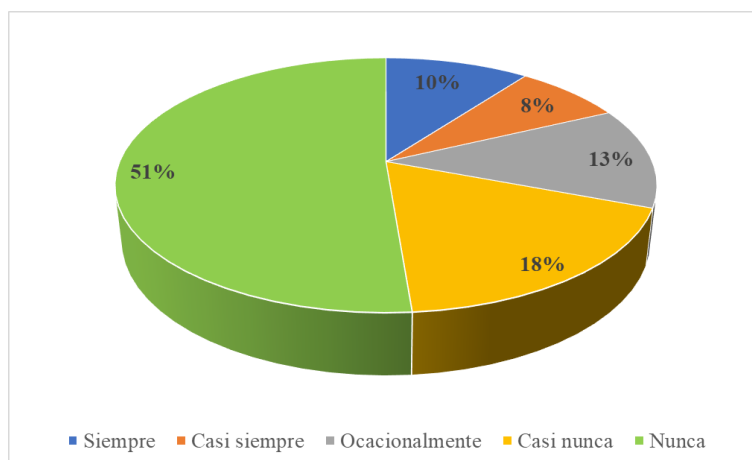


Nota. Elaboración propia.

Del total de encuestados, el 59% y 18% manifiesta que siempre y casi siempre la docente utiliza gestos mientras enseña, lo que quiere decir que la mitad de estudiantes (30) perciben el exceso uso de expresiones y gestos por parte de la docente. Comunicar con lleva gestos, postura, contacto entre otros, sin embargo, no se puede abusar de estos elementos, tal es caso de la maestra que puede generar distracción o incomodidad.

Figura 8

Ubicación y distancia adecuada para impartir las clases.

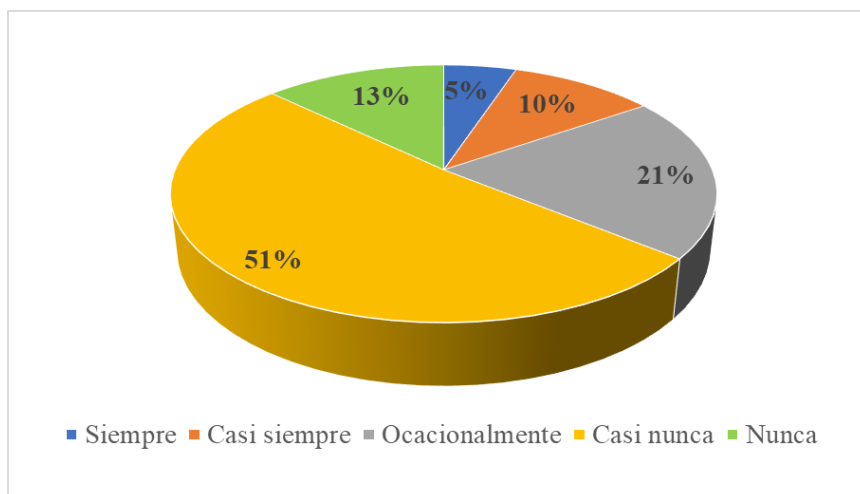


Nota. Elaboración propia.

En cuanto a los resultados de la pregunta ¿Su docente de Matemáticas se ubica a una distancia adecuada de los estudiantes mientras enseña? El 51% afirma que la docente nunca se ubica correctamente para las clases. El 18% también indican que casi nunca lo hace y solo el 10% mencionan lo contrario. De esta manera, se corrobora que la ubicación de la docente no es correcta y esta barrera limita la interacción con los estudiantes.

Figura 9

Toma en cuenta las opiniones de los estudiantes para el desarrollo de la clase

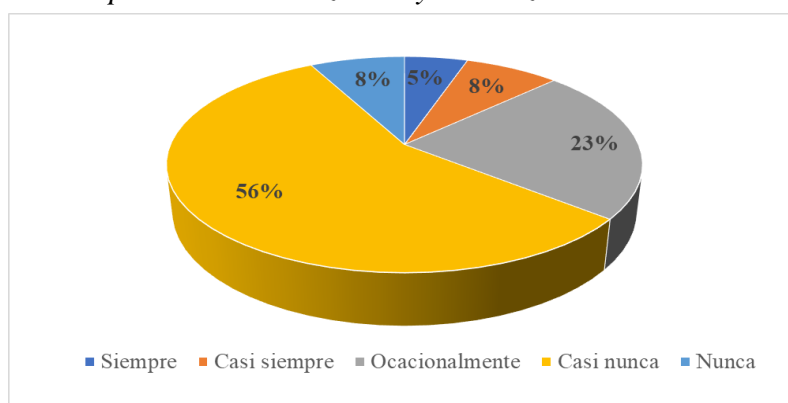


Nota. Elaboración propia.

Con base a los resultados obtenidos de la encuesta, el 51% de estudiantes señalan que la docente casi nunca toma en cuenta las ideas de los estudiantes para brindar sus clases, el 13% afirma que nunca lo hace, y 5% menciona que siempre. Estos datos son relevantes, puesto que se evidencia que la maestra no crea espacios comunicativos e interactivos que beneficien al aprendizaje de los estudiantes.

Figura 10

Creación de espacios de socialización y socialización en el aula



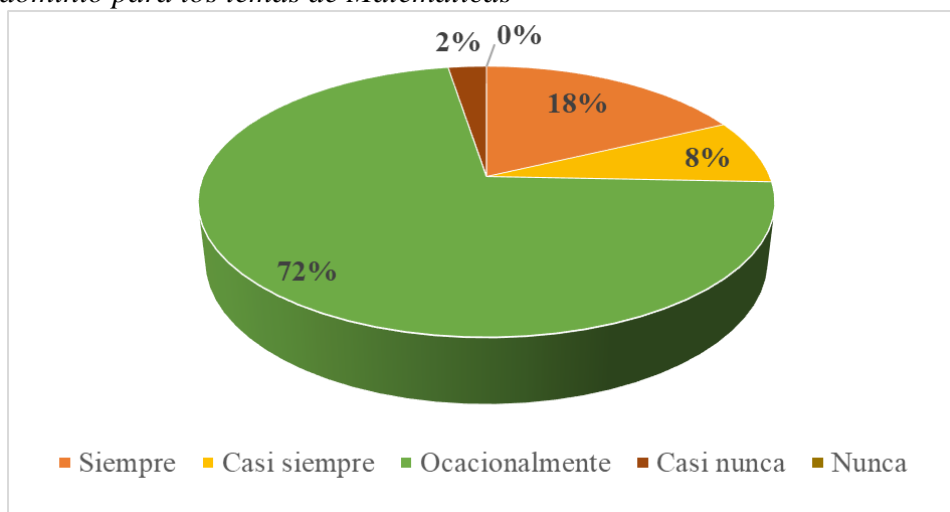
Nota. Elaboración propia.

En cuanto a la creación de espacios de reflexión y socialización por parte del docente el 56% menciona que casi nunca se crean estos espacios. Esto indica que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas no se da de forma interactiva, limita a la reflexión y autorreflexión entre los sujetos.

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Figura 11

Nivel de dominio para los temas de Matemáticas

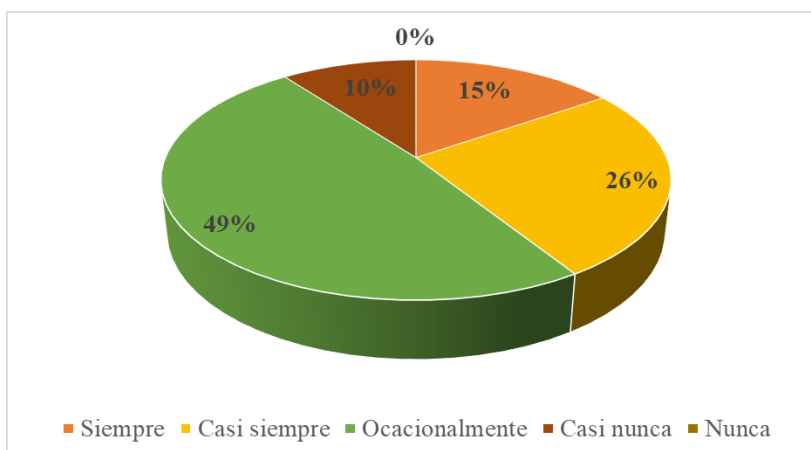


Nota. Elaboración propia.

Los datos reflejan que el 72% de los estudiantes ocasionalmente dominan con rapidez los temas de Matemáticas, y el 18 % manifiestan que siempre logran desarrollar de manera, mientras que, el 8% de estudiantes respondieron que casi siempre lo hacen y el 2% casi nunca

Figura 12

Relación de las Matemáticas con la vida cotidiana



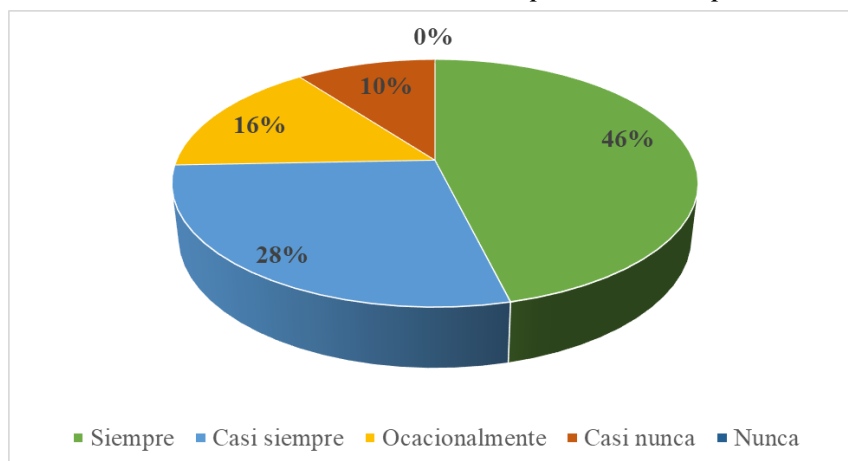
Nota. Elaboración propia.

La figura 12 demuestra que la docente ocasionalmente relaciona los temas de clase con la vida cotidiana, pero existe el 26% de estudiantes quienes señalan que casi siempre trasmite Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

la utilidad y el sentido de la materia. Por otro lado, el 15% consideran que nunca existe esta intención por conocer la utilidad de los temas para su formación académica. Los datos difieren un leve contraste, por lo que la docente si orienta los beneficios de las matemáticas en la vida diaria.

Figura 13

Explica la docente el uso de las Matemáticas para resolver problemas cotidianos

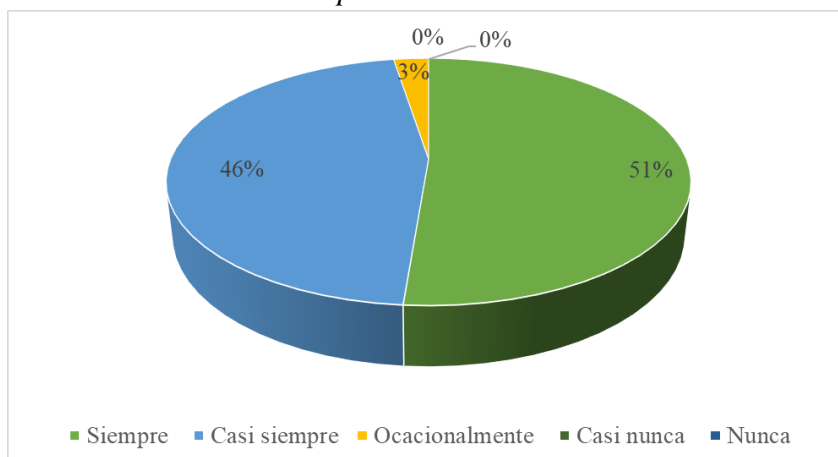


Nota. Elaboración propia.

El 46% de los estudiantes afirman que siempre la docente trasmite la importancia que tiene las Matemáticas en la vida cotidiana, ayudándoles a desarrollar habilidades y problemas que surgen en su contexto, el 28% indican que casi siempre se da a conocer su finalidad en la vida diaria y el 16% de los estudiantes afirman que ocasionalmente se da estas finalidades. Por otro lado, en la gráfica se evidencia que el 10% de estudiantes señalan que casi nunca existe este interés.

Figura 14

Importancia de las Matemáticas para los estudiantes.

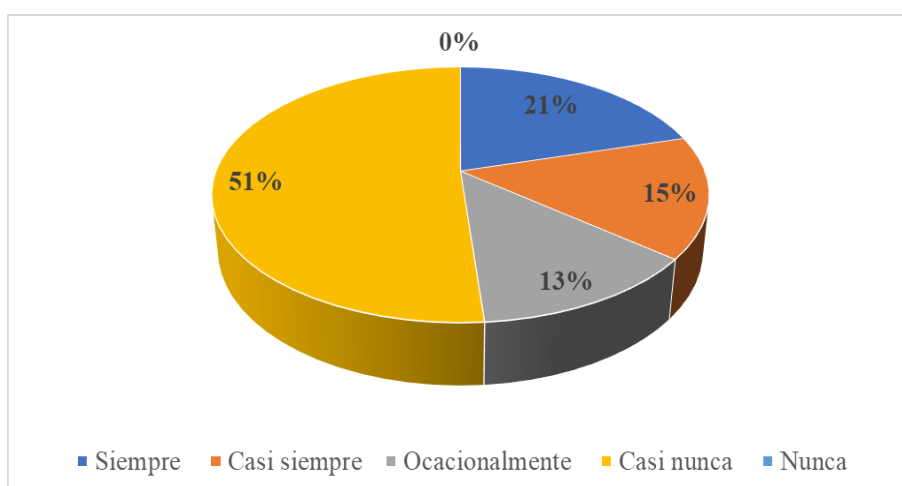


Nota. Elaboración propia

Un gran porcentaje de estudiantes afirman que les parece necesario y útil aprender Matemáticas, siendo así que, el 51% está de acuerdo con este ítem, seguido por un 46% que consideran que casi siempre toman en cuenta los aprendizajes adquiridos con el fin de desarrollar habilidades para pensar y razonar. Finalmente, se refleja una respuesta del 30% de estudiantes quienes señalan que ocasionalmente les resulta necesario aprender las Matemáticas.

Figura 15

Uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas



Nota. Elaboración propia.

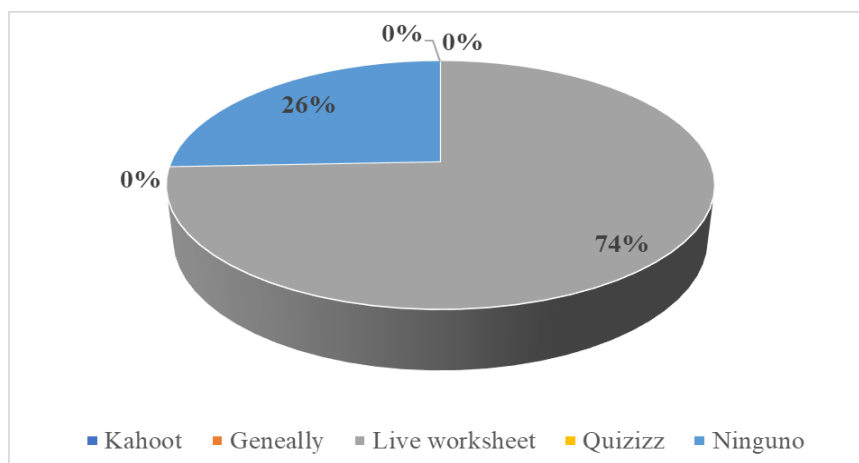
Los resultados obtenidos indican que la docente no utiliza de manera frecuente herramientas tecnológicas, así lo corrobora con el 51% de estudiantes quienes manifiestan lo

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

expuesto. Pero el 21% hace mención a que siempre utiliza estos recursos. A esto se difiere que la docente aplica la tecnología para el desarrollo de las clases, a pesar de que puede ser la misma mecánica para todas las intervenciones.

Figura 16

Tipos de herramientas tecnológicas utilizadas por la docente.



Nota. Elaboración propia.

El 74% de los estudiantes coinciden que la docente de Matemáticas hace uso de la herramienta liveworksheets para desarrollar sus clases, y el 26% afirman que no utiliza ninguna herramienta. Estos resultados son interesantes, ya que permite consolidar que aplicar la tecnología en la enseñanza y aprendizaje permite la interactividad con los diversos recursos, plataformas, herramientas y juegos para estimular conceptos en los estudiantes y desarrollar habilidades tecnológicas y comunicativas.

4.3. Interpretación de la entrevista realizada a la docente

La entrevista fue aplicada a la docente de Matemáticas del octavo año de EGB, con la finalidad de conocer la perspectiva que tiene la docente en cuanto a los aspectos que influyen en la comunicación docente-estudiante dentro del proceso de la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Para ello, se analiza e interpreta cada una de las variables conforme a las respuestas de la docente

En cuanto a la *variable: comunicación docente-estudiante* la docente manifiesta que el nivel participación en el aula se da mediante un modelo conductista, puesto que otorga puntos a aquellos estudiantes que responde de manera correcta a sus preguntas y de esta manera

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

incentiva la participación de los estudiantes. Además, indica que para que se dé una comunicación eficaz es necesario considerar elementos como: el tipo lenguaje, el tono de voz y la distancia entre docente-estudiante. Es por esta razón, que propiciar una comunicación correcta con los estudiantes estimula la relación docente-estudiante, pues es un aspecto importante para conocer si aprendieron una destreza o saber si la metodología de la clase es de su agrado y/o está acorde a su ritmo de aprendizaje

Con relación a la *variable: didáctica de las Matemáticas* la docente establece que, la mayoría de los estudiantes dominan los temas matemáticos, comprenden la materia y cumplen las actividades propuestas. Sin embargo, es importante considerar que existen estudiantes que no están dentro de ese grupo y la docente propone otras alternativas para mantener el rendimiento académico de los estudiantes al mismo nivel. Además, hace énfasis que se debe usar estrategias o métodos de enseñanza que permitan cumplir con los objetivos curriculares y mejorar competencias, habilidades y relaciones en los estudiantes. En esta ocasión, ella indica que hace uso de las tics y formularios de apoyo para aportar en la parte lógica matemática de los estudiantes, para retroalimentar y reforzar los conocimientos adquiridos.

Por último, se analiza la *variable: herramientas tecnológicas*, donde se evidencia que la docente usa la tecnología, trabaja de forma interactiva y colaborativa con los estudiantes. Sin embargo, menciona que, la institución educativa no cuenta con los recursos tecnológicos necesarios, a su vez afirma que los estudiantes tampoco disponen de dispositivos tecnológicos lo que dificulta hacer uso. Por otra parte, concibe que las herramientas tecnológicas fortalecen las destrezas y habilidades de los estudiantes siempre y cuando se mantenga el interés de los estudiantes.

Tabla 5

Triangulación de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de investigación

Indicador	Cuestionario	Entrevista	Diario de campo	Análisis
Participación en el aula	La participación de los estudiantes es relativamente baja ya que más del 50% afirma no participar en el desarrollo de las clases.	Existe la participación de los estudiantes solo cuando se realiza preguntas.	Según los registros de los diarios de campo, la participación de los estudiantes no se daba con frecuencia, ya que no se propiciaba espacios de reflexión e interacción.	Los instrumentos demuestran que la participación en las clases de Matemáticas es limitada, lo que afecta al desarrollo de habilidades, conocimientos y capacidades.
Barreras Comunicativas	Los criterios difieren en relación a la comunicación con sus docentes, pues el 51% de los estudiantes la califican como regular y mala, mientras que el 49% la califica como buena o muy buena	La docente considera que la comunicación debe ser eficiente para lograr los objetivos en la clase y es necesario eliminar las barreras comunicativas, un ejemplo de ello es “El tono de voz, pues ayuda a	En los encuentros realizados la interacción entre los estudiantes y su docente era escasa, debido al ruido y el bajo tono de voz que utilizaba la docente.	La comunicación puede ser interrumpida por varios factores como: relaciones sociales, aspectos físicos y tono de voz. Mediante el resultado de los tres instrumentos es necesario considerar la necesidad de



		despertar el interés de los estudiantes y predisponer a los estudiantes al aprendizaje activo”		que los docentes eliminen las barreras que pueden afectar su comunicación, como son el ruido, la falta de atención o el tono de timbre utilizado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Nivel de dominio.	Los resultados obtenidos aseveran que el 72% de los estudiantes necesitan un tiempo más largo para comprender los temas de Matemáticas, mientras que el resto aprende de manera rápida.	La mayoría de los estudiantes comprenden los temas y cumplen con las tareas encomendadas, sin embargo algunos de ellos no alcanzan los objetivos propuestos.	Existen varios estudiantes que no tienen el mismo ritmo de aprendizaje y esto afecta en el desarrollo de sus habilidades cognitivas y comunicativas.	Como se comprende en los resultados presentados, cada estudiante, tiene un ritmo y estilo diferente para aprender, pero es necesario buscar actividades que favorezcan a todo el grupo, es fácil notar que no todos los estudiantes pueden resolver los ejercicios a la perfección.
Estrategias interactivas	La mayoría de los estudiantes afirman que la docente intenta	Trata de mantener una comunicación preguntando a	La interacción no es común en el salón de	Existe un desacuerdo entre la entrevista con el diario de



	<p>mantener interacción con los estudiantes mediante diálogos como por ejemplo; les explica que van a aprender, como puedes utilizarlo en tu vida o si lo que aprendes te será útil.</p>	<p>sus estudiantes y pidiendo comentarios, pues menciona que a través de la opinión de sus estudiantes se puede afianzar el conocimiento de ellos y de sus compañeros.</p>	<p>clases, debido a que en la mayoría de casos se ha evidenciado que la docente se limita a brindar su clase pero no existe un conversatorio como tal, mucho menos emplea alguna estrategia para interactuar.</p>	<p>campo, pues la entrevista afirma que, sí se emplea estrategias interactivas, Sin embargo, mediante el diario de campo se puedo comprobar que la interacción en el salón de clases es escasa y no todas las clases tienen alguna estrategia interactiva.</p>
<p>Uso de herramientas tecnológicas</p>	<p>En esta pregunta existen criterios divididos, de manera que el 28% de los estudiantes indican que ocasionalmente la docente hace uso de las herramientas tecnológicas para la enseñanza de las Matemáticas, y el 26% establecen que siempre hay interactividad con estas</p>	<p>Los docentes se han visto limitados a utilizar las herramientas tecnológicas debido a que en ocasiones no sirven o se pierden, como es el caso de los controles de los proyectores.</p>	<p>Se constata que la Unidad Educativa cuenta el equipamiento, no obstante la docente hace uso de las mismas herramientas para las clases.</p>	<p>Se puede evidenciar que existe concordancia entre los resultados obtenidos, pues la docente en la mayoría de ocasiones hace uso de las herramientas tecnológicas para brindar su clase, también, hay que tener en cuenta que en la escuela no se puede utilizar dispositivos</p>



herramientas, seguido por el 23% que afirman que casi siempre las clases se desarrollan con la tecnología. Por último, el 23% mantiene una repuesta que casi nunca aprenden mediante herramientas tecnológicas.

electrónicos como celulares por parte de los estudiantes, ya que iría contra las reglas de la institución.

Entornos virtuales.

La mayoría de estudiantes afirman que la docente utiliza alguna plataforma para brindar su clase, pues el 74% menciona que en su mayoría la docente utiliza la plataforma de liveworksheets y el resto menciona que no utiliza otras herramientas.

La docente menciona que la escuela trabaja con la plataforma classroom y durante las clases la mayoría de ocasiones utiliza liveworksheets debido a que posee una cuenta en dicha plataforma.

Casi en todas las clases, se evidencia que la docente utiliza presentaciones para brindar su clase y siempre están acompañadas de fichas interactivas de liveworksheets.

Los resultados coinciden en su totalidad. Sin embargo, es necesario realizar actividades de diferentes plataformas, debido a que si se realizaría siempre las mismas actividades la clase podría caer en la monotonía.

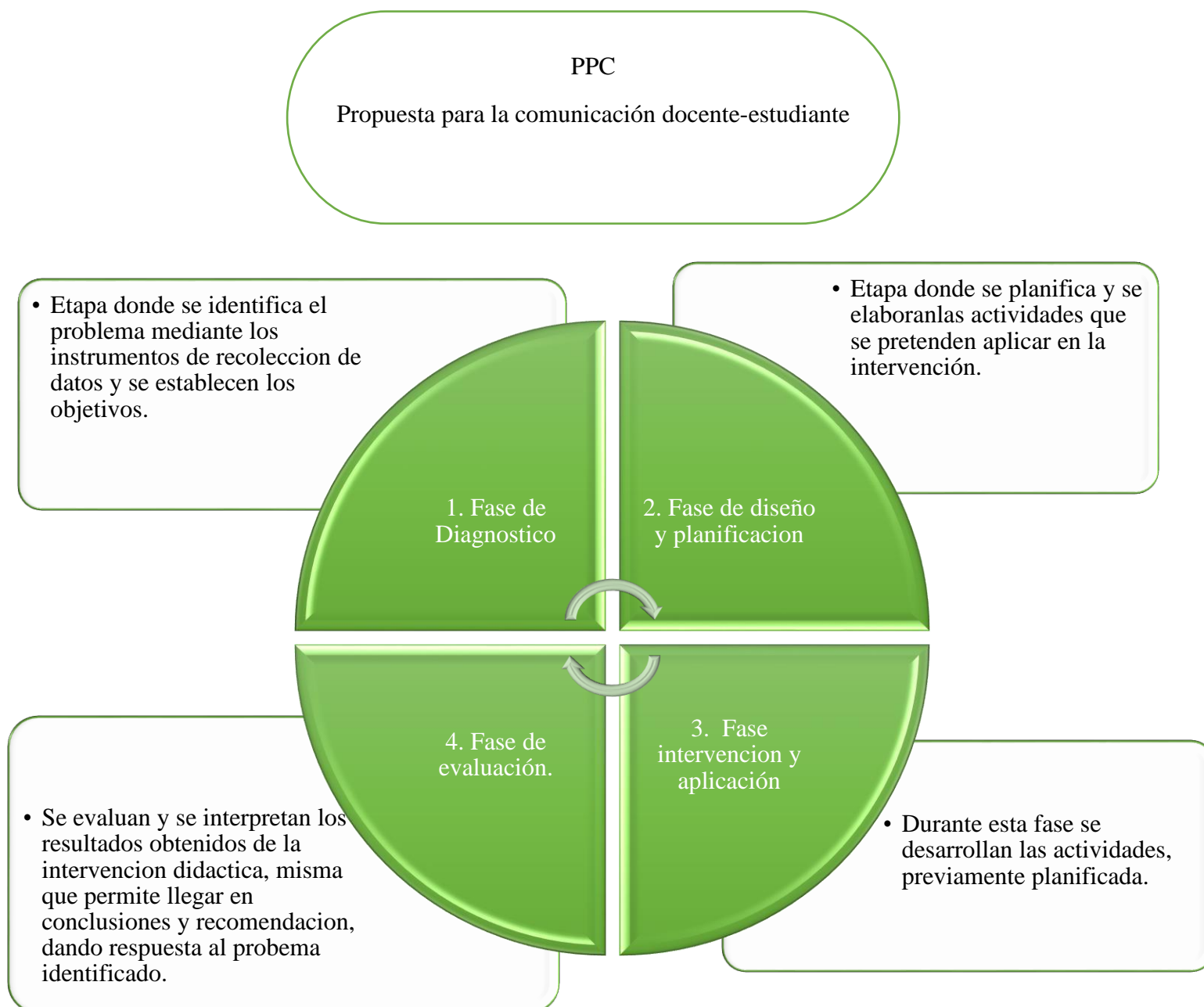
Nota. Elaboración propia

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

5. IMPLMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Figura 17

Propuesta de intervención



Nota. Elaboración propia.

Presentación de la propuesta

Título: Sistema de actividades interactivas a través de herramientas tecnológicas para el mejoramiento de la comunicación docente-estudiante en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Objetivos de la propuesta:

- Proponer el uso de las herramientas tecnológicas en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.
- Diseñar actividades interactivas con el uso de la tecnología para mejorar la comunicación entre docente-estudiante en el área de Matemática.

Introducción.

La propuesta de intervención didáctica, se desarrolla para mejorar falencias dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de contenidos, o simplemente para fortalecer y complementar dicho proceso. Es una estrategia en la cual se necesita la planeación y la actuación profesional de los agentes educativos en busca de contribuir al mejoramiento del desempeño académico, a través de un proceso de investigación-solución, en este caso y en particular, la comunicación docente-estudiante. La propuesta está comprendida por 4 fases que son: fase de diagnóstico, planificación, aplicación y finalmente la fase de evaluación, demostrando cuales han sido los resultados obtenidos.

Es por ello que, esta intervención educativa tiene la finalidad de mejorar la comunicación entre docente-estudiantes del octavo año de EGB mediante un sistema de actividades interactivas. Por su parte, las actividades elaboradas tratan de motivar a la docente de matemáticas de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, mediante la integración de herramientas tecnológicas en sus planificaciones, de manera que contribuya a su método de enseñanza y a su vez generar una clase amena e interactiva. Además, los estudiantes mejorarían las relaciones sociales, comunicativas y el nivel de comprensión y eficiencia en los temas propuestos.

Justificación.

La propuesta de intervención didáctica se desarrolla con el fin de mejorar la comunicación entre docente-estudiantes del octavo año de EGB, y tiene como objetivo desarrollar un sistema de actividades interactivas mediante el uso de herramientas tecnológicas que genere relaciones sociales y comunicativas entre los docentes y estudiantes.

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Por su parte, las actividades elaboradas tratan de motivar a la docente de matemáticas de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, mediante la integración de herramientas tecnológicas en sus planificaciones, de manera que contribuya a su método de enseñanza y a su vez generar un clase amena e interactiva. De esta manera, los estudiantes mejorarían el nivel de comprensión y eficiencia en los temas propuestos.

Finalmente, el crear actividades interactivas a través de herramientas tecnológicas permitirá crear espacios de discusión y reflexión de los aprendizajes adquiridos. Con ello, se pretende contribuir a la práctica docente mediante el desarrollo de habilidades en el manejo de la tecnología para flexibilizar las clases, a su vez mejoraría el nivel comunicación y participación en el aula. Para la implementación de las actividades se tomará en cuenta la disposición de recursos con la que cuenta la Unidad Educativa.

5.1. Fase de diagnóstico

Se conoce como diagnóstico, al resultado final del análisis del comportamiento del objeto de estudio en un tiempo y espacio determinado. Aquí se puede observar y comprender la relación de los actores estudiados mediante entrevistas, cuestionarios o análisis dirigidos, permitiendo definir los problemas o potencialidades que ocurren, que posteriormente desembocaran en conclusiones o medios para solucionar dicho problema. (Rodríguez, 2007)

Con base a esta definición, se procede a detallar la fase de diagnóstico del objeto de estudio. En primer lugar, se analizó los diarios campo en el cual se identificó el problema existente dentro del aula de clase, luego se realizó una entrevista dirigida a la docente con sus respectivas variables de esta investigación: comunicación docente-estudiante, enseñanza-aprendizaje de la matemáticas y herramientas tecnológicas. Esta entrevista esta estructura con 15 ítems, manteniendo un orden cronológico en cuanto a su variable e indicador. Por otra parte, se empleó una encuesta orientada a los estudiantes del octavo año de EGB, la misma que tiene la finalidad de conocer, la realidad y perspectiva de los estudiantes en cuanto a la relación social que mantiene con la docente y la metodología que aplica la docente en sus clases.

5.2. Fase: Diseño y aplicación de la intervención.

Mediante el diagnóstico se define con claridad del problema y se procede a identificar los principales elementos que indican en el proceso de la enseñanza y

aprendizaje de la Matemática. De acuerdo con la fundamentación teórica se diseña un sistema de actividades que contribuya y fortalezca a la comunicación e interacción en el aula del octavo año de Educación General Básica.

Las actividades estuvieron diseñadas a través de herramientas tecnológicas y material didáctico. Dentro de las herramientas utilizadas están: kahoot que incentiva al juego y entrenamiento. Esta plataforma ofrece “a los educadores y estudiantes investigar, crear, colaborar y compartir conocimientos” (Martínez, 2017). Mientras que Quizizz presenta variedad y resulta ser más atractiva. Se crea cuestionarios utilizando memes, música e imágenes y es sencilla de manipular. Lo interesante que es el creador elige mostrar las repuestas incorrectas y revisar los fallos obtenidos (Ruiz, 2019).

Por otra parte, liveworksheets es una “herramienta educativa capaz de crear ambientes virtuales dinámicos, constituida para la ejecución de ejercicios prácticos con el empleo de fichas interactivas” (Sánchez, p. 6, 2022). Genially es una herramienta para crear presentaciones animadas e interactivas y permite a los docentes diseñar sus clases de manera creativa. Se caracteriza por las diversas plantillas que pueden ser modificadas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes y los contenidos trabajar. (Villaprado, 2021)

Las herramientas utilizadas tienen la intención de contribuir en la labor docente mediante la aplicación de recursos digitales en el aula. Desde el Mineduc (2019) aporta que el uso de la tecnología despierta el interés y la motivación en los estudiantes. Se trabaja de forma lúdica, visual e intuitiva en la construcción de los conocimientos, además fomenta la creatividad, interacción, comunicación y reflexión del contexto en que se encuentra.

En esta misma línea, el uso del material didáctico genera mayor interacción en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La elaboración de estos trasmite experiencias significativas en los estudiantes, logran identificar propiedades y resolver problemas que surgen en la adquisición de conocimientos estableciendo semejanzas y diferencias. A través de los materiales el docente se interrelaciona de forma dinámica, divertida y participa con los estudiantes (Mineduc, 2016d).

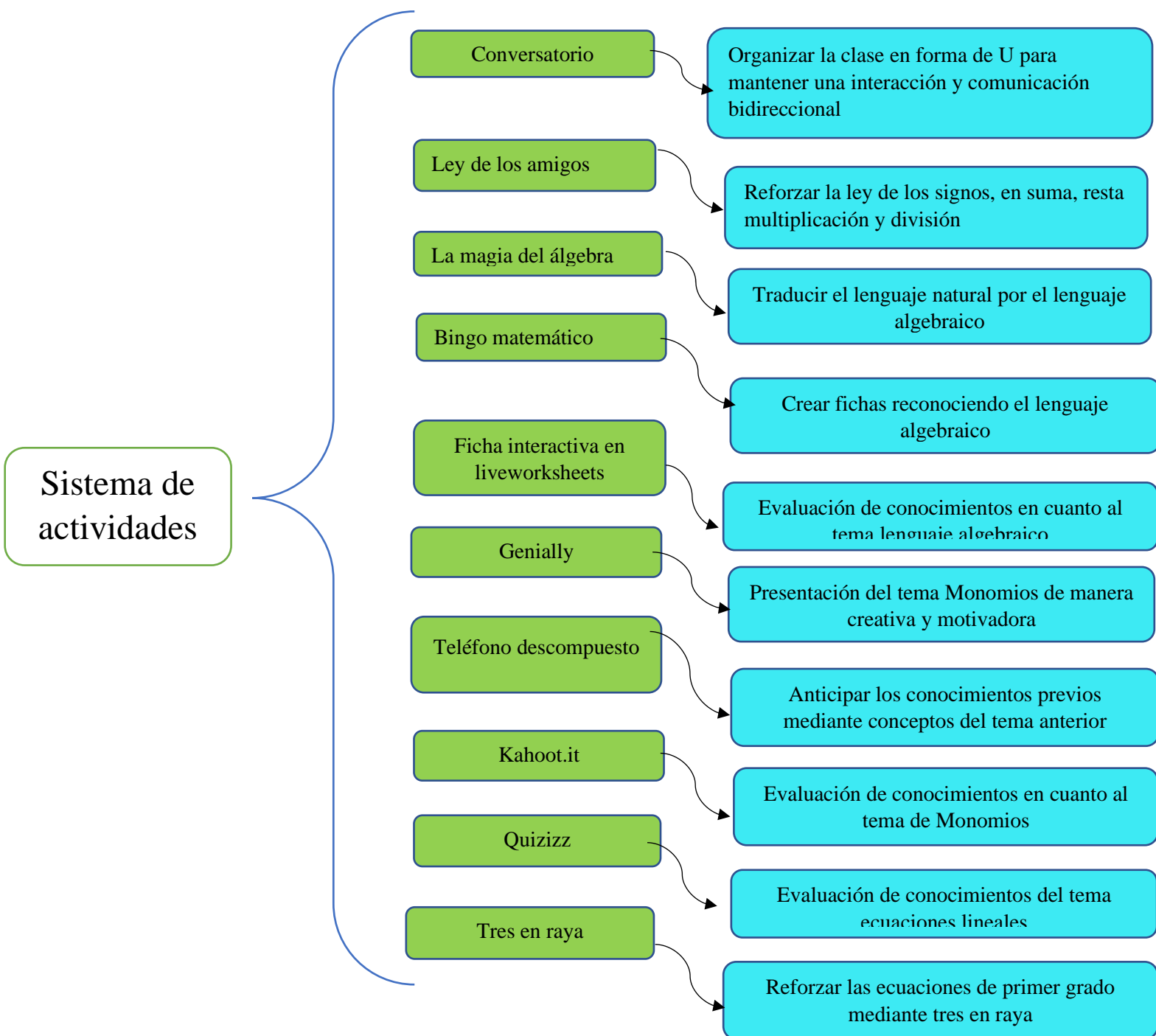
Los aportes mencionados anteriormente, dan lugar al diseño de 10 actividades cada una de ellas tiene su objetivo adaptado a la destreza, tema y objetivo a desarrollar en las tres semanas de intervención. El sistema de actividades realizadas en herramientas tecnológicas

se complementa con el uso de material concreto, con el objetivo de crear espacios comunicativos y reflexivos que contribuyan a la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

A continuación, se presenta el nombre de las actividades y su intención:

Figura 18

Esquema del sistema de actividades interactiva para la propuesta de intervención



Nota. Elaboración propia.

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Planificación

La planificación de esta propuesta está comprendida para el desarrollo de tres destrezas de la asignatura de Matemáticas. Para la cual se han analizado actividades interactivas que promuevan el objetivo de esta intervención didáctica. La cual se detalla a continuación.

Tabla 6

Planificación de la primera destreza

Destreza	Actividades	
	Conversatorio	Es una organización estructurada en forma de U, ordenada donde el docente y estudiantes interactúan y permite una comunicación bidireccional.
M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas. CM	Magia del álgebra	Actividad enfocada orientada a activar los conocer previos, además permite crear diálogos con los estudiantes fomentando la participación e interacción.
	Bingo matemático	Actividad que permite practicar las operaciones de cualquier tema matemático, se logra participación e interacción entre docente-estudiante.
	Liveworksheets	Aplicación con ejercicios interactivos y auto corregibles que permite diseñar actividades creativas para el educando. (Ver anexo 5)

Nota. Elaboración propia.

Tabla 7

Planificación de la segunda destreza

Destreza	Actividades	
M.4.1.9. Aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros en la suma de monomios homogéneos y la multiplicación de términos algebraicos.	Genially Kahoot Teléfono descompuesto	Herramienta que permite crear contenido creativo e interactivo para el desarrollo de las clases. Aplicación entretenida e interactiva para jugar, aprender, retroalimentar, etc. contenidos. El juego trata de comunicar un mensaje planteado por el docente, dependerá de la habilidad de estudiante para comprender y retener la información correcta. (Ver Anexo 5)

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8

Planificación de la tercera destreza.

Destreza	Actividades	Objetivo
Destreza con criterio de desempeño: M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución	Simón dice Genially Quizizz Tres en raya	Dinámica que permite activar los conocimientos de los estudiantes mediante preguntas llamativas Herramienta que permite crear contenido creativo e interactivo para el desarrollo de las clases. Herramienta de ramificación que permite evaluar el conocimiento adquirido del estudiante de una forma creativa e interactiva Actividad diseñada para trabajar en parejas con el objetivo de aprender de manera cooperativa.

de problemas.

Conversatorio

Es una organización estructurada en forma de U, ordenada donde el docente y estudiantes interactúan y permite una comunicación bidireccional.

Nota. Elaboración propia.

5.3. Fase de implementación e intervención

En esta etapa se desarrolló la aplicación del sistema de actividades interactivas orientadas a mejorar la comunicación docente-estudiante, la misma que tuvo una duración de cuatro semanas. Las actividades interactivas se elaboraron a través de las herramientas tecnológicas como; kahoot, liveworksheets, Genially y Quizziz. Además, también se utilizaron actividades con material concreto, que completaron el sistema de actividades tales como; ley de los amigos, la magia del álgebra, bingo matemático, teléfono descompuesto, tres en raya y conversatorios mediante la organización en “U”. Por último, en cuanto a la metodología se utilizó la estrategia del trabajo colaborativo.

Semana 1

Actividad N° 1

Título: *Conversatorio.*

Tiempo de duración: 20 minutos

Figura 19

Conversatorio



Nota. Morquecho y Bermeo, 2022, *Actividad del teléfono descompuesto* [Fotografía].

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Descripción de la actividad.

En la primera semana se aplicó la primera actividad del conversatorio, propuesto en el sistema de actividades, el cual se aplicó con la finalidad de conocer las necesidades y habilidades de los estudiantes. De tal manera que el docente comprenda el contexto de cada estudiante, esta actividad permite expresarse mejor de manera oral y mantener una correcta comunicación.

Instrucciones:

Para el conversatorio se procede a organizar a los estudiantes en forma de “U” la cual facilita la comunicación bidireccional y la participación.

Realizar preguntas exploratorias que permiten conocer el contexto y sus ritmos de aprendizaje.

Se consideran las opiniones de los estudiantes para mejorar las actividades propuestas en la planificación de clases

Semana 1

Actividad N° 2

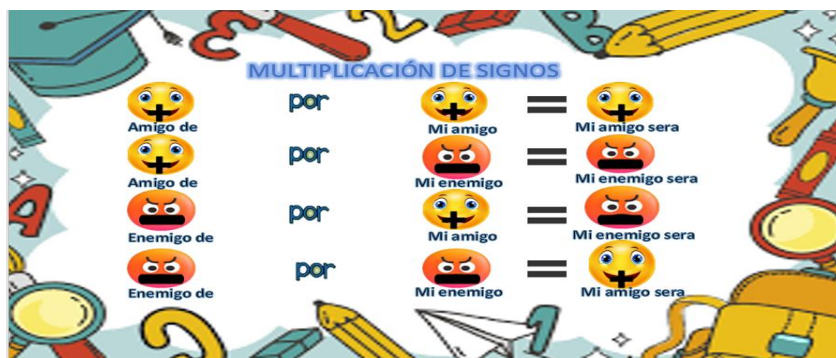
Título: *Ley de los amigos*

Tiempo de duración: 20 minutos

Materiales: Cinta, Cartulina, tijeras.

Figura 20

Multiplicación de signos



Nota. Morquecho y Bermeo, 2022, *Ley de los amigos* [Imagen].

En la semana cuatro se aplicó la primera actividad denominada *Ley de los amigos*, propuesta en el sistema de actividades, orientada a reforzar la ley de los signos. Para su desarrollo se imprimió en una cartulina A4 cada cara, signo y símbolo, luego se procedió a indicar el significado de cada cara haciendo sinonimia con los signos más y menos.

Instrucciones:

Se comenzó a preguntar al grupo de estudiantes la ley de los signos para recordar, posteriormente los estudiantes practicantes empezaron a mencionar lo siguiente;

- Los amigos de mis amigos son mis amigos
- Los amigos de mis enemigos son mis enemigos
- Los enemigos de mis amigos son mis enemigos
- Los enemigos de mis enemigos son mis amigos

De esta manera, se solicitó a los estudiantes decir la frase de la ley de los amigos, luego se procedió a realizar cada una de las ordenes tomando cada cara y pegándole en la pared, la finalidad de esta actividad fue reducir el nivel de confusión que tenía la mayoría de los estudiantes para memorizar la ley de los signos, se obtuvo la participación e interacción de todos los estudiantes, aunque algunos presentaban dificultades para diferenciarlos. Para finalizar, se les indicó que la ley de los amigos quedara colocada en la pared de esa forma cuando se confundan puedan revisar y corregir.

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se coloca indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

Semana 2

En la semana cinco se empleó tres actividades para trabajar la destreza **M.4.1.8**. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas. CM, se desarrolló una actividad por los tres tiempos de clase, para la etapa de anticipación se empleó la actividad denominada *Magia del algebra*, cuyo objetivo fue remplazar el lenguaje cotidiano por el lenguaje algebraico, mientras que para la segunda etapa de Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

construcción se aplicó la actividad *el bingo matemático*, finalmente para la etapa de consolidación se preparó una actividad en una ficha interactiva en *liveworsheets*, a continuación, se describirá cada actividad:

Actividad N° 3

Título: *La magia del álgebra*

Tiempo de duración: 15 minutos

Materiales: Cartulinas, pizarra, marcadores

Figura 21

La magia del álgebra



Nota. Tomada de *Juego piensa un número: la magia del álgebra*, [Imagen], por García, 2012, (<https://anagarciaazcarate.wordpress.com/piensa-un-numero-la-magia-del-algebra/>).
CCBY2.0

Descripción de la actividad

Para llevar a cabo la actividad, se elaboró cuatro fichas con cartulinas de color verde, morado, celeste y amarillo, también se utilizó el sombrero mágico y la capa del mago, esta actividad tuvo la finalidad de simbolizar cadenas de operaciones mediante la traducción del lenguaje común por el lenguaje algebraico. La docente inicia la clase mediante un mini teatro,

donde se convierte en mago y gracias a sus poderes mágicos algebraicos podrá adivinar los números que alguien del grupo de estudiantes ha pensado.

Instrucciones:

- La docente pide a un voluntario que escoja una tarjeta del sombrero y no la muestre a sus demás compañeros.

Luego debe realizar este proceso para adivinar la carta que seleccionó

- Usted saca una tarjeta la cual tiene un numero ahora multiplique por 5
- Luego al resultado obtenido añádale 1
- Multiplica el resultado por 2
- Si la tarjeta es verde sume 2 al último resultado
- Si la tarjeta es morada sume 3
- Si la tarjeta es celeste sume 4
- Si la tarjeta es amarilla sume 5

Luego de ello el estudiante obtenido su respuesta, no deberá decir al mago, puesto que inmediatamente el mago sabrá el color de la tarjeta y el número que contiene.

Tabla 9

Tabla de representación del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico

Frase	Traducción
El número de la tarjeta es	x
multiplique por 5	5x
Luego al resultado obtenido añádale 1	5x+1
Multiplica el resultado por 2	5(2)+1
Si la tarjeta es verde sume 2 al último resultado	describir
Si la tarjeta es morada sume 3	“
Si la tarjeta es celeste sume 4	“

Nota. Elaboración propia.

Se observó la interacción y participación por parte de los estudiantes, manteniendo la atención durante los 15 minutos de la actividad, se puede señalar que sentían curiosidad por

conocer si el mago adivinará el número escogido. Además, entendieron la importancia de remplazar el lenguaje cotidiano por el lenguaje algebraico.

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se coloca indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

Actividad N° 4

Título: *El bingo matemático*

Tiempo de duración: 40 minutos

Materiales: Cartulinas, regla, tijeras y colores, bolsa.

Figura 22

Bingo matemático



Nota. Morquecho y Bermeo, 2022, *Actividad del bingo matemático* [Fotografía].

Descripción de la actividad

Para esta actividad se inicia con la explicación de cómo se jugará en el bingo matemático, de manera que se pondrá a prueba el conocimiento adquirido en cuanto al tema de lenguaje algebraico, como en todo bingo existirá un ganador el cual se hará poseedor de 1 punto extra.

Instrucciones

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

- El docente saca al azar un papel de la bolsa y lee en voz alta el enunciado ejemplo: **el doble de un número más el triple de otro número.**
- El rol del estudiante es escuchar atentamente al enunciado y buscar en sus casillas la expresión escrita en lenguaje algebraico, ejemplo: **$2x+3y$**
- El ganador dirá bingo y se procede a revisar con cuidado cada enunciado, donde está escrito en letras y en una expresión algebraica.

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se coloca indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

Actividad N° 5

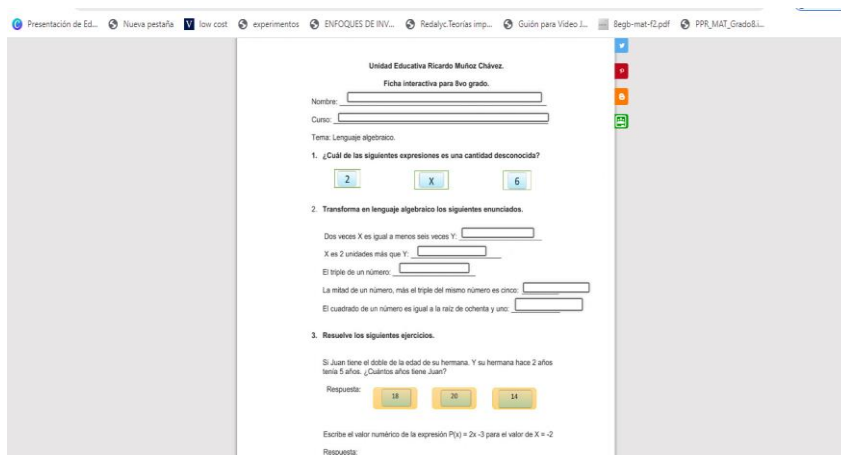
Título: *Ficha interactiva a través de la herramienta liveworksheets*

Tiempo de duración:

Materiales: Hojas, pizarra, proyector, TIC

Figura 23

Ficha interactiva en Liveworksheet



Nota. Elaboración propia.

Se inicia la actividad explicando cómo funciona la ficha interactiva online y como se debe colocar las respuestas, en caso de no tener los dispositivos para desarrollar la actividad se puede trabajar en parejas o tríos, independientemente de disponibilidad del aula y los estudiantes. En otros casos, se puede imprimir la hoja para que todos los estudiantes

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

participen y tengan su nota. Cabe mencionar que, la actividad puede ser trabajada en clase, enviada a casa y compartida en un aula virtual, en este caso se formó grupos heterogéneos para trabajar la hoja interactiva y se estableció un tiempo límite.

Instrucciones:

- El docente proyecta la ficha interactiva
- Menciona el tiempo límite
- Revisa que todos trabajen

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se colocan indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

Semana 3

Durante esta semana se trabajó la destreza **M.4.1.9**. Aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros en la suma de monomios homogéneos y la multiplicación de términos algebraicos. Para su desarrollo se aplicó tres actividades, mismas que se reflejan en la etapa de anticipación, construcción y consolidación; en la primera parte de la clase se hizo la actividad del teléfono descompuesto para anticipar el conocimiento, en la segunda parte de esta *Genially*, en ella se hizo la presentación de la clase y ejercicios mediante imágenes llamativas para su resolución, finalmente se aplicó kahoot cuyo objetivo fue evaluar el conocimiento de los estudiantes.

Actividad N° 6

Título: *Teléfono descompuesto.*

Tiempo de duración: 15 minutos

Materiales: cartulinas, marcadores, pizarra

Figura 24

Actividad del teléfono descompuesto



Nota. Morquecho y Bermeo, 2022, *Actividad del teléfono descompuesto* [Fotografía].

Esta actividad se realiza para conocer los avances de los estudiantes y evaluar el nivel de conocimiento que adquirieron. Para su ejecución el docente explica cómo se realizará el juego, ya que consta que el primero de cada fila reciba el mensaje y transmita a sus compañeros, el último tendrá que decir o escribir lo que sus compañeros le transmitieron. Esta actividad se trabaja en grupos con la supervisión de su docente.

Instrucciones:

El docente explica en que consiste la actividad, sus pasos y reglas.

El docente da un mensaje a cada una de las filas acerca de un tema, en este caso sobre el lenguaje algebraico.

El primero de cada fila recibe el mensaje y lo transmite hacia atrás.

El ultimo de cada fila tiene que pasar al pizarrón y escribir el mensaje que recibió.

Al final se conecta todos los mensajes y se retroalimenta el tema.

Frases a desarrollar

El lenguaje algebraico es la unión de números, letras y signos

La unión de un número y una letra se denomina monomio

La unión de letras números se denomina expresión algebraica.

(Representar) El cuadrado de un número desconocido menos su raíz.

Nelson Paul Morquecho Villalta

Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se coloca indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

Actividad N° 7

Título: *Enseñanza de monomios por medio de la herramienta Genially.*

Tiempo de duración: 50 minutos

Materiales: plataforma Genially, pizarra, marcadores.

Figura 25

Presentación de monomios en Geneally



MONOMIOS

Es una expresión algebraica en la que solo aparecen multiplicaciones de un número por una o varias letras con exponentes naturales. Es decir no está separada por los signos + y -. Ejemplos: $\frac{1}{4}m^6$; $4xy$; $4,5m^2n$

PARTES DE UN MONOMIO:

Coeficiente ← $-\frac{1}{4}x^2y$ → Exponente
Signo ← Parte literal

Monomios Semejantes

Nota. Elaborado por los autores.

Esta actividad está enfocada a la enseñanza de los monomios para la destreza: M.4.1.9. Genially es una plataforma en línea para la creación de contenido visual e interactivo. Cabe mencionar, que se puede descargar en forma de archivo y ser enviada de manera online y visualizarse en cualquier momento.

Instrucciones:

El docente debe presentar las diapositivas

Nelson Paul Morquecho Villalta

Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Presenta las actividades a realizarse.

Resuelve las dudas de sus compañeros.

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se coloca indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

Actividad N° 8

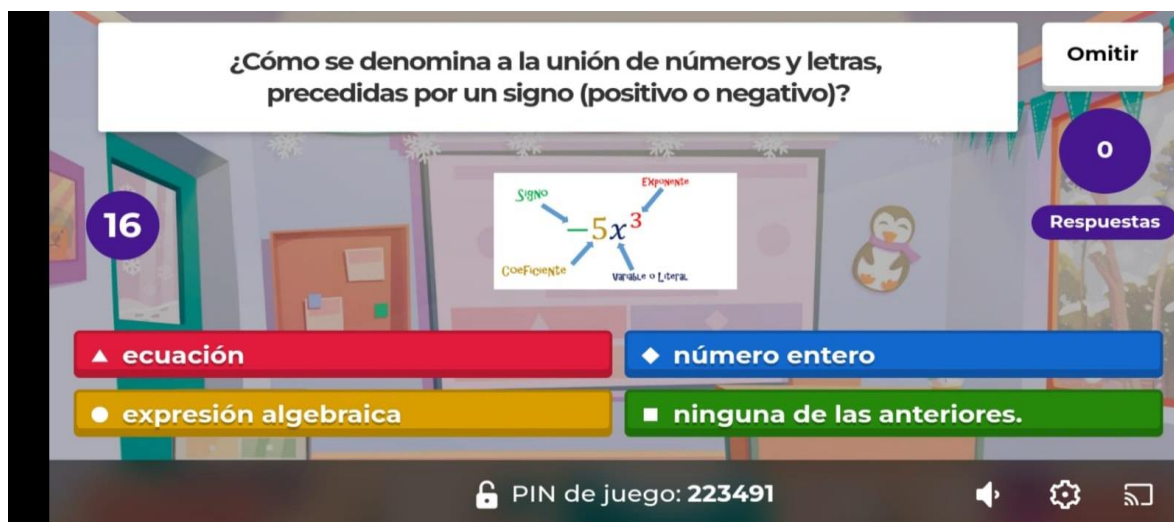
Título: *Ejercicios por medio de la herramienta Kahoot.*

Tiempo de duración: 30 minutos

Materiales: plataforma Kahoot.

Figura 26

Ecuaciones en la plataforma Kahoot



Nota. Elaboración propia.

Para esta actividad, se explica a los estudiantes el modelo de juego, es una actividad que consta de preguntas y la podrán resolver ya sea en parejas, grupos o individualmente, de la misma manera se informa que cada participante tendrá un puntaje y se le aparecerá en la pantalla, en caso de no disponer de dispositivos móviles, debido a la falta de recursos o a las

reglas internas de la institución, se podrá imprimir las hojas de respuesta, donde los estudiantes marcaran según sea su criterio. Al tratarse de una actividad interactiva en línea, esta se podrá desarrollar tanto en el aula como en sus casas.

Instrucciones:

El docente debe presentar la actividad, informando el modo de juego y las reglas.

Se formarán parejas o grupos según corresponda.

Se proyectarán las preguntas en el proyector

Los estudiantes deberán responder según su criterio y se evaluará los resultados.

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se coloca indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

Semana 4

En esta semana se desarrolló la destreza **M.4.1.10**. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas. Las actividades que se aplicaron para el tema de ecuaciones fueron dos, para la etapa de construcción se realizó la actividad de, *tres en raya*, esta actividad tuvo el objetivo de poner en práctica sus conocimientos por medio del juego, mientras que *Quizizz*, se aplicó para evaluar el conocimiento.

Actividad N° 9

Título: *Tres en raya con ecuaciones lineales*

Tiempo de duración: 40 minutos

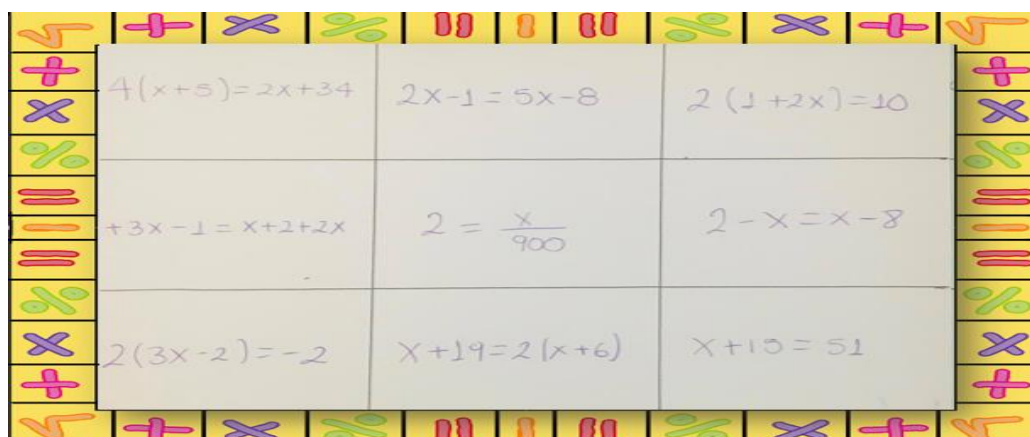
Materiales: Cartulinas, esferos de colores, regla y tijeras, dados

Metodología: Trabajo cooperativo

Figura 27

Tres en raya de ecuaciones

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay



Nota. Morquecho y Bermeo, 2022, Tres en raya de ecuaciones [Fotografía]

Para esta actividad fue necesario crear las fichas con cartulina para entregar a las parejas de estudiantes, se explicó cuál es la temática del juego, debido a que tienen algunos cambios al tres en raya en común. Las parejas deben ser seleccionadas desde la opinión de los estudiantes y el docente, necesitan jugar con lápiz y tener una hoja aparte para resolver las ecuaciones

Instrucciones

- Explicación: la cartilla de tiene nueve casillas, cada una de ellas tiene un valor de 100 puntos.
- Lanzar el dado para saber quién inicia.
- El ganador elije el símbolo de **O** o **X**, luego selecciona una casilla y resuelve la ecuación si la respuesta es correcta tiene 100 puntos y señala con su símbolo correspondiente, si su resultado es incorrecto no obtendrá puntuación.
- El segundo jugador, toma su turno y realiza la misma temática que el primero, pero si acierta a la respuesta marca con el otro símbolo, de no sacar el resultado de igual manera pierde su turno.
- En el caso de que un jugador logra hacer un tres en raya se le otorga 100 puntos adicionales
- El juego termina cuando se hayan completado todas las casillas
- Se suman los puntos para saber quién ganó

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se coloca indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

Actividad N° 10

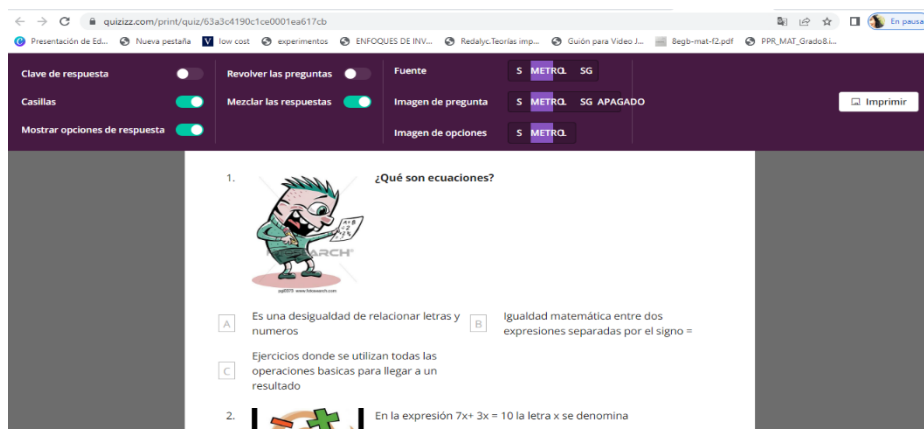
Título: *Resuelva las ecuaciones en Quizziz*

Tiempo de duración: 30 minutos.

Materiales: TIC, Pizarra.

Figura 28

Ficha interactiva de ecuaciones en Quizziz



Nota. Elaboración propia.

La actividad es creada en *Quizziz* una herramienta online que permite interactuar con la tecnología y poner en práctica los conocimientos adquiridos. Se crea un cuestionario en base al tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, esta herramienta es muy dinámica, debido a que se puede jugar con las imágenes, letras y demás proporcionando al estudiante una diferente manera de aprender

Instrucciones

- Explicación: Ingresar en el buscador Google y colocar *quizziz*

- Presionar en *join quizziz* y colocar el pin de juego que será enviado por whatsapp, classroom u otra fuente
- Colocar el nombre y apellido
- Presionar en iniciar y resolver las preguntas, cada una tiene un límite de tiempo
- Una vez terminado el cuestionario, poner finalizar y enviar.

Evaluación:

La actividad se evalúa mediante una rúbrica de evaluación, en la cual se coloca indicadores como la participación, nivel de comunicación e interacción, dominio del tema, puntualidad en cuanto a las tareas encomendadas y responsabilidad con los materiales de trabajo.

5.4. Fase de evaluación

Resultados obtenidos mediante la rúbrica de evaluación

Durante la aplicación del sistema de actividades se diseñó una rúbrica que permitió evaluar criterios referentes a los indicadores que se tomaron en cuenta para esta investigación, de manera general en el desarrollo de las secciones los aspectos más relevantes fueron:

- ✓ Los estudiantes participan durante la actividad
- ✓ La actividad promueve la interacción entre docente-estudiantes
- ✓ Con la actividad se crea espacios de socialización
- ✓ La actividad contribuye a la reflexión y mejora de competencias de los estudiantes
- ✓ Las actividades creadas con las herramientas tecnológicas aportan a la comunicación docente-estudiante
- ✓ Las actividades contribuyen a desarrollar un trabajo colaborativo entre los estudiantes
- ✓ Mediante las actividades desarrolladas los estudiantes muestran dominio de los temas abordados

El sistema de actividades aplicadas en las intervenciones educativas, los estudiantes participaron e interactúan activamente y mostraron interés por aprender. Además, durante este proceso se logró crear espacios de socialización y de reflexión mediante el diálogo entre el docente y los estudiantes. Por su parte, actividades creadas mediante las herramientas

tecnologías fueron de gran ayuda, debido a que mejoro las relación docente-estudiante y se mantuvo una comunicación fluida en aula de clases. También los estudiantes trabajaron de manera colaborativa con sus compañeros, por lo que consiguieron desarrollar capacidades y habilidades de los diferentes contenidos trabajados en la asignatura de Matemáticas. A continuación, se detalla, las actividades orientas a cada indicador

Tabla 10

Evaluación de las actividades

Indicador de evaluación	Actividad
Participación	Ley de los amigos, bingo matemático, liveworksheets
Interacción	Tres en raya, kahoot, Genially
Espacios de socialización y reflexión	Conversatorio, Genially
Uso de herramientas tecnológicas	Kahoot, Genially, Quizziz, Liveworksheets
Trabajo la colaborativo	Teléfono descompuesto, la magia del álgebra
Dominio del tema	Quizziz, liveworsheets,

Nota. Elaboración propia.

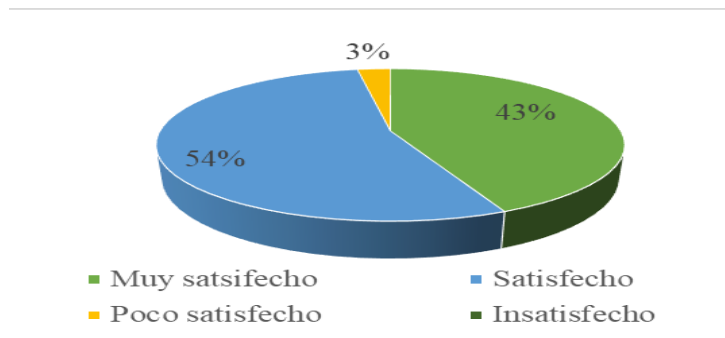
Resultados obtenidos de la encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes

A través de esta técnica, se midió el nivel de satisfacción de los estudiantes del octavo año de EGB paralelo A, con relación al sistema de actividades diseñadas mediante las herramientas tecnológicas aplicadas durante las cinco semanas en el bloque de álgebra y funciones de la asignatura Matemáticas. De hecho, Gómez et al. (2013) afirman que, esta técnica, permite medir la efectividad de la propuesta ya que toma en cuenta las variables de la investigación y utiliza una medición de escala Likert, de esta manera las respuestas obtenidas serán de acuerdo a la percepción del grado satisfacción de los educandos con cada variable. A continuación, se presenta el análisis respectivo de la encuesta.

Variable: Herramientas tecnológicas

Figura 29

Nivel de satisfacción de los estudiantes con relación al sistema de actividades elaboradas mediante las herramientas tecnológica y actividades concretas

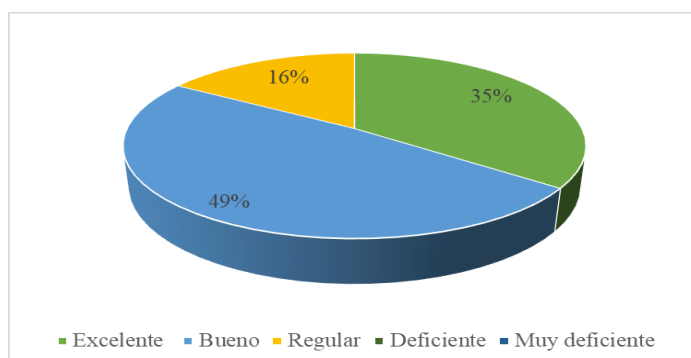


Nota. Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados presentados en la gráfica, se evidencia que el 97% de los estudiantes del octavo año se encuentran entre muy satisfecho (54%) y satisfecho (43%), es decir ellos manifiestan que tuvieron una experiencia muy satisfactoria con la aplicación del sistema de actividades; no obstante, solo el 3% de estudiantes afirman estar poco satisfechos con lo que se realizó. De igual modo, esto se corrobora con la observación participante; ya que, se observó que las actividades fomentaron a la participación activa e interés de los estudiantes durante las jornadas trabajadas en clase.

Figura 30

Eficiencia del sistema de actividades trabajadas con las herramientas: Kahoot, liveworksheets, Genially, Quizizz utilizadas en las jornadas de clase.



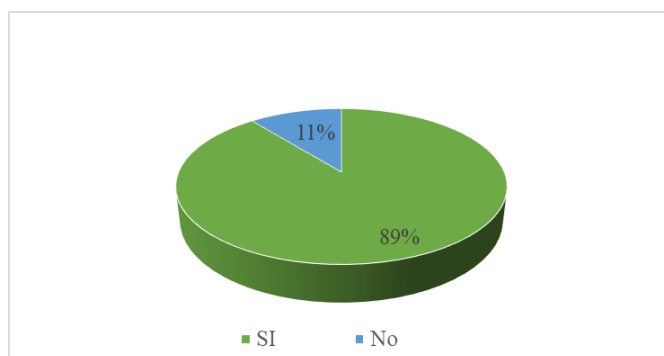
Nota. Elaboración propia.

La figura representa los resultados obtenidos en relación al sistema de actividades realizadas a través de las herramientas tecnológicas que se empleó durante el desarrollo de las clases. De esta manera se refleja respuestas positivas, puesto que el 84% de los estudiantes califica a estas herramientas como bueno (49%) y Excelente (35%), sin embargo el 16% consideran como regulares. Con esta información se verifica que en su mayoría las herramientas tecnológicas fueron adecuadas y contribuyeron a su aprendizaje. Cabe mencionar, que las herramientas tecnológicas son factibles e interesantes lo que permite tanto al docente como al estudiante interactuar de mejor manera.

Variable: Comunicación docente-estudiante

Figura 31

Nivel de mejoramiento de la comunicación e interacción entre docente-estudiante



Nota. Elaboración propia.

En la gráfica presentada se muestran resultados aceptables, donde se evidencia que el 89% de los estudiantes respondieron que, si mejoraron la comunicación con su docente. No obstante, el 11% que corresponde a 4 estudiantes señalan que, la implementación de estas actividades no favoreció al proceso de comunicación e interacción entre docente-estudiante. En la siguiente tabla se presenta los argumentos que respaldan a la respuesta de cada estudiante

Tabla 11

Perspectiva de los estudiantes con respecto al mejoramiento de la comunicación entre docente-estudiante

Argumentos

Si porque mediante las actividades interactiva logré mejorar mi aprendizaje y tuve más confianza para preguntar a cerca de mis dudas.

Si porque se realizaban trabajos en grupos e individuales y aprendí de una mejora manera interactuando con mis compañeros y docente.

Si porque gracias a las actividades logré comunicarme mejor y la docente tomaba en cuenta mis ideas.

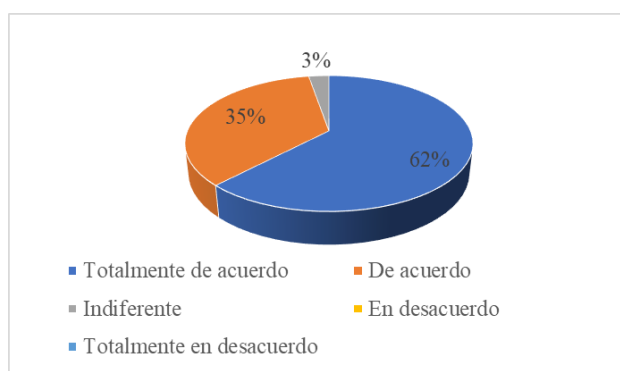
Si porque tuve la oportunidad de interactuar con la tecnología y realizar muchas actividades con mis compañeros

Nota. Elaboración propia.

Variable: Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

Figura 32

Contribución del sistema de actividades al aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas

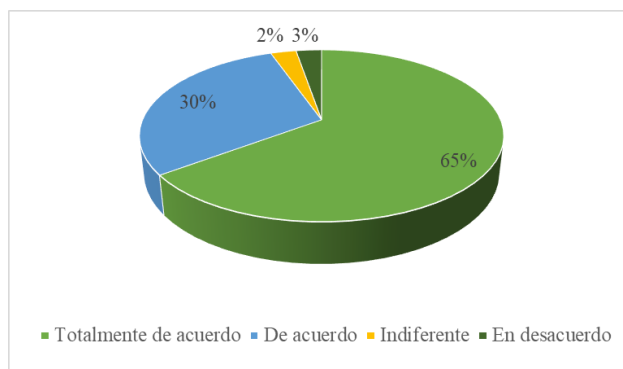


Nota. Elaboración propia.

Como se evidencia en la figura, el 97% de los estudiantes están totalmente de acuerdo (62%) y de acuerdo (35%) con las actividades empleadas en las clases de Matemáticas, de tal manera que aportaron en su aprendizaje y la construcción de sus conocimientos, por otro lado, el 3% responde indiferente. Estos resultados, demuestran que las actividades estuvieron acordes a los contenidos se trabajados, de igual manera se fomentó el interés y participación con la tecnología.

Figura 33

Interés por continuar aprendiendo contenidos matemáticos con el uso de este sistema de actividades.



Nota. Elaboración propia.

Es evidente que gran parte de los estudiantes se inclinaron a responder que les interesaría seguir aprendiendo matemáticas mediante un sistema de actividades, es decir, el 65% están totalmente de acuerdo y el 30% de acuerdo, luego se presenta el 2% que no demuestra interés ni desinterés por aprender bajo este sistema, por otro lado, se encuentra el 3% de estudiantes estar en desacuerdo con este tipo de actividades.

Resultados mediante la entrevista aplicada a la docente de matemáticas

La entrevista fue diseñada con el fin de conocer la perspectiva de la docente del octavo año de EGB paralelo A con relación a la propuesta trabajada conjuntamente con los estudiantes, en la siguiente tabla se presenta los principales resultados y análisis del mismo.

Tabla 12

Análisis de la entrevista realizada a la docente

Pregunta.	Respuesta.	Análisis.
¿Cómo calificaría su experiencia de acuerdo a las actividades utilizadas mediante las herramientas tecnológicas en las clases de Matemáticas durante la ejecución de la propuesta?	La experiencia ha sido muy satisfactoria, el añadir más herramientas a las clases haciendo de estas dinámicas y entretenidas.	En cuanto a la evaluación del sistema de actividades, la docente menciona que ha sido de mucha ayuda el integrar actividades interactivas que aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Además, menciona que el proceso ha sido satisfactorio y se encuentra satisfecha con los resultados.
¿Qué tan eficiente considera usted que fueron las actividades interactivas desarrolladas en cada clase de matemáticas como: kahoot, liveworksheets, Genially, Quizziz, ¿entre otras?	Considero que ha sido eficiente en un 80 % la aplicación, Genially y liveworksheets se han utilizado en la proyección de contenidos, en la realización de tareas en hojas impresas. La razón no todos los estudiantes cuentan con medios tecnológicos y conexión a internet para trabajar las actividades en la clase. Kahoot en menor grado por las razones antes expuestas.	Con relación a las actividades empleadas en el sistema de actividades interactivas, resulta muy importantes y eficiente. Sin embargo, la aplicación de estas actividades se encuentra limitadas, debido a que la institución no cuenta con el equipamiento necesario para desarrollar estas actividades en su totalidad.



Con base a su experiencia y durante la aplicación de las actividades interactivas en las clases de matemáticas ¿Considera usted que contribuye al mejoramiento de la comunicación con los estudiantes?

Si porque existe una mayor participación de los estudiantes, desde que empezaron a dar clases los estudiantes se sienten más tranquilos y están constantemente preguntando sus dudas.

La docente, mediante su evaluación y mediante su experiencia afirma que existe una mayor participación e integración de los estudiantes, en cuanto al aprendizaje de las matemáticas.

A partir de las actividades aplicadas ¿Considera usted que la propuesta empleada contribuyó a su método de enseñanza?

Si porque se aplicaron juegos y herramientas en forma grupal e individual que permitieron reforzar los conocimientos. Aunque a veces no hay la posibilidad de ejecutarlos debido a las limitaciones por parte de la escuela.

En consideración al método de enseñanza, la docente menciona que la integración de actividades colaborativas, resultan de mucha ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, pues la intención es que adquieran las destrezas de la asignatura, mediante actividades colaborativas y comunicativas.

Desde su punto de vista ¿Le gustaría seguir trabajando los contenidos de matemáticas bajo este sistema de

Por supuesto que sí, a pesar de las limitaciones que mencione, siento que estas actividades dieron frutos y también logramos que sus calificaciones mejoren.

Una vez implementado la propuesta de intervención, la docente está totalmente de acuerdo en continuar sus procesos de enseñanza mediante



actividades interactivas mediante
herramientas tecnológicas?

este sistema de actividades, que a lo largo del
proceso ha producido resultados positivos.

Nota. Elaboración propia.

Interpretación de la entrevista

Mediante esta encuesta realizada a la docente de octavo año de educación básica, se logró cumplir con el objetivo de medir el nivel de satisfacción de la docente en cuanto a la propuesta de intervención mediante actividades interactivas que contribuyan al mejoramiento de la comunicación docente-estudiantes en la asignatura de matemáticas. Obteniendo como resultado que la docente se encuentra totalmente satisfecha con el rendimiento de los estudiantes y su desenvolvimiento en cuanto a la participación, pues menciona que a través de este sistema de actividades la comunicación con sus estudiantes mejoro. Por otra parte, menciona que la institución cuenta con limitaciones, pues a la hora de aplicar técnicas o instrumentos tecnológicas, la escuela no se encuentra preparada, pues no disponen de dispositivos electrónicos o de internet. Sin embargo, son los docentes quienes deben buscar nuevas maneras de enseñar y comunicarse con los estudiantes, pues de eso se trata la labor docente

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Se logró diagnosticar los elementos que inciden en la comunicación entre docente-estudiante en el octavo año de EGB en el área de Matemática. De tal manera que se corrobora la falta de comunicación e interacción entre el docente y los estudiantes, ocasionados por la ausencia de los espacios comunicativos y de socialización entre los agentes educativos (docente-estudiante) el mismo que, ha provocado que la docente no conozca a su grupo de trabajo, creando una falta de interés y posteriormente un bajo rendimiento y dominio en las competencias de Matemática por parte de los estudiantes.

Posteriormente, identificado el problema en el grupo de estudio, se fundamentó las bases teóricas de la comunicación entre docente-estudiante, las características y beneficios de los espacios de socialización, estableciendo que, la participación activa de los estudiantes promueve una comunicación bidireccional con su docente, permitiéndole conocer su proceso, manera y ritmo de aprendizaje. Además, los aporten permitieron conocer los beneficios de las herramientas tecnológicas en el cual se analizó y evaluó actividades interactivas que aporten

al mejoramiento de la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemáticas.

Mediante el diagnóstico de la investigación, se diseñó un sistema de actividades a través de herramientas tecnológicas como: liveworksheets, kahoot, quizziz y Genially. Las actividades fueron elaboradas de acuerdo a las destrezas, temas y objetivos planificados en la unidad didáctica para el segundo parcial del octavo año de EGB. Cabe mencionar, que no solo de trabajo con la tecnología, sino que, se incorporó otras actividades elaboradas con material didáctico, de tal manera que se elaboró 10 actividades para las respectivas intervenciones. Esto con el objetivo de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemáticas, los materiales fueron diseñados acorde a las necesidades e interés de los estudiantes. La combinación de estos recursos, mejoró el nivel de comunicación e interacción del docente y estudiantes, además, permitió crear espacios de reflexión y socialización en aula.

Durante la fase de implantación, surgieron aspectos positivos y negativos. En la primera intervención hubo limitación con el equipamiento tecnológico y la conectividad. No obstante, se consideró estas dificultades para las siguientes secciones de clase. Los estudiantes mostraron interés y curiosidad al momento de desarrollar las actividades propuestas, la mayoría de ellos participaban de manera activa e interactiva en el aula. Por otra parte, hubo tres estudiantes que presentaban dificultades para realizar las actividades por lo que se procedió a explicarles y ayudarles, tal es el caso que dos de ellos se mostraban inquietos mientras que el otro alumno no tenía la intención de hacer la actividad. Estos aspectos fueron importantes para reflexionar y buscar la forma que todos trabajen y aprendan conjuntamente.

Para finalizar, se realizó la evaluación de la propuesta de intervención, mediante una encuesta de satisfacción a los estudiantes y una entrevista a la docente. Obteniendo como resultado que la mayoría de los estudiantes (97%), estuvieron totalmente de acuerdo y satisfechos con las competencias adquiridas a través de este sistema de actividades interactivas. Sin embargo, el 3% de estudiantes no estuvieron de acuerdo y manifiestan que estas actividades no contribuyeron al mejoramiento de la comunicación. De igual manera, la docente afirma en la entrevista que la implementación de este proyecto tuvo una eficiencia del 80% estas aclaraciones permiten establecer que este proyecto tuvo un impacto positivo en cuanto al mejoramiento de la comunicación docente-estudiante y es un aporte significativo en el desarrollo de las competencias y el rendimiento académico de los estudiantes.

6.2.Recomendaciones.

Se recomienda a los docentes y futuros profesionales, investigar las relaciones sociales que surgen dentro de las instituciones académicas, de la misma manera profundizar en los elementos que inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tal es el caso de la comunicación docente- estudiante, debido a que este aspecto permite conocer la diversidad de los grupos heterogéneos existentes en las aulas de clase.

De esta manera se aconseja al docente crear actividades enfocadas a la interactividad, que permitan la comunicación y participación de los estudiantes, estas actividades permiten crear ambientes empáticos y de socialización donde se permita al estudiante expresar sus criterios, dudas e interés. Estos espacios fortalecen la relación con su maestro y tratan de solucionar las barreras comunicativas que puedan surgir durante este proceso.

Por último, se sugiere continuar con la investigación acerca de los beneficios que surgen al emplear una adecuada comunicación en el aula, debido a que por el corto tiempo empleado no se logró conocer a profundidad el resultado a largo plazo. Por este motivo se solicita a los investigadores evaluar y/o reforzar este sistema de actividades interactivas a partir de los nuevos hallazgos encontrados en sus futuras investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, O., Gallegos, M., Jácome, J. y Martínez, R. (2017) La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(3),81-92.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373551306009>
- Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202.
- Alvis, J. Aldana, E. y Caicedo, S. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias Matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), 135-147.
https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/10018/8456
- Alzate, A. y Lopéz, D. (2018). *El estado del arte y el marco teórico en la investigación: una base para el desarrollo de trabajos de grado*. Universidad de las Américas.
<https://editorial.uamerica.edu.co/index.php/editorial/catalog/view/5/6/69>
- Alzate, T., Puertas, A. y Morales, R. (2008). Una mediación pedagógica en educación superior en salud. El diario de campo. *Revista Iberoamericana de Educación*, (4), 2-10. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2541Alzate.pdf>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta.* Fidias G. Arias Odón.
- Arias, I. (2018). Ambientes escolares: un espacio para el reconocimiento y respeto por la diversidad. *Sophia*, 14(2), 84-93.
<https://www.redalyc.org/journal/4137/413757194009/413757194009.pdf>

- Arias, J. (2021). Guía para elaborar la operacionalización de variables. *Espacio I+D, Innovación más desarrollo*, 10(28) <https://doi.org/10.31644/IMASD.28.2021.a02>
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques consulting EIRL. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>
- Banderas, C. (2014). Los procesos comunicativos en el aula. Una reflexión desde la pragmática. *Sincronía*, (66), 54-60.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513851572003>
- Calderón, M. (2014). *Comunicación organizacional plan de comunicación integral para JARYGOM SA* [Tesis de grado, Universidad San Francisco de Quito].
<https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3396/1/111015.pdf>
- Cantos, G., Mero, F. y Vinces, V. (2020). La comunicación educativa en el aula: una experiencia desde la práctica docente en el bachillerato. *Luz*, 19(2), 102-112.
<https://www.redalyc.org/journal/5891/589164533010/html/>
- Castellaro, M. y Peralta, N. (2020). Pensar el conocimiento escolar desde el socioconstructivismo: interacción, construcción y contexto. *Perfiles educativos*, 42(168), 140-156.
www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018526982020000200140&script=sci_arttext
- Castillo, L. (2013). *Uso de la comunicación educativa del docente con los estudiantes en la enseñanza de Matemática en el octavo año de educación básica del Colegio Nacional Cutuglagua* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2090/1/T-UCE-0010-309.pdf>
- Colunga, S., García, J., y Blanco, J. (2013). El docente como investigador y transformador de sus propias prácticas. La investigación-acción en educación. *Transformación*, 9(1), 14-23. <https://core.ac.uk/download/pdf/268093426.pdf>
- Coyago, K. y Chuva, C. (2021). *Guía de actividades didácticas sobre la comunicación asertiva de los niños/as (4-5-años) con el apoyo de padres y docentes, Subnivel II-*
- Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

CEI “ABC”(Cuenca-Ecuador) [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación].

[http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/2014/1/TIC%2023%20Coyago%20Chuva.pdf](http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/2014/1/TIC%202023%20Coyago%20Chuva.pdf)

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.

Cuesta, H., Aguiar, M. y Marchena, M. (2015). Desarrollo de los razonamientos matemático y verbal a través de las TIC: descripción de una experiencia educativa. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46),39-

50.<https://www.redalyc.org/pdf/368/36832959004.pdf>

Devia, R. y Pinilla, C. (2012). La enseñanza de la matemática: de la formación al trabajo de aula. *Educere*, 16(55),361-371. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35626140019>

Díaz, H. (2020). *La comunicación en clase de Matemáticas a partir de ambientes de aprendizaje centrados en los estudiantes* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia].

https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3436/1/La_comunicacion_clase_matematicas.pdf

Díaz, V. y Calzadilla, A. (2016). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud. *Revista Ciencias de la Salud*, 14 (1), 155-121.

<https://www.redalyc.org/pdf/562/56243931011.pdf>

Díaz, A. (2008). Forma de hacer un diagnóstico en la investigación científica. Perspectiva holística. *Teoría y praxis investigativa*, 3(2), 11-22.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3700944>

Espinoza, E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Revista Conrado*, 15(69),171-180.

<http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n69/1990-8644-rc-15-69-171.pdf>

- Gamboa, R. (2016). ¿Es necesario profundizar en la relación entre docente de Matemáticas y la formación de las actitudes y creencias hacia la disciplina? *Uniciencia*, 30(1),57-84.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475948285004>
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las Matemáticas. *Revista electrónica educare*, 18(2), 117-139.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582014000200006
- García, E., García, A. y Reyes, J. (2014). Relación maestro alumno y sus implicaciones en el aprendizaje. *Ra Ximhai*, 10(5), 279-290.
<https://www.redalyc.org/pdf/461/46132134019.pdf>
- Gómez, S., Martínez, E., Recio R., & López, H. (2013). Lealtad, satisfacción y rendimiento académico de los estudiantes de la UASLP-UAMZM. *Shopia*, (9), 11-25.
<https://www.redalyc.org/pdf/4137/413740750002.pdf>
- Guillén, M. (2012). *Estudio sobre la interacción docente-alumno como factor del clima socioemocional en el aula a nivel bachillerato* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Pedagogía]. <http://200.23.113.51/pdf/28903.pdf>
- Hernández, R. (2018). La comunicación en el proceso de enseñanza–aprendizaje: su papel en el aula como herramienta educativa. *CAUCE. Revista internacional de filología, comunicación y sus didácticas*, (41).
<https://revistascientificas.us.es/index.php/CAUCE/article/view/9244/9692>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (20107). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL.
<https://www.redalyc.org/pdf/410/41011837011.pdf>
- Hernández de la Torre, E., & Navarro Montaña, M. J. (2017). PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL USO DEL ORDENADOR PERSONAL Y OTROS RECURSOS EN EL AULA UNIVERSITARIA. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (50), 123-135.

- Inciarte, A. (2011). Reseña "Investigación Acción. Metodología transformadora" de Edgar Emiro Silva. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 16(52),131-138.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27918415014>
- Jiménez, A. y Sánchez, D. (2019). La práctica pedagógica desde las situaciones didácticas en Matemáticas. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(2), 333-346.
https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/9179/7719
- Jiménez, A., Suárez, N. y Galindo, S. (2010). LA COMUNICACIÓN: EJE EN LA CLASE DE MATEMÁTICAS. *Praxis & Saber*. 1 (2), 173-202.
<https://www.redalyc.org/pdf/4772/477248386010.pdf>
- Jiménez, K. (2017). *Actividades interactivas y su influencia en el desarrollo nocional de los estudiantes de básica de la unidad educativa 5 de junio* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Babahoyo].
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/3798/P-UTB-FCJSE-PARV-000097.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Social Research*. 6(2), 1-23.
https://antroporecursos.files.wordpress.com/2009/02/kawulich_fqs-observacion-participante.pdf
- López, J. (2020). *APRENDIZAJE Y RELACIÓN DOCENTE ESTUDIANTE: ESTADO DEL ARTE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR* [Tesis de maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/4980>
- López, P. y Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): *Depósito digital de documentos, Universidad Autónoma de Barcelona*. <https://ddd.uab.cat/record/129382>
- López, M. (2017). *Aprendizaje, Competencias y TIC*. Person.
- Loyola, E. (2015). *Barreras de la comunicación y desarrollo educativo de los alumnos de la i.e Antenor rizo patrón Lequerica- Cerro de Pasco*. [Tesis de licenciatura,

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].

<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/229>

Marín, M. y Angulo, M. (2013). La influencia de la comunicación educativa en la enseñanza de la matemática escolar, una mirada desde la teoría de Charles Sanders Peirce. *Scientia Et Technica*, 18(4),703-711.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84929984017>

Mariño, L. (2021). *La relación docente estudiante, para la creación de un clima de aula positivo en 4° año de Educación Básica, de la Unidad Educativa Nuestro Mundo Eco Río, en el año lectivo 2020- 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8455>

Martínez, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de kahoot. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 33 (83), 252-277.

<https://www.redalyc.org/journal/310/31053772009/html/>

Mendieta, G. y García, C. (2018). Las tic y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación*, 2(15).

<https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/220/165>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Ecuador.

<https://educacion.gob.ec/curriculo-superior/>

Ministerio de Educación. (2019). Lineamientos pedagógicos para el uso de recursos educativos digitales abiertas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

https://recursos2.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/2019/10/lineamientos_reda2_final.pdf

Ministerio de Educación. (2016). Importancia del uso de material didáctico en la Educación Inicial. <https://educacion.gob.ec/tips-de-uso/>

Muentes, D. (2017). *Análisis de la comunicación verbal y no verbal de los estudiantes en la facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil, en la jornada vespertina, periodo 2017-2018* [Tesis de maestría, Universidad de Guayaquil].

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21162>

- Murillo, F., Muñoz, M. y Faci, L. (2007). Entrevista a F. Javier Murillo Torrecilla. *Avances en supervisión educativa*. <https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/267/220>
- Murillo, H. (2010). Misión del docente: propiciar en el estudiante aprendizajes significativos. *Enfermería universitaria*, 7(4), 42-52.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v7n4/v7n4a7.pdf>
- Otero, A. (2018). Enfoques de investigación.
https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION
- Palella, S. y Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Editorial pedagógica de Venezuela.
- Quintero, M. y Jerez, J. (2019). Las Tic para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General. *RECITIUTM*, 6(1), 20-36.
<http://201.249.78.46/index.php/recitiutm/article/view/168/pdf#>
- Rodríguez, J. (2007). Guía de elaboración de diagnósticos. *Línea*. Consultado, 22.
<http://www.cauqueva.org.ar/archivos/gu%EDa-de-diagn%F3stico.pdf>
- Riofrio, A. (2021). *Las herramientas tecnológicas para el mejoramiento del rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51952>
- Rochina, S. Ortiz, J. y Paguay, L. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 386-389. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-386.pdf>
- Rubiano, N. y García, D. (2020). *La comunicación y su fortalecimiento en las aulas de clase: el ancla de la comunicación en las aulas de clase* [Tesis de especialización, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/12633>
- Ruiz, D. (2019). Quizizz en el aula: evaluador jugando. El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)
<https://intef.es/tecnologia-educativa/observatorio-de-tecnologia-educativa/>
- Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Sánchez, E. (2022). La herramienta liveworksheets y el refuerzo académico en la asignatura de estudios sociales, en los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa “Francisco Flor” del cantón Ambato [Tesis de titulación, Universidad Técnica de Ambato] <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35676>

Santovenia, J. (2010). Propuesta de un sistema de actividades docentes para el conocimiento de los repositorios científicos. *Ciencias de la Información*, 41(2), 39-44. <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181421569005.pdf>

Valle, C. (2010). *LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA OTRA MIRADA*. Pueblo e Educación.

Villaprado, L. (2021) Recursos interactivos de aprendizaje para el área de Ciencias Naturales en el nivel básico, superior y bachillerato [Tesis de maestría. Universidad Estatal de Milagro]. <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5737>



7. ANEXOS

Anexo 1. Diario de campo séptimo ciclo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA Formato de Diario de campo		
<p>El presente formato constituye un modelo para elaborar el diario de campo que deberán llenarlo cada uno de los días de prácticas preprofesionales. Por favor, lean las indicaciones para que se familiaricen con cada apartado. Cualquier ajuste que puedan realizar, se hará en función de las necesidades que evidencien.</p> <p>Unidad Educativa: Ricardo Muñoz Chávez</p> <p>Número de estudiantes: 2</p> <p>Tutor/a profesional: Mgs. Marisol Rodríguez</p> <p>Fecha: 11/10/2021</p>		
Descripción de las actividades	Códigos/ Componentes	Interpretación
<p>En este día se realizó la práctica de las clases por parte de la pareja pedagógica. Inicio normalmente con la asistencia de los estudiantes. Además, se contó con la presencia de la tutora académica. En cuanto al desarrollo de la clase, se realizó en 3 tiempos: anticipación, construcción y consolidación. Se trató el tema de "desarrollo de problemas con ecuaciones de primer grado" Se inicio con el juego de kahoot, realizando preguntas para retroalimentar y reactivar los conocimientos</p>	<p>El propósito de la clase es: resolver problemas con ecuaciones de primer grado donde se pretende desarrollar la siguiente destreza.</p> <p>M.4.1.38. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en R para resolver problemas sencillos.</p> <p>Metodología: Reactivación de los conocimientos previos y evaluación del nivel de aprendizaje mediante el juego de Kahoot Presentación de diapositivas en Power point y resolución de ejercicios en la plataforma IDOOOP.</p> <p>Recursos: Diapositivas IDOOOP Relación maestro alumno</p> <p>Nuevamente existe un desinterés del estudiante o una falta de interacción grave.</p>	<p>El contenido está acorde a lo establecido por el currículo nacional.</p> <p>La mayoría de los estudiantes no colaboran en clases cuando se les pide su participación, se puede deber talvez, como es la primera clase con los practicantes todavía no hay confianza para tener una relación más sólida y pierdan ese miedo a hablar. Nuevamente se recae en la importancia de abrir espacios de discusión donde los estudiantes den su punto de vista y se establezca una relación fuerte y armónica entre el docente y los estudiantes.</p>

Anexo 2. Diario de campo octavo ciclo

UNAE		DIARIO DE CAMPO PRACTICAS PEDAGOGICAS	
Institución:	Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez	Grupo: Matemáticas	
Docente en formación:	Nelson Morquecho Silvana Bermeo	Espacio Académico:	
CLASE	INFORMACIÓN BÁSICA	DESCRIPCION:	
3	<p>Fecha: 28/03/2022</p> <p>Clase 1. Matemáticas Trabajo Grupal</p> <p>Tema:</p>	<p>Clase 1. El docente inicia su clase mediante el método inductivo, ya que utiliza el razonamiento para llegar a las conclusiones generales de los temas revusados en las clases anteriores. Mediante un breve resumen el docente sintetiza la información de los temas más importante para que los estudiantes hagan un recordatorio. Luego, se solicita a los estudiantes que saquen una cartulina que se les pidió en la clase anterior, con ella se realiza un mini book, en este se colocan las fórmulas de la ley de los signos con el objetivo de que los educandos refuercen su conocimiento y revisen su estructura. Seguidamente se les coloca en grupos de trabajo para realizar la actividad propuesta por el docente, mediante la herramienta de PowerPoint se proyecta la información haciendo uso de la dinámica SIMON DICE. Este tipo de actividades permite mantener a la clase activa y participativa, en esa misma línea el aprendizaje adquirido resulta ser más divertido.</p> <p>Los temas de ecuaciones de primer grado se trabajaron de forma sincrónica y asincrónica ya que el tiempo no accedío para continuar con la clase.</p> <p>Dos últimos ejercicios fueron subidos a la plataforma de Classroom donde los estudiantes tienen que culminar su tarea de manera individual.</p> <p>ANALISIS: Es necesario que cada docente haga su clase de manera dinámica para romper con la monotonía de las clases independientemente de como tenga estructura su planificación didáctica. Debido a que esto motiva a los estudiantes a ser participativos en las clases.</p> <p>REFLEXION: Los estudiantes muchas de las veces muestran desinterés por aprender o están indispuestos por participar en las clases. Esto se debe a que varios elementos como; el no entender bien el tema, miedo a hablar a equivocarse, o simplemente no la clase esta aburrida. Para que no suceda aquellas situaciones es necesario tratar de utilizar métodos y estrategias de enseñanza para cubrir con cierto porcentaje de dudas o inquietudes presentadas por los educandos.</p> <p>CUESTIONAMIENTO: Es imprescindible conocer los intereses de cada estudiante para que la enseñanza-aprendizaje sea significativa, el no contar con la disposición de todos los estudiantes no permite que la clase sea productiva.</p>	

Anexo 3. Encuesta realizada a los estudiantes

ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO

Objetivo: La presente encuesta tiene la finalidad de diagnosticar el nivel de comunicación que existe entre docentes y estudiantes en el octavo año de EGB en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

La información recolectada es confidencial y será usada únicamente con fines educativos en beneficio de la misma institución, mismas que servirán de insumo para proponer alternativas innovadoras que contribuyan a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Instrucción: Lea detenidamente cada una de las preguntas y señale sinceramente una sola respuesta que considere acorde a su vivencia educativa.

DATOS GENERALES

Unidad Educativa: Ricardo Muñoz Chávez

Tipo de Centro: Público Privado Fiscomisional

Provincia: Cuidad: Cuenca **Grado:** **Edad:** Entre 11, 12, 13, 14 **Sexo:** Hombre
Mujer

1. Durante las clases de matemáticas ¿Con que frecuencias participas?
 - a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
2. ¿Qué hace la docente de matemáticas para saber que te interesa o gusta?
 - a. Habla conmigo
 - b. Hace alguna actividad
 - c. Hace un examen
 - d. No hace nada
3. ¿Cómo calificas a la comunicación en la clase de matemáticas?
 - a. Muy buena
 - b. Buena



- c. Regular
 - d. Malo
4. ¿Consideras que el tono de voz de la docente de matemáticas es adecuado?
- a. Totalmente en desacuerdo
 - b. En desacuerdo
 - c. Indiferente
 - d. De acuerdo
 - e. Totalmente acuerdo
5. ¿Su docente de matemáticas utiliza gestos mientras enseña?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
6. ¿Su docente de matemáticas se ubica a una distancia adecuada de los estudiantes mientras enseña?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nuca
7. ¿Su docente de matemáticas ha tomado en cuenta alguna de tus ideas para la clase?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
8. ¿Con que frecuencia la docente crea espacios de reflexión e interacción durante el desarrollo de las clases de matemáticas?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nuca
9. ¿Dominas los temas de matemáticas con rapidez?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
 - e. Nuca
10. En las clases de Matemáticas:



Instrucción: marca con una x	Siempre	Casi siempre	Ocasionalmente	Casi nunca	Nunca
¿Te dice la docente qué vas a aprender y para que te va a servir?					
¿Te explica la docente cómo puedes utilizar lo que aprendes para la vida?					
¿Te parece útil lo que aprendes en matemáticas?					
¿La docente utiliza materiales diferentes para explicar?					

11. ¿En las clases de matemáticas, la docente ha utilizado herramientas tecnológicas?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Ocasionalmente
 - Casi nunca
 - Nunca
12. ¿Cuál de estas herramientas tecnológicas utiliza tu docente de matemáticas?
- Kahoot
 - Quizizz
 - Live worksheets
 - Genially
 - Ninguno

Anexo 4. Entrevista realizada a la docente

Entrevista.

DIRIGIDO A: Mgs. Marisol Rodríguez; docente de la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez”

CIUDAD: Cuenca **PAÍS:** Ecuador

ENTREVISTA ESTRUCTURADA A LA DOCENTE DEL OCTAVO AÑO DE EGB, PARALELO “B” DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RICARDO MUÑOZ CHAVEZ”

ÁREA DE MATEMÁTICAS

GUÍA DE PREGUNTAS

OBJETIVO: Conocer el contexto y la perspectiva del docente en cuanto a la comunicación docente-estudiante, el nivel de dominio de la asignatura matemáticas de los estudiantes y la utilización de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases, en los estudiantes del Octavo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chaves.

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Nelson Morquecho y Silvana Bermeo.

FECHA: 26/11/2022

NUMERO DE ENTREVISTA: 1

TIEMPO APROXIMADO DE LA ENTREVISTA:

INTRUMENTOS: Guía de preguntas.

INSTRUCCIONES:

- La presente entrevista tiene la finalidad de contribuir con información al proyecto de titulación denominado “Propuesta para el mejoramiento de la comunicación docente-estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez
- La entrevista es de carácter informativo
- Cabe recalcar que esta entrevista fue diseñada solamente para fines académicos.

Inicio: Saludo, presentación de los investigadores, del docente y del proyecto.

Preguntas.

1. ¿Existe participación de los estudiantes durante el desarrollo de las clases en la asignatura de matemáticas?
2. ¿Qué técnicas utiliza usted para potenciar la participación en los estudiantes?
3. Desde su perspectiva: ¿Considera importante manejar una comunicación eficiente dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?
4. ¿Cree usted que el tono de voz que emplean los docentes, influye en el proceso de enseñanza aprendizaje?
5. ¿Cree usted que el lenguaje no verbal como gestos, señales o expresiones influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje al momento de impartir clases?
6. ¿Usted considera que la ubicación y distancia correcta de los pupitres y estudiantes benefician al momento de impartir la clase?

7. ¿Considera usted que tomar en cuenta la opinión de los estudiantes contribuye en la enseñanza-aprendizaje?
8. ¿Desde su punto de vista, que actitud toman los estudiantes cuando se ejecutan espacios de socialización? Ejemplo: conversatorio
9. ¿Como visualiza el desempeño de los estudiantes, en cuanto al dominio de las matemáticas?
10. ¿Qué métodos o estrategias utiliza para enseñar las competencias de la asignatura matemática en los estudiantes del octavo año de EGB?
11. ¿Qué métodos de evaluación utiliza para conocer el nivel de rendimiento de los estudiantes?
12. ¿La Unidad Educativa cuenta con el equipo tecnológico necesario para realizar actividades interactivas por medio de las Tic? Argumente su respuesta
13. ¿Los estudiantes cuentan con dispositivos electrónicos y acceso a internet para realizar actividades interactivas en línea?
14. ¿Qué plataforma o recurso virtual de aprendizaje utiliza la escuela para el desarrollo del aprendizaje y la enseñanza de los estudiantes? ¿Cómo ayuda estas plataformas educativas?

Anexo 5. Planificaciones de las clases

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

1. DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES DE LOS DOCENTE: Nelson Morquecho y Silvana Bermeo		FECHA DE INICO: 11/10/2022	FECHA DE TÉRMINO: 11/11/2022	
ÁREA:	Matemáticas	AÑO EGB/BGU: Octavo	PARALELO: A	
Tema				
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES INSUMOS DE EVALUACIÓN



<p>M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.</p>	<p>(ANTICIPACIÓN) 10 minutos</p> <ul style="list-style-type: none">• Dinámica: “Pensando en nosotros” Esta actividad se realizará con todos los estudiantes la misma que consiste en entregar a los niños bolitas de colores para que coloquen en un bote conforme a su participación durante la clase, este bote tiene actividades propuestas por ellos mismos.• Actividad de razonamiento (15 minutos) La docente inicia la clase utilizando el juego “La magia del algebra” se monta un mini teatro, donde la docente se convierte en mago, y gracias a sus poderes mágicos algebraicos podrá adivinar los números que alguien del grupo ha pensado	<ul style="list-style-type: none">❖ Pelotas de plástico.❖ Bote o recipiente.❖ Diapositivas en PowerPoint.	<p>I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (I.4.)</p>	<p>Técnica: Ejercicios Observación Instrumento Rúbrica</p>
---	---	---	---	--



La magia del álgebra



El mago (la profesora) pide al un estudiante colaborador:

INTRUCCIONES:

- Piensa un número
- Súmale 5
- Multiplica el resultado por 2
- A lo que quedo réstale 4
- El resultado divídele entre 2
- A lo que quedó réstale el número que pensaste

Primera presentación: Lenguaje cotidiano

Segunda presentación: Lenguaje algebraico.

- **(CONSTRUCCIÓN)** 30 minutos

- ❖ Presentación en PowerPo int
- ❖ Cartulina , marcadores, tijeras.
- ❖ Marcadores



- Se colocará a la clase en organización forma de U para lograr acercamiento y control con los estudiantes, en la cual se brindará la clase acerca de **Lenguaje algebraico y evaluación de expresiones** mediante presentaciones de PowerPoint y uso de la pizarra.
 - ✓ Qué es una igualdad?
 - ✓ Qué es una ecuación?
 - ✓ Resolución de ejercicios

$2x + 2 = 8$ →

$2x + 2 - 2 = 8 - 2$

$2x = 6$ →

$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$

$x = 3$ →

- **Bingo matemático**

El docente entrega las fichas del bingo y las bolitas a cada estudiante.

En un cartón el docente coloca todas las expresiones que luego ira sacado.

Lo estudiantes deben estar atentos a la expresión algebraica que se lea y deben identificar en su cartilla


❖ Cuadern
o

Tic
HerramientaLive
worksheets
Hojas
interactivas
impresas.

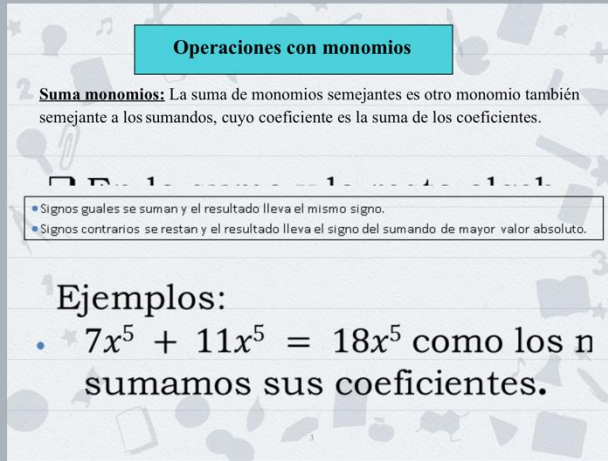


	<p>2. (CONSOLIDACIÓN) 20 minutos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de liveworksheets como evaluación. • Se envía link al grupo para que realicen la actividad. • Enviar el link para que practiquen en casa https://es.liveworksheets.com/rx3262517pv https://es.liveworksheets.com/pv2623565qb 			
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES INSUMOS DE EVALUACIÓN



<p>M.4.1.9. Aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros en la suma de monomios homogéneos y la multiplicación de términos algebraicos.</p>	<p>1. (ANTICIPACIÓN) 15 minutos Retroalimentación de la clase anterior.</p> <p>Instrucciones de la actividad:</p> <p>Dinámica comunicativa “Teléfono descompuesto” Conocimientos previos acerca del tema “lenguaje algebraico”</p>  <ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente entrega a cada estudiante de la primera fila la ficha con una frase del tema anterior. ✓ Luego de memorizar, pasa la información al siguiente compañero de la columna y sucesivamente. ✓ El último compañero pasa al pizarrón a escribir y el docente verifica las respuestas <p>Reflexión de la actividad.</p> <p>2. (CONSTRUCCIÓN) 40 minutos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación del tema: Monomios mediante la herramienta Genially 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Papel, marcadores, pizarra ❖ Diapositivas ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Tics 	<p>I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del</p>	<p>Técnica: Tareas Ejercicios prácticos</p> <p>Instrumento: Rubricas de evaluación.</p>
---	---	--	--	---



	<p>¿Qué son los monomios? Partes de un monomio</p>  <p>Monomios semejantes</p> <ul style="list-style-type: none">• Video educativo para retroalimentar• Resolución de ejercicios <p>https://www.youtube.com/watch?v=73VZCOtqNtw</p> <p>3. (CONSOLIDACIÓN)</p> <p>Evaluación del conocimiento adquirido mediante la plataforma kahoot, (https://kahoot.it/) para la cual se formará grupos</p> <p>Indicaciones del juego</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Organizar en 5 grupos la clase	<p>❖ Videos educativos.</p> <p>❖ Cuaderno</p>	<p>uso de la tecnología. (I.4.)</p>	
--	---	---	-------------------------------------	--



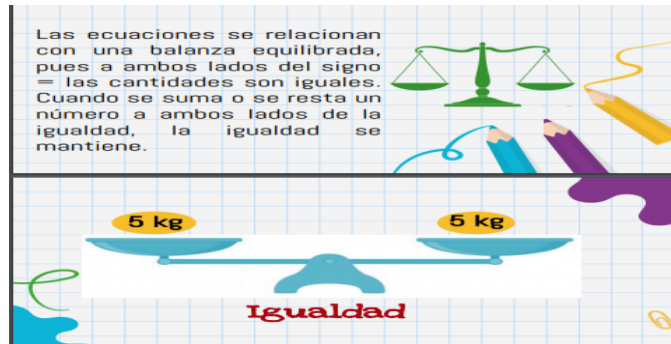
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un integrante del grupo ingresa a kahoot mediante el código ✓ El docente proyecta el juego y los estudiantes responden a cada pregunta, el límite por pregunta es de 30 segundos. 			
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES INSUMOS DE EVALUACIÓN



<p>M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas.</p>	<p>1.(ANTICIPACIÓN)</p> <ul style="list-style-type: none">• Organización en U• Dinámica de “Simón dice”• Se hará preguntas motivadoras para activar a los estudiantes y preguntas en relación al contenido a trabajar. <p>Ejemplo:</p> <p>Saltar en un pie por un minuto</p> <p>Pararse y Sentarse</p> <p>Tocar la nariz, el ojo o boca</p> <p>Escribir el triple de un número más cinco igual a cuatro</p> <p>El cubo de un número más el triple del cuadrado de otro número.</p> <p>2. (CONSTRUCCIÓN)</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentación del tema mediante diapositivas (Genially)✓ ¿Qué es una ecuación?✓ Tipo de ecuaciones	<ul style="list-style-type: none">❖ Diapositivas❖ Cuaderno de trabajo del estudiante❖ Tics❖ Videos educativos.	<p>Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema</p> <p>(Ref. I.M.4.1.2.)</p>	<p>Técnica: Tareas Ejercicios prácticos</p> <p>Instrumento: Rubricas de evaluación.</p>
--	--	---	--	---



- ✓ Resolución de ejercicios conjuntamente con los estudiantes



Elementos de una ecuación

La docente entrega la hoja a cada estudiante y luego menciona las indicaciones para llenar los espacios en blanco

	$3 - 4x = 5x - 6$	$3x - 5 = 2 - 4x$	$x + 2x = 6$
Primer miembro	$3 - 4x$		
2º miembro	$5x - 6$		
Término en x del primer miembro	$-4x$		
¿Es solución el número 2?	No, pues $3 - 8 \neq 10 - 6$		

- Video explicativo del tema
<https://youtu.be/IHblqjW8RY8>
Resolución de un problema de la vida cotidiana

- ❖ Cuaderno
- o
- ❖ Hojas de cuadros

- ❖ Aplicación de Quizziz



• **Actividad:** Tres en raya

$4(x+5)=2x+34$	$2x-1=5x-8$	$2(1+2x)=10$
$+3x-1=x+2+2x$	$2 = \frac{x}{900}$	$2-x=x-8$
$2(3x-2)=-2$	$x+19=2(x+6)$	$x+10=51$

Indicaciones del juego:

- ✓ Colocar en parejas
- ✓ La docente entrega las cartillas de juego a cada pareja y un dado
- ✓ El primer jugador ha escogido la cruz como símbolo.
- ✓ Ningún jugador se ha equivocado.
- ✓ Al empezar el primero, el primer jugador ha podido resolver 5 ecuaciones, es decir ha sacado 500 puntos.
- ✓ El segundo jugador sólo ha podido resolver 4 ecuaciones, pero ha hecho un «Tres en raya» ha sacado también 500 puntos.
- ✓ En esta partida, los dos jugadores han empatado.



	3.(CONSOLIDACIÓN) <ul style="list-style-type: none">Se enviará ejercicios prácticos creados en la aplicación Quizziz, para reforzar los conocimientos adquiridos durante la clase. https://quizizz.com/admin/quiz/5b57d39a488e800019197272/ecuaciones-de-primer-grado			
APRENDIZAJE INTERDISCIPLINAR: Esta sección debe planificarse en el marco del trabajo cooperativo, es decir, entre todos los docentes que participarán en el desarrollo del proyecto, experiencia de aprendizaje o reto.				
ELABORADO REVISADO		TUTORA PROFESIONAL	REVISADO	APROBADO
DOCENTES Nelson Morquecho Silvana Bermeo		Profesora del octavo año EGB Mgs. Marisol Rodríguez	Tutora académica PhD. Rosa Feria	Tutora académica PhD. Rosa Feria
FIRMA:		FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA: 07/10/2022		FECHA: : 07/10/2022	FECHA:	FECHA:

Anexo 6. Rubrica de revaluación

Rubrica.

Autores: Nelson Morquecho y Silvana Bermeo

Objetivo: Medir el nivel de efectividad de las actividades empleadas en el sistema de actividades interactivas empleadas en el octavo año de Educación Básica, para la asignatura de Matemáticas.

Rubrica de evaluación de las actividades.

Indicador.	Logrado	Por lograr	No logrado
Todos los estudiantes participan de manera activa durante el desarrollo de la actividad.			
Durante las actividades se promueve la interacción entre docente y estudiante en todo el salón de clases.			
Las actividades promueven espacios de socialización con los compañeros y docente.			
Las actividades permiten la reflexión de las competencias en los estudiantes.			
Las actividades promueven el uso de las herramientas tecnológicas como medio para fomentar la comunicación.			
Se fomenta el compañerismo y el trabajo colaborativo durante las clases.			
Mediante las actividades desarrolladas muestran dominio de los contenidos.			

Anexo 7. Encuesta Satisfacción

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Encuesta dirigida a los estudiantes del octavo año paralelo B de la Unidad Educativa

Ricardo Muñoz Chávez

Objetivo:

Medir el nivel de satisfacción de los estudiantes del octavo año en cuanto al sistema de actividades a través de herramientas tecnológicas aplicadas durante las cinco semanas en el bloque de álgebra y funciones de la asignatura Matemáticas.

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay

Instrucción:

Se solicita leer detenidamente cada una de las preguntas y señalar la respuesta a partir de la experiencia y vivencia educativa.

Nota:

Estimado/a estudiantes las preguntas están realizadas acorde a las clases que se desarrollaron en la asignatura de Matemática por parte de los estudiantes practicantes, la información requerida será anónima y de carácter confidencial, utilizada únicamente con fines educativos. Se solicita contestar de la manera más sincera todas las preguntas, se agradece por su colaboración y sus respuestas sinceras

1. ¿Cómo calificaría su experiencia de acuerdo a las actividades utilizadas mediante las herramientas tecnológicas en las clases de Matemáticas durante la ejecución de la propuesta?
 - a) Muy satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Poco satisfecho
 - d) Insatisfecho

2. ¿Qué tan eficiente considera usted que fueron las actividades interactivas desarrolladas en cada clase de matemáticas como: kahoot, liveworsheets, Genially, Quizziz, ¿entre otras?
 - a) Excelente
 - b) Bueno
 - c) Regular
 - d) Deficiente
 - e) Muy deficiente

3. Con base a su experiencia y durante la aplicación de las actividades interactivas en las clases de matemáticas ¿Cree usted que mejoró la interacción y comunicación con su docente?
 - a) Si
 - b) No

Y ¿Por qué?

4. ¿Cree usted que la propuesta desarrollada contribuyó a su aprendizaje en la asignatura de Matemáticas?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indiferente
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
5. Desde su punto de vista ¿Le gustaría seguir trabajando los contenidos de matemáticas bajo este sistema de actividades interactivas mediante herramientas tecnológicas?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indiferente
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo

Anexo 8. Entrevista de satisfacción a la docente

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Entrevista dirigida a los estudiantes del octavo año paralelo B de la Unidad Educativa
Ricardo Muñoz Chávez**

Objetivo:

Medir el nivel de satisfacción de la docente del octavo año en cuanto al sistema de actividades a través de herramientas tecnológicas aplicadas durante las cuatro semanas en el bloque de álgebra y funciones de la asignatura Matemática.

Instrucción:

Se solicita leer detenidamente cada una de las preguntas y responder desde su experiencia.

Nota:

Estimada docente, las preguntas están realizadas acorde a las clases que se desarrollaron en la asignatura de Matemática por parte de los estudiantes practicantes, la información requerida será anónima y de carácter confidencial, utilizada únicamente con fines educativos. Se solicita contestar de la manera, más sincera todas las preguntas, se agradece por su colaboración y sus respuestas sinceras

1. ¿Cómo calificaría su experiencia de acuerdo a las actividades utilizadas mediante las herramientas tecnológicas en las clases de Matemáticas durante la ejecución de la propuesta?
2. ¿Qué tan eficiente considera usted que fueron las actividades interactivas desarrolladas en cada clase de matemáticas como: kahoot, liveworksheets, Genially, Quizziz, ¿entre otras?
3. Con base a su experiencia y durante la aplicación de las actividades interactivas en las clases de matemáticas ¿Considera usted que contribuye al mejoramiento de la comunicación con los estudiantes?
- 4.
5. A partir de las actividades aplicadas ¿Considera usted que la propuesta empleada contribuyó a su método de enseñanza?
6. Desde su punto de vista ¿Le gustaría seguir trabajando los contenidos de matemáticas bajo este sistema de actividades interactivas mediante herramientas tecnológicas?



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, *Nelson Paul Morquecho Villalta* portador de la cedula de ciudadanía nro. *0302767090*, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* son de exclusiva responsabilidad del suscriptor de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 09 de marzo de 2023

Nelson Paul Morquecho Villalta
C.I.: 0302767090



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, *Livia Silvana Bermeo Asitimbay*, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0350147732, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 09 de marzo de 2023

Livia Silvana Bermeo Asitimbay
C.I.: 0350147732



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CERTIFICADO DEL TUTOR

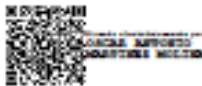
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Oscar Antonio Martínez Molina tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado "SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA" perteneciente a los estudiantes: Nelson Paul Morquecho Villalta con C.I. 0302767090, Livia Silvana Bermeo Asitimbay con C.I. 0350147732. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 2 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 09 de marzo de 2023



Oscar Antonio Martínez Molina

C.I: 0151466588

Nelson Paul Morquecho Villalta
Livia Silvana Bermeo Asitimbay