



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario académico en: Educación General Básica

Estudio comparativo durante y post virtualidad del aprendizaje de la matemática en
estudiantes de cuarto de básica de la institución Ángel Polivio Chávez periodo 2021-2022

Trabajo de titulación previo a la obtención
del título de Licenciadas en Ciencias de la Educación Básica

Autoras:

Nancy Susana Parapi Panamá

C.I 010745070-2

Jessica Marlene Tobo Cayancela

C.I: 0302990379

Tutor:

Dr. Efstathios Stefos

C.I: 1757466683

Azogues-Ecuador

23 – septiembre-2022

Dedicatorias

Dedico esta tesis a mis padres Juan y María, quienes nunca me dejaron sola a lo largo de este proceso, pues siempre estuvieron para apoyarme incondicionalmente. Sus bendiciones día a día me protegen y me llevan por un buen camino y a formarme como una gran persona llena de valores, gracias padres de mi vida.

También dedico esta obra a mis hermanos y hermanas que con sus consejos no me dejaron decaer para seguir adelante

A Manuel, aunque ahora no estes físicamente conmigo, tu desde el cielo me cuidas y no me dejas sola, tus palabras de aquel día inolvidable me llenaron de motivación para seguir siendo perseverante y cumplir mis ideales.

Mi tesis quiero dedicarle a mi hijo Joaquín, quien ha sido mi motivación, mi inspiración y mi ejemplo de valentía. A su corta edad me ha enseñado a enfrentar las situaciones tal cual llegan, a siempre sonreír, como solo un niño lo hace. Al finalizar esta tesis, se la dedico por haber compartido su tiempo de madre e hijo, con el de mis estudios, por permitir que mamá se prepare profesionalmente. Es por eso que, esta dedicatoria es exclusivamente para él.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por haberme bendecido a ser una persona de bien, inteligente y que quiere aportar positivamente a esta sociedad, por guiarme por el camino del bien y ser mi fortaleza en los momentos donde más débil me sentía.

Gracias a mis padres y hermanos por apoyarme en todo instante, por confiar en mí y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios inculcados.

A mi espectacular pareja pedagógica Susana, que junto a ella hemos logrado construir este gran trabajo.

Finalmente, doy gracias a mis queridos docentes de la Universidad Nacional de Educación, por haberme compartido sus conocimientos, pues conjuntamente con ellos aprendí mucho, me preparé, me equivoqué, pero seguí adelante. Al Doctor Efstathios Stefos, por ser nuestro tutor de investigación, quien nos ha guiado construir este trabajo espectacular, a los docentes y queridos estudiantes de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez” de la ciudad de Cuenca.

Quiero agradecer a Dios, por bríndame sabiduría y fortaleza en momentos de debilidad, por su presencia y su amor reflejados en mi vida.

También quiero agradecer a mi esposo Paúl, por siempre ser ese apoyo e impulso para continuar con mi carrera profesional. A mi hijo Joaquín por su amor, paciencia y comprensión durante formación profesional.

Agradezco también a mis padres, quienes me inculcaron valores y me enseñaron desde pequeña a esforzarme para alcanzar mis sueños. Pero, de manera especial agradezco a mi madre, quien me apoyo desde siempre, quien creyó en mí, y quien se puso la camiseta junto conmigo y cumplió el rol de madre y abuela para Joaquín, segura estoy, que con ella nunca le faltó cuidado y amor.

Finalmente, agradezco a la Universidad Nacional de Educación, por cada amistad que tuve el placer de conocer, por mi grupo de amigas, por mi pareja pedagógica y su ayuda desinteresada cuando me encontraba en situaciones complicadas, por juntas soñar, construir y hacer realidad este trabajo. Por cada aprendizaje adquirido, y cada maestro que aportó en mis conocimientos, los cuales, me llevo a la práctica de mi vida profesional. Muchas gracias.

Resumen

La presente investigación es asumida desde un paradigma interpretativo, ya que permite comprender las problemáticas presentas en la sociedad actual, a su vez es analizado desde un enfoque de investigación de tipo mixta. El propósito principal de esta investigación fue el análisis, mediante un estudio comparativo de los resultados de los aprendizajes durante y después de la educación virtual en la asignatura de matemática en estudiantes de cuarto de básica, mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos. Lo que se destaca en esta investigación fueron los resultados en el aprendizaje de la asignatura de Matemática mostrando un problema significativo al aplicarse los instrumentos de recolección de datos en donde nos muestra que los estudiantes han presentado varios problemas en la educación virtual y que, al retornar a clases presenciales muestran retrocesos en su proceso de aprendizaje específicamente en la realización de las cuatro operaciones básicas, en el cual han influido varios factores como el contexto educativo, factores tecnológicos y de internet, factores socioemocionales y las estrategias de enseñanza.

Por último, el resultado nos permite conocer que los docentes deben replantear las planificaciones y procesos de diagnóstico para identificar las necesidades presentadas por los estudiantes, además mantener un ambiente cómodo y afectivo con la colaboración de todo el contexto educativo, para que los estudiantes mejoren vacíos de aprendizaje en la asignatura de matemática.

Palabras clave

Estudio comparativo, Educación virtual y presencial, aprendizaje, operaciones básicas.

Abstract

The present investigation is assumed from an interpretive paradigm, since it allows understanding the problems present in today's society, in turn it is analyzed from a mixed-type research approach. The main purpose of this research was the analysis through a comparative study of the results of learning during and after virtual education in the subject of mathematics in fourth grade students through data collection techniques and instruments. What stands out in this research were the results in the learning of the subject of Mathematics showing a significant problem when applying the data collection instruments where it shows us that the students have presented several problems in virtual education and that, when returning to face-to-face classes show setbacks in their learning process, specifically in carrying out the four basic operations, which has been influenced by several factors such as the educational context, technological and internet factors, socio-emotional factors and teaching strategies.

Finally, the result allows us to know that teachers must rethink planning and diagnostic processes to identify the needs presented by students, in addition to maintaining a comfortable and affective environment with the collaboration of the entire educational context, so that students improve gaps. of learning in the subject of mathematics.

Keywords

Comparative study, virtual and face-to-face education, learning, basic operations.

Índice

Resumen.....	4
Palabras clave.....	4
Abstract	5
Keywords	5
Introducción	10
Descripción de la Problemática	11
Justificación	14
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Antecedentes	16
Marco Teórico.....	19
1.1 Aprendizaje de la matemática.....	19
1.2 Competencias Básicas de la matemática para cuarto grado de EGB	20
1.2.1 Matemática.....	22
1.2.3 Enseñanza-Aprendizaje de la matemática	23
1.3 Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en matemática.....	24
1.4 Dificultad de aprendizaje	25
1.4.1 Dificultad de aprendizaje en matemática.....	26

1.4.2 Errores comunes en los pasos de algoritmos	26
1.5 Matemática en educación Virtual	26
1.6 Procesos de aprendizaje de matemática en la virtualidad	29
1.7 Importancia de Metodologías y estrategias didácticas virtuales	30
1.8 Factores que impiden el desarrollo pleno del aprendizaje de matemática.....	31
1.9 Importancia del contexto en la virtualidad.....	33
1.9.1 El rol del docente en la virtualidad	33
1.9.2 El rol de los padres de familia en la virtualidad.....	34
1.9.3 El rol de los estudiantes en la virtualidad	36
1.10 Síntesis de lo propuesto para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en educación virtual y presencial.....	37
1.11 Educación Post Virtualidad.....	38
2. Capitulo II (Marco metodológico)	40
2.1 Paradigma Interpretativo.....	40
2.2 Diseño de Investigación	41
2.3 Enfoque Mixto	42
2.4 Método de estudio: Estudio de Caso.....	43
2.5 Operacionalización de conceptos.....	46
2.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	51
2.6.1 Técnicas de recolección	51

2.6.2. Encuesta:	52
2.6.3. Entrevista:	53
2.6.4 Observación participante	54
2.6.5 Análisis de documentos	54
2.7. Instrumentos de recolección	55
2.7.1 La guía de observación	55
2.7.2 Diario de Campo	55
2.7.3. Unidades de Observación:	56
2.7.4. La guía de la entrevista	56
2.7.5 Listas de preguntas.....	56
2.7.6 Cuestionarios.....	57
2.7.7 Población.....	57
3. Interpretación de datos que justifican el objetivo principal	57
3.1 Tabla de Estadísticos de muestras relacionadas.....	59
3.2 Tabla 3 Correlaciones de muestras relacionadas	59
3.3 Tabla Número 4 de Prueba de muestras relacionadas	59
3.4. Tabla de triangulación de datos	¡Error! Marcador no definido.
4. Resultados	74
5.Recomendaciones	76
6. Conclusiones	77

7. Bibliografía:	78
8. Anexos	84
Anexo 1:.....	84
Anexo 2:.....	84
Anexo 3:.....	86
Anexo 3.1	87
Anexo 4:.....	90
Anexo 4.1	90
Anexo 4.2.....	91
Anexo 4.3.....	91
Anexo 4.4.....	91
Anexo 4.5.....	92
Anexo 4.6.....	93
Anexo 4.7.....	93
Anexo 4.8.....	94
Anexo 5.....	94
Anexo 6.....	94
Anexo 7.....	95
Anexo 8.....	97
Anexo 9:.....	98

Anexo 10.....	99
Anexo 11.....	100

Introducción

La educación es importante porque influye en la formación de las personas y a su vez contribuye en la sociedad. Es por eso que, el estudiante debe aprender y adquirir aprendizajes significativos. Y para ello, se requiere de una enseñanza adecuada por parte del docente y la cooperación del contexto educativo. De este modo, los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación, cumplen un rol en las prácticas pre profesionales, que es investigar y analizar información sobre el desarrollo académico de los estudiantes.

De esta forma, la línea con la que se vincula el proyecto de integración curricular, es la **línea investigativa de Procesos de aprendizaje y desarrollo**, la cual se relacionada con temas de las teorías del aprendizaje, el aprendizaje basado en problemas, lo que tiene que ver con una educación de calidad y el rol que cumplen los estudiantes en las prácticas pre-profesionales.

Por lo que, este presente trabajo busca examinar las principales dificultades en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de cuarto de básica; debido al cambio de modalidad virtual a presencial que se han enfrentado los estudiantes, docentes y comunidad educativa. Puesto que, los estudiantes presentan dificultades en la asignatura de matemática; ya que según las observaciones participantes desarrolladas en las prácticas pre-profesionales y diarios de campo denota que los estudiantes presentan problemas de razonamiento lógico, operaciones básicas y comprensión lectora en problemas matemáticos. (*Ver Anexo 11*) Por lo que, esta investigación asume un paradigma interpretativo que permite comprender la realidad social que se presenta en esta investigación, además permite conocer el mundo en el cual las personas actuamos e interactuamos.

De esta forma, este trabajo se enfoca en investigar las consecuencias que ha provocado la educación virtua en el aprendizaje de la matemática, en los estudiantes de Cuarto de Educación Básica de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez. Además, esta investigación se desarrolla mediante un análisis teórico que permite profundizar los diversos temas de análisis, también mediante la recolección de información con la obtención de resultados por la observación

participante, encuestas y entrevistas que brindan mayor veracidad a la problemática planteada. La importancia del aprendizaje de la matemática, se debe a que, los estudiantes deben desarrollar capacidades como pensar, inducir, participar, aplicar y valorar relaciones entre fenómenos de la vida cotidiana; por lo que lo resuelven aplicando las cuatro operaciones básicas, realizando cálculos numéricos y estrategias de cálculo mental.

Por ello, se busca identificar las dificultades académicas y atender las necesidades observadas en el retorno a las clases presenciales. Por eso, se analiza las afectaciones que se ha presentado en la educación virtual y al retornar a clases presenciales en la asignatura de matemática, mediante la observación, técnicas, instrumentos y análisis teórico que ayuden frente al objetivo del presente estudio.

Descripción de la Problemática

“La presente investigación se desarrolla mediante las Prácticas Preprofesionales en la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez, esta institución es fiscal y se encuentra en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay. Ofrece Educación Inicial y Educación General Básica, jornada matutina, vespertina y modalidad presencial. Cuenta con un total de 519 estudiantes, 262 hombres y 257 mujeres, además cuenta con 20 docentes y 1 del personal administrativo. La clase en donde se realiza la observación participante cuenta con 30 estudiantes, 14 mujeres y 16 hombres con una edad aproximada de 9 y 10 años de edad.”

“Durante las prácticas pre profesionales se promueven la formación académica, los conocimientos teóricos y prácticos. En donde, se evidenció, mediante la observación participante y técnicas de recolección de datos; como diarios de campo, encuestas y entrevistas, que los estudiantes presentan problemas de aprendizaje en la materia de matemática al retornar a la presencialidad, como consecuencia de la educación virtual obligatoria por la pandemia. Por lo que, se identificó las siguientes dificultades como: problemas de razonamiento lógico, comprensión y resolución de problemas matemáticos. Puesto que, algunos estudiantes no tenían acceso a internet y dispositivos tecnológicos que faciliten su acceso a una mejor comprensión (*Ver anexo 11*) Para justificar esta problemática, se menciona que:”

La educación en Ecuador ha atravesado por grandes desafíos a partir de la crisis provocada por el COVID-19, por lo que se tomaron medidas preventivas para evitar la expansión del virus.

El MINEDUC (2020), mediante el Acuerdo Ministerial No. MINEDUC -2020-00014-A dispuso: La suspensión de clases en Ecuador y continuar las labores de los miembros del personal administrativo y docentes en forma virtual, de acuerdo a la declaratoria de la emergencia presentada en el país.

Por esta razón, se cerraron las aulas de clases presenciales, y se propuso trabajar en modalidad virtual, acarreando un sin número de retos y dificultades para el contexto educativo ecuatoriano. Uno de los problemas en Ecuador es la pobreza antes y con mayor énfasis en la pandemia, según datos del INEC (2021):

El incremento de pobreza por ingreso a nivel nacional tuvo una variación de 6.7 % si se hace relación entre los años 2019 al 2021. Pues la pobreza en Ecuador en el año 2021 en el área urbana llega a 24,2% y en la zona rural un 49.2% dando a conocer que la pobreza fue un factor significativo, que afectó negativamente en el aprendizaje de los educandos, podemos ver los datos en la tabla 1. Con esta crisis sanitaria generada por la pandemia todas las personas debían adquirir dispositivos tecnológicos y servicios de Internet para la educación. Si antes de la pandemia era considerable una tasa de pobreza, con la pandemia se agudizó, muchos padres de familia quedaron desempleados debido al confinamiento, que no permitía obtener ingresos económicos para satisfacer las necesidades básicas y la educación.

Tabla 1

Pobreza existente entre junio de 2016-2021:

Indicador	Área	jun-16	jun-17	jun-18	jun-19	jun-21	Variación significativa jun19/jun21
Pobreza	Nacional	23,7%	23,1%	24,5%	25,5%	32,2%	Sí
	Urbano	15,6%	14,6%	15,9%	16,8%	24,2%	Sí
	Rural	40,9%	41,0%	43,0%	43,8%	49,2%	No
Pobreza Extrema	Nacional	8,6%	8,4%	9,0%	9,5%	14,7%	Sí
	Urbano	3,9%	3,9%	4,7%	5,6%	8,4%	Sí
	Rural	18,6%	17,8%	18,1%	17,9%	28,0%	Sí

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, (INEC).

Por otro lado, en el contexto Nacional del Ecuador de acuerdo al MINEDUC (2020), Se planteó un Plan Educativo Aprendamos Juntos en Casa. En la modalidad virtual se ha dificultado el aprendizaje de los estudiantes por la falta de dispositivos tecnológicos e internet y finalmente la responsabilidad educativa a padres que carecen de habilidades tecnológicas para el desarrollo de las actividades académicas. Además, la interacción entre el docente y el estudiante quedó limitada al uso de equipos tecnológicos y plataformas digitales, que impiden el libre acceso a los estudiantes (Córdova et al.,2020).

Además, menciona Stefos (2020):

El 71.80% de los alumnos de 5 a 14 años de edad matriculados en la educación básica no usan internet en su casa. El 96.11% de los alumnos de 5 a 14 años de edad matriculados en la educación básica, que son pobres por ingresos y viven en área rural, no usan internet en su hogar (p.23). Considerando que, la educación en el contexto nacional no estaba preparada para una educación virtual, no había la enseñanza de una informática educativa para estudiantes como para docentes. Sin embargo; se han realizado grandes esfuerzos entre docentes estudiantes y padres de familia que están involucrados en la educación para la continuidad del aprendizaje de los educandos.

La presente investigación mixta muestra tal problema al desarrollarse una encuesta, las cuales arrojaron como principales problemas académicos en la pandemia el tiempo limitado en la plataforma Zoom, los dispositivos no aptos para el uso de TICs, esto se debe al desempleo y pobreza que enfrenta el país, que no permite adquirir los ingresos necesarios para una educación de calidad, por lo que dificulta la comprensión de las asignaturas y con mayor énfasis la asignatura de matemática. Como menciona Dávila y Rodríguez (2021) el logro y el rendimiento de matemáticas en la educación virtual suele ser limitado, siendo constantes los errores en la resolución de problemas en la asignatura de matemática, lo que puede avanzar a grados de aprendizaje superiores y a su vez si no comprenden los procesos, tendrán dificultades en el futuro académico.

Por ello citamos al Ministerio de Educación del Ecuador (2016), y en el currículo de matemática se menciona que:

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los

fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva (p. 352).

En concordancia se analiza el documento Proyecto Educativo Institucional de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez” (2017-2022) en el cual se observa y evidencia, en la entrevista realizada a la docente las principales debilidades que se presentan con el aprendizaje de los estudiantes en diferentes asignaturas específicamente en la asignatura de matemática, lo cual resulta un problema (UE. Ángel Polivio Chávez, 2017-2022).

Por estas razones se plantea como problemática lo siguiente:

¿Cuáles son los resultados de aprendizajes de las operaciones básicas de la Matemática durante y post-virtualidad en estudiantes de cuarto de básica de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez” periodo 2021-2022?

Justificación

Ante la problemática presentada por los estudiantes; durante y después de la educación virtual, resulta interesante conocer cuáles son las consecuencias en el aprendizaje de la matemática post-virtualidad en estudiantes de cuarto de básica de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez”, puesto que mediante la observación participante, entrevistas y encuestas se evidencia que el contexto educativo presenta dificultades, como la conectividad, las limitaciones de interacción, no estar preparado para el uso y manejo de dispositivos tecnológicos. Por lo general en esta materia los estudiantes frecuentemente manifiestan que no entienden a su profesor, ya que explicar desde la casa tiene sus limitaciones y resulta más complicado, lo que ha provocado afectaciones en la actualidad en la educación presencial y con mayor énfasis en la asignatura de matemática.

La investigación busca proporcionar información que será de utilidad para el cuarto año de Educación Básica, ya que brindará un análisis de las consecuencias en la asignatura de matemática que surgieron en la educación virtual y afectan en la presencialidad. Por otro lado, la metodología y estrategias empleadas en la enseñanza de la matemática deben ser analizadas, diseñadas y

cambiadas tomando en cuenta las distintas dificultades que poseen los estudiantes durante esta formación para mejorar el desempeño académico. Como lo menciona Morales (2020) la matemática no puede ser transmitida bajo esquemas y diseños que utilizaron en las aulas de clase, si no deben estar preparados de acuerdo a la situación que se presenta. Puesto que, la matemática sirve para un desarrollo intelectual, lógico y de razonamiento de los estudiantes.

Debido a que no hubo suficientes intervenciones para mejorar el aprendizaje en la asignatura de matemática del cuarto año de Educación Básica, la presente investigación es conveniente para afianzar un mejor conocimiento acerca de las afectaciones que se han presentado luego de la educación virtual. Además, esta investigación se desarrolla de manera mixta, debido a que, se centra en recolectar información de manera cualitativa y cuantitativa en donde se puede obtener datos claves, mediante la observación, encuestas, análisis de documentos meso curriculares, en el cual se puede identificar un caso en particular a ser investigado y estudiado a profundidad. También, se toman datos empíricos mediante las técnicas e instrumentos de investigación para dar a conocer a la sociedad el estudio de los resultados de aprendizaje en matemática post virtualidad.

La importancia de esta investigación es mostrar a la sociedad acerca de la problemática que se presenta en el cuarto año de básica específicamente y cómo podríamos aportar para solucionar este problema. Por ello desde un proceso de diagnóstico y comparación de resultados se busca exponer los aprendizajes obtenidos en esta asignatura de matemática para poder ayudar a los estudiantes. Por lo que lo que aporta Delgado (2020) es que se deben tomar en cuenta los aspectos sociales, emocionales para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, desde un proceso de diagnóstico. Además, se debe considerar las mejoras de las planificaciones tomando en cuenta los retrocesos de aprendizaje de los estudiantes en dicha asignatura, ya que todos los estudiantes son un mundo diferente y se debe considerar la igualdad de oportunidades. La flexibilidad, es otro punto primordial por los ritmos de aprendizaje, por lo que las planificaciones deben ser adecuadas para cada estudiante. Y por último la familia es quien juega un papel importante para el aprendizaje de los estudiantes ya que son los que apoyan, orientan a sus hijos e inculcan valores para mejorar su proceso de aprendizaje.

Por lo que se plantea:

Objetivo General

Analizar desde un estudio comparativo los resultados de aprendizaje de las operaciones básicas en la asignatura de matemática durante y post-virtualidad del cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos en el periodo 2021-2022.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de aprendizaje de la matemática durante y post-virtualidad en los estudiantes.
- Realizar una recopilación bibliográfica acerca de los alcances del aprendizaje de la matemática en los estudiantes, pre y post virtualidad.
- Comparar resultados de aprendizaje entre pre y post virtualidad en la asignatura de matemática.
- Exponer los aprendizajes en la asignatura de matemática mediante los resultados obtenidos durante la educación virtual y al retornar a la presencialidad.

Antecedentes

La investigación que se desarrolla brinda aspectos importantes acerca de la educación durante y post-virtualidad y sus principales consecuencias en el aprendizaje de la matemática. Evidenciando que el aprendizaje de las matemáticas lleva consigo una serie de procesos elementales abarcando las habilidades básicas de numeración, procesamiento de datos y resolución de problemas.

Además, la educación virtual ha generado grandes situaciones en el aprendizaje de los estudiantes, en el que no solo tiene que ver los problemas con el acceso a la red y las distintas desigualdades que este genera, sino también los temas de aprendizaje de la matemática, el rol del docente en la educación virtual, la participación de los padres, la autonomía de los estudiantes y los distintos aspectos sociales que han repercutido en esta educación. Por consiguiente, es importante conocer las perspectivas que tienen otros autores sobre la investigación que se realiza en la educación virtual y cómo esta afecta en la educación presencial. Estos antecedentes nos brindan información de otras obras sobre temas similares que permiten brindar conocimiento a la problemática abordada a lo largo de la investigación.

Desde la revisión teórica encontramos un artículo relacionado a nuestra investigación. Según Barre y Castro (2021) en su investigación mencionan que en la educación en línea se presentan problemas como el acceso limitado a herramientas digitales como el internet. Otro problema que se presenta es que el estudiante no desarrolle su aprendizaje con un acompañamiento presencial de un tutor o el trabajo cooperativo, el cuál es complicado realizar en la virtualidad debido a la desigualdad de oportunidades, que no permite la interrelación con los demás de forma que acceda al desarrollo de habilidades sociales, factores importantes que se presentan en la modalidad presencial. Además, se manifiesta que los niños no desarrollan habilidades acordes a su edad y cuando retornen a clases presenciales tendrán problemas en su aprendizaje.

Esto permite profundizar en los aspectos sociales de los estudiantes y los problemas tecnológicos. Planteando que la educación se relaciona con el contexto, porque los estudiantes aprenden más de la interacción y de las situaciones cotidianas. Por otro lado; y fundamental mencionar a los padres de familia en la participación de los aprendizajes de los estudiantes en la asignatura de matemática. En donde se analiza las consecuencias que ha provocado la educación virtual. En cuanto al aprendizaje de la matemática en tiempos de pandemia, se han convertido en un desafío para todos, ya que las prácticas de los docentes han tenido que ser evaluadas y modificadas debido a la virtualidad, con la finalidad de obtener aprendizajes significativos en los estudiantes. Con dificultades para cambiar desde una práctica presencial a virtual. En donde el docente debe ser el que guía, estimula y colabora en el proceso de aprendizaje, promoviendo la construcción de conocimientos. De tal forma:

Virto y Martínez (2020) en su investigación, discuten desde diversas posturas al retornar a clases presenciales, sobre si mantener el rendimiento y contenidos, o si aprovechar el tiempo para otro tipo de aprendizaje y competencias creativas. Por lo que ven diversas formas de apoyar a los estudiantes que han tenido rezagos en su proceso de aprendizaje: Como abrir centros de verano para amortiguar impactos u optar por bajar el número máximo de estudiantes para ayuda más personalizada. También el ayudar con aparatos tecnológicos aquellos alumnos que no posean, y retomar los contenidos más importantes desde marzo. Estas pueden ser las posibilidades mas favorables tomadas desde personas expertas en la materia.

Con base a lo que dicen los autores, es importante pensar en cómo retomar las clases presenciales, tomando en cuenta las desigualdades que ha generado la educación virtual. Desde las diferentes perspectivas tomadas de la investigación, se sugiere propuestas que permitan el pleno desarrollo del aprendizaje de los estudiantes que presentan dificultades al retornar a clases presenciales. Por lo que para finalizar los mismos nos dicen que las consecuencias del confinamiento educativo requieren promover medidas y soluciones que ayuden a todos los estudiantes. Además, brindar una atención priorizada a los estudiantes que durante el proceso de educación virtual tuvieron mayor dificultad. Por lo que se plantea; ayuda a través de los recursos de apoyo educativo para mejorar sus aprendizajes, con refuerzos pedagógicos, orientación y apoyo.

Por otro lado, podemos recopilar datos de autores que concuerdan con la investigación sobre los resultados positivos y negativos del aprendizaje de la matemática durante la educación virtual y post-virtual, en donde Doz (2021) en su investigación realizada en Italia, realiza comparaciones de calificaciones cuantitativas de la asignatura de matemática, antes, durante y después del confinamiento, con un total de 231 estudiantes de secundaria y preparatoria. En donde muestra resultados que las calificaciones durante la pandemia superaron las calificaciones pre pandemia, dándonos a conocer que la matemática en la virtualidad resultó beneficiosa para los estudiantes. Sin embargo, el mismo autor afirma que los resultados podrían haber sido alterados, pues estos no estarían representando el verdadero desarrollo de las competencias matemáticas en la virtualidad.

Sumada a esta información González et al. (2020) en su investigación realizada en los años 2019 y 2020, al realizar la comparación de calificaciones de matemáticas en este periodo, muestran que los resultados en las calificaciones durante la educación virtual fueron mejores que antes de la pandemia. Además, los autores argumentan que los resultados obtenidos podrían ser de la aplicación de las nuevas formas de enseñanza, los nuevos métodos de evaluación. Por lo que, en la virtualidad se da mayor importancia a la entrega de trabajos y participación online; puesto que consideran que no se sabe si ciertamente los estudiantes reflejan sus aprendizajes en sus notas, ya que no pueden ser supervisados directamente, dando a entender que los datos obtenidos en las calificaciones no son del todo confiables.

De tal forma, con la virtualidad se han desarrollado varios desafíos en el aprendizaje de los estudiantes en donde existieron contextos positivos y negativos, puesto que muchos docentes han optado utilizar recursos tecnológicos que permitan desarrollar los aprendizajes de una manera más significativa. Y se han presentado situaciones negativas porque los estudiantes enviaban las tareas y los docentes revisaban el trabajo terminado y se otorgaba la calificación. Además, no se sabía si los estudiantes comprenden lo que estaban aprendiendo en las distintas asignaturas.

Por lo que, Inga y Aguirre (2021) mencionan que, para el aprendizaje de la matemática se debe tener en cuenta, el contenido, interacción, actividades de aprendizaje, con la intención de generar un aprendizaje activo en los estudiantes. Es imprescindible que los estudiantes generen ideas, discutan, argumenten y busquen solucionar dificultades presentados en el diario vivir. Es por esta razón, que se investiga los principales factores que dificultan el proceso de aprendizaje de las matemáticas, metodologías y estrategias que sean factibles para su aprendizaje.

Lo que se fundamenta en el siguiente marco teórico:

Marco Teórico

En este apartado se fundamenta el marco teórico con base a las variables: El aprendizaje de la matemática durante y post-virtualidad (durante y después del confinamiento), factores que inciden en el aprendizaje, la dificultad en los procesos de aprendizaje de matemática y por último la importancia del contexto educativo. Esto permitirá profundizar acerca de los principales conceptos para la realización de la investigación.

1.1 Aprendizaje de la matemática

El aprendizaje de la matemática requiere del desarrollo de capacidades lógicas, deductivas y de razonamiento, en donde la principal finalidad es que los estudiantes aprendan, apliquen y desarrollen habilidades para aplicarlos en la vida diaria. Tomando en cuenta que el aprendizaje de la matemática, también depende del ambiente, recursos, metodologías y formas de evaluar para la interiorización de conceptos y mejorar la práctica. Pues las competencias de las matemáticas no son aisladas, sino que el aprendizaje de los estudiantes debe estar incluido en la sociedad y no deber ser visto como un proceso individual en donde solamente su propósito sea almacenar

conocimientos. Pues este debe llevar al estudiante a la capacidad de resolver de problemas. Como Alvis, Aldana y Solar (2019) mencionan que:

Las Competencias Matemáticas relacionadas con el uso social del aprendizaje, está asociada a la capacidad del estudiante de afrontar problemas en actividades significativas y complejas permitiéndoles comprender las situaciones que se les presenten en la sociedad. De modo que es necesaria la construcción de nuevos conocimientos matemáticos en la actividad matemática del estudiante para actuar de manera crítica y reflexiva ante los retos expuestos por la sociedad (p.01)

El aprendizaje de la matemática de los estudiantes resulta importante ya que, desde la construcción de conceptos, métodos y técnicas, pueden analizar y resolver situaciones en diversos contextos. Pues desde el Mineduc, en el Currículo 2016 de matemática específicamente en el subnivel elemental se dice que: En este subnivel los estudiantes se dan cuenta acerca de las situaciones del contexto y resuelven las cuatro operaciones básicas. En donde, ponen en práctica estrategias como el cálculo mental, pues aquí realizan cálculos numéricos y escritos. Es decir, que los estudiantes de cuarto grado deben cumplir con el objetivo del área de Matemática al término de este subnivel, tal objetivo del currículo es Explicar y construir patrones con figuras y números que tiene que ver con la resta, suma y multiplicación

De tal manera que, en esta asignatura nos encontramos con diversos problemas en el aprendizaje, unas propias de la matemática y otras del escenario en el cual se deben impartir las clases ya sea presencial o virtual. Y debido a la pandemia global que se dio en diciembre del 2019 y tras registrarse el primer contagio del virus en el Ecuador, el gobierno y el ministerio de Salud Pública tomaron medidas preventivas que permiten frenar el contagio masivo en los ecuatorianos.

1.2 Competencias Básicas de la matemática para cuarto grado de EGB

De esta forma al enfrentarnos ante la pandemia en Ecuador, se debía hacer uso de plataformas tecnológicas para continuar con las clases en modalidad virtual para precautelar la vida de niños y jóvenes. Para ello, los docentes y administrativos de las instituciones educativas tuvieron que coordinar acciones para el uso de plataformas digitales que sirven para la recepción y envío de tareas escolares. Y de esta manera continuar con la educación virtual. Pues según,

Lescano, Puy y Puy (2021) mencionan que: Al pasar a la educación virtual existe problemas con los docentes ya que no tienen mucha experiencia en el uso de plataformas digitales.

En el Plan Educativo Aprendamos Juntos en Casa Fase 1 (2020-2021), en el caso de EGB en sus tres subniveles elemental, media y superior, se desarrolla aprendizajes afines con la vida diaria de los estudiantes. Siendo su objetivo central la práctica educativa, para que el estudiante alcance el máximo de capacidades y no estar aislado o que no comprenda las destrezas que se propone en cada área, ya que estas son un elemento importante del currículo que sirven para guiar la enseñanza de los docentes y a su vez hacen más fácil el aprendizaje de los alumnos.

Otro elemento, importante que se plantea en este Plan Educativo Aprendamos en Casa (2020), son los proyectos Interdisciplinarios; que son recursos que propone el Ministerio de Educación con el fin de darle sentido y aplicabilidad real al aprendizaje de los estudiantes. Donde el docente debe contextualizar de acuerdo a necesidades y diversos intereses de los alumnos.

De tal forma, las metodologías activas deben tener procesos de evaluación en donde se plantea una rúbrica de evaluación con escalas de valoración y criterios que están anclados a los indicadores de cada proyecto, las mismas que corresponden a las destrezas con criterios de desempeño.

Además, en el currículo Priorizado para la Emergencia (2020-2021) los temas que deben abordar los estudiantes de cuarto son matemáticas, dificultades de sumas y restas de hasta cuatro cifras, reglas de la multiplicación, una noción de lo que es la división con reparto en cantidades de masa, todos estos temas con destrezas imprescindibles deben cumplir los estudiantes para aprobar cuarto para ingresar a quinto grado. Puesto que según El Ministerio de Educación según el currículo (2016) expresa que: Las destrezas y aprendizajes que son considerados como básicos imprescindibles son precisos adquirirlos al término del subnivel, ya que al no dominarlos tendrá complicaciones en su desarrollo personal y luego en su futuro profesional. Es por ello, que se consideran como aprendizajes imprescindibles para el término de la promoción escolar, pues estos deben lograrse en los niveles que inician ya que son más complicados obtenerlos en grados superiores de aprendizaje.

Por otro lado, al empezar a retornar a clases presenciales se planteó otro plan denominado Plan de continuidad educativa: Fase 2 Juntos Aprendemos y no Cuidamos (2020-2021), el objetivo de este plan es que los niños. En el sitio donde vayan a recibir clases presenciales más allá del espacio físico, sino comprendido, como un espacio y tiempo que sea destinado exclusivamente al aprendizaje. Por lo que el objetivo principal, es sostener el proceso educativo. En donde, los estudiantes regresan a las aulas presenciales de manera progresiva, en donde todo el Ecuador en el que todos deben apoyar en las circunstancias que la emergencia demanda medidas del Sistema Educativo. Es por esta razón, que se optó por tomar medidas preventivas al retornar a las aulas, como el protocolo de bioseguridad en las instituciones educativas, en donde toda la comunidad educativa son los encargados de salvaguardar la seguridad y bienestar de los educandos. Debido a esto, se presenta lo que es la matemática y sus principales dificultades desde su conceptualización.

1.2.1 Matemática

La matemática en sí, no tiene una definición, pero se puede decir que la función de ideas y varios procesos para resolver problemas. Pues según Murray citado en Cali (2021). Es un estudio de mundos problemáticos. Pues el objetivo de aprendizaje de la asignatura de matemática en la educación no únicamente se fundamenta en que el estudiante aprenda las formas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Sino lo que es fundamental es que los alumnos puedan resolver problemas de la vida diaria, apliquen conceptos y habilidades para su desarrollo. Según Fernández (2013) El conocimiento de la matemática se define en términos de nociones y habilidades, el mismo que corresponde con la comprensión y procedimiento, por lo que es de suma importancia abordarlos en los primeros grados conjuntamente para un mejor aprendizaje.

De manera que la matemática es una asignatura esencial para obtener una secuencia de aprendizaje que se estudia a lo largo de los grados o cursos. Según Coll y Ortega, 2020 dice que, el aprendizaje es esencial y representa, un aprendizaje básico de una asignatura. Estos aprendizajes están propuestos en el diseño determinado por el Gobierno. Estas enseñanzas mínimas que se deben desarrollar, no solamente están los contenidos, si no el proceso de su ejecución. Para cual, no hay una determinación de un nivel básico e indispensable en la adquisición o aprendizaje, sino el mantiene el objetivo común de la formación de los estudiantes.

1.2.3 Enseñanza-Aprendizaje de la matemática

Desde un enfoque moderno como el constructivismo es importante la construcción de lo lógico-matemático, en donde es necesario los esquemas de la cognición y los psicológicos. Puesto que el estudiante aprende de situaciones previas y a través de estructuras, desde la percepción e interacción, del contexto lo que le permite al estudiante llevar a experiencias nuevas de aprendizaje, pues llevadas con metodologías y estrategias correctas conducen al estudiante a tener un aprendizaje significativo.

No obstante, se toma en consideración los enfoques en el aprendizaje de la matemática. El enfoque cognitivo en donde se debe comunicar o transferir información al estudiante de la manera más eficiente, para que el estudiante pueda usar estrategias adecuadas al aprendizaje almacenando conocimientos en la memoria de manera organizada y significativa.

Pues según, Castro citado en Fernández (2013) según el enfoque cognitivo los problemas con los que se afronta el estudiante parten desde sus conocimientos previos o las experiencias vividas, pues es el proceso de asimilación que menciona Piaget. Pero si es que estos conocimientos no le sirvan para encontrar un problema debe buscar otros para dar solución a lo que se le presentó. Pues según Piaget los estudiantes estarían en el proceso de acomodación, puesto que se dan los procesos se logra un equilibrio.

Según Piaget, es importante tomar en cuenta las etapas de aprendizaje en las que se encuentra el estudiante, puesto que son cuatro etapas sensoriomotoras, preoperacional, operaciones concretas y la etapa de operaciones formales.

Lo que compete a esta investigación es la etapa de las operaciones concretas ya que los estudiantes están en cuarto de básica con alrededor de 9 a 11 años de edad. Esta etapa va desde los 7 a 12 años de edad y se dice que los niños ya pueden razonar de una manera más lógica sobre hechos concretos, ya que ya interiorizaron sobre la reversibilidad y conservación de objetos y situaciones.

Pues, para la enseñanza de contenidos y para las competencias básicas en el aprendizaje de la matemática, se exponen desde el adquirir los procesos cognitivos como lo menciona Arbones, citado en Fernández (2013): La atención que regula los procesos cognitivos, la memoria que es lo que alumno recuerda de la información almacenada en la memoria, la orientación espacio temporal y el razonamiento lógico.

Ahora bien, en el aprendizaje de los algoritmos para el aprendizaje de las cuatro operaciones fundamentales es importante la repetición de pasos y fáciles de acordarse es decir en hechos numéricos básicos. Por lo que esos resultados se guardan en la memoria del estudiante y en que en un momento debe recordar para poder hacer operaciones, como se puede mencionar la multiplicación. Ya que son resultados exactos y son fundamentales por lo que ayudan a alcanzar un control automático utilizando el lápiz y papel (Fernández, 2013).

Por esta razón es importante usar varios algoritmos para calcular una operación las cuales deben tener las siguientes características según Bermejo citado en Fernández (2013): Debe ser eficiente, comprendiendo que cuanto menos se escribe y se hace más de manera mental, aunque el problema aparece en que se pueda perder la comprensión. Pues desde el currículo actual, se trata de exista un balance entre la eficacia y comprensión. Por otro lado, puede ser que a veces los algoritmos inventados por los niños no sean válidos, puesto que requieren de demasiado trabajo mental para seguir ciertos pasos.

1.3 Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en matemática

El aprendizaje de las cuatro operaciones fundamentales ayudará a los estudiantes a enfrentarse a problemas reales de la vida cotidiana, además cuando vayan aprender temas nuevos en grados de aprendizaje superiores. Pues estas operaciones les ayudan a ser lógicos, a razonar de una manera ordenada, a tener un sentido más preparado para desarrollar su forma crítica y abstracta. Es por esta razón que se presentan las cuatro operaciones fundamentales y su conceptualización a continuación.

Suma

Según Cortés (2016) la adición o suma es una operación matemática en el que se debe encontrar el resultado de dos o más números. Representado con el signo +, en la suma se debe acumular un sumando sobre otro. Tampoco representa un orden de incursión, puesto que se empieza desde las centenas, unidades y decenas. Sin embargo, se puede cambiar para una mejor comodidad del estudiante.

Resta

Por otro lado, el autor Cortés (2016) menciona que la resta o sustracción consiste en hallar la diferencia entre dos números cuando se resta el menor al mayor. Este está representado por el signo -, pues según el Modelo ABM (Algoritmos abiertos Basados en Números), encontramos tres modelos de sustracción y comparación, en escalera ascendente y descendente.

Multiplicación

La multiplicación es una operación que consiste en sumar tantas veces un número por otro. Como menciona Pallchisaca (2016) es una adición de sumando iguales, los mismos que pueden repetirse según el número del factor, puesto que el orden del multiplicando y multiplicador no altera el producto. Para saber multiplicar correctamente los estudiantes deben saber las tablas de multiplicar o a su vez aprender a sumar bien, puesto que si no sigue un proceso adecuado el estudiante tendrá problemas en el aprendizaje de la multiplicación.

División

La división según Cortés (2016) es una operación que tiene como propósito encontrar el número de veces que un número contiene a otro número. Se representa con $/$, $:$ o \div . Pues para saber dividir de una manera correcta se debe saber multiplicar.

De esta forma se presentan las cuatro operaciones básicas, pero existen estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje, es por esta razón que se presenta la conceptualización de la dificultad de aprendizaje y la dificultad de aprendizaje en la asignatura de matemática.

1.4 Dificultad de aprendizaje

Existe una variedad de conceptos que definen la dificultad de aprendizaje en los estudiantes y podemos decir que los estudiantes que presentan dificultad de aprendizaje, según Kirk y Bateman citado en Saltos y Rodríguez (2020). La dificultad de aprendizaje tiene que ver con el retraso o trastorno de procesos de habla, el lenguaje, la lecto-escritura, problemas matemáticos u otros problemas. Pues los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje presentan divergencias significativas con su potencial intelectual y su nivel real de logro de aprendizaje.

Pues según Saltos y Rodríguez (2020) Todos los estudiantes son un mundo diferente, cada quien, con diferentes características, habilidades, así como los estilos de aprendizaje son diferentes. Pues la tarea del docente es conocer y guiar el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que cada estudiante se ajusta al medio. Tomando en cuenta los diversos estilos de aprendizaje, pues cada persona utiliza su propia forma de aprender, puede que las estrategias varían según lo que se enseña y lo que el estudiante quiera aprender . Ya que dentro de las dificultades más comunes en el aprendizaje de los estudiantes suelen ser la dislexia, discalculia, disgrafía o problemas con la lectura o el déficit de atención, entre otros. De esta forma podemos comprender que existen una variedad de dificultades que pueden presentar los estudiantes. Sin embargo, lo que compete a esta investigación es la dificultad en el aprendizaje de la matemática.

1.4.1 Dificultad de aprendizaje en matemática

1.4.2 Errores comunes en los pasos de algoritmos

La dificultad de aprendizaje puede causar problemas de fracaso escolar, es por esta razón que se presentan las diferentes dificultades de aprendizaje que el estudiante puede presentar en la asignatura de matemática.

En la realización de algoritmos tradicionales se presenta que existen estudiantes con problemas en su aplicación es por eso que el autor Fernández (2013) afirma que los estudiantes se esfuerzan más en recordar los pasos que deben seguir, que en comprender el sentido propio de las operaciones. Es por esta razón que la principal dificultad que presentan los estudiantes en su comprensión misma del proceso. Sumada a esta afirmación el autor Bermejo citado en Fernández (2013) clasifica estos errores en tres tipos: Errores en el valor de la posición del número, errores en los pasos algorítmicos y los errores de cálculo, pues cada uno tiene su complejidad.

1.5 Matemática en educación Virtual

La matemática es una materia importante para muchas personas, ya que esta asignatura está inmiscuida en varias cosas que día a día se realizan. Es por eso que su enseñanza desde la infancia es primordial, para que exista un pleno desarrollo académico y en un futuro no se presenten inconvenientes en la vida cotidiana. Es por eso que Velásquez (2021) menciona que, la

enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática debe considerarse primordial, porque las mismas, sirven para diversas actividades del diario vivir, como, calcular números, medir distancias, realizar procedimientos matemáticos, o como, cuando se realiza actividades diarias, en donde se tiene que, realizar las compras, preparar los alimentos, o cuando se tiene que ir a los cajeros automáticos, se quiere conocer acerca del pronóstico del tiempo, calcular las distancias de un lugar a otro, en el área de las telecomunicaciones, en las nuevas tecnologías que hoy en día se emplean, en las profesiones de ingeniería, arquitectura, o en la música al querer conocer los acordes y los tiempos de una canción, las publicidades que se realiza y se ven a diario, entre estas y muchas cosas más que se pueden aplicar en la matemática.

Sin embargo, la enseñanza-aprendizaje de la matemática se ha visto comprometida debido a las clases virtuales obligatorias a partir de los contagios COVID 19. Situación que llevó al uso de la tecnología, como alternativa para continuar con la educación, pues traería consigo una educación a través de una pantalla, utilizando diversas plataformas y metodologías. En donde según Molano, Alarcón, y Callejas (2018) menciona que el uso de tecnología permite en algunos casos, dinamizar el currículo mediante una metodología innovadora conjuntamente con el trabajo docente, y con eso se ayudaría a la formación y la interacción entre el saber matemático y los estudiantes, todo con el fin de aplicar los procesos matemáticos en sus contextos cotidianos. De modo que el uso de un computador y las herramientas tecnológicas, ayudan de cierta manera a desarrollar un pensamiento flexible, en el que se puede buscar distintas soluciones para un mismo problema.

La educación virtual según Bonilla (2016), es una educación a distancia a través de redes, donde interviene la conexión e internet, lo que permite crear nuevos escenarios de comunicación y aprendizaje entre docentes y estudiantes. Por esta razón los estudiantes y docentes se acoplan a nuevos estilos de aprendizaje y ambientes de aprendizaje virtuales. Pues, Lescano, Puy y Puy (2021) consideran que:

Digitalizar la educación no es “virtualizar la enseñanza”, es decir, hacer lo mismo que en lo presencial. Digitalizar la educación es hacer relevante una experiencia de aprendizaje más allá de una plataforma tecnológica o LMS. Supone amplificar, expandir los entornos virtuales hacia entornos abiertos, creativos e innovadores de aprendizaje que

incorporen y aprovechen en todo su potencial la Red y las tecnologías para el desarrollo de las prácticas docentes (p.295)

Además, esta situación ha dado cabida a diversas dificultades para la enseñanza y aprendizaje en la matemática. Muchos estudiantes no se sintieron motivados para aprender esta asignatura. E incluso hubo mucho desconocimiento en el uso y manejo de la tecnología por parte de los docentes. Además, a esta lista se la puede añadir la falta de una buena metodología, que también fue un impedimento para mejorar el rendimiento académico de los educandos. Por su lado Feliciano y Cuevas (2021) aduce que, los estudiantes, tienen un bajo interés y temor en aprender la asignatura, además que, los docentes tienen un déficit de conocimientos en esta área, que les hace falta especializarse de manera que, enseñen desde la didáctica, que logren plantear actividades de forma adecuada, para incentivar el aprendizaje a través del uso las tecnologías de la información, convirtiéndose el docente como un facilitador del conocimiento. La tecnología y el docente debería favorecer al proceso de adquisición del aprendizaje, debe ayudar a la comprensión de conceptos, operaciones matemáticas.

Además, se debe tomar en consideración que la educación virtual se ha visto afectada también otros aspectos, ya sea por problemas de conectividad en los sectores rurales o por la falta de recursos tecnológicos que dificultan acceder a las clases, plataformas virtuales y la realización de las actividades educativas. Sin embargo; el Plan Educativo Aprendamos Juntos en Casa, propone actividades académicas para trabajar desde los hogares, empleando un sin número de estrategias para solventar dichos inconvenientes (MINEDUC, 2020).

“Por tal razón, para que una modalidad de educación virtual sea de calidad, necesita de recursos tecnológicos adecuados para favorecer el aprendizaje, el servicio preciso para acceder al programa educativo; la estructura, contenido, estrategias, métodos y metodologías, que ofrezcan un valor formativo; donde se realicen aprendizajes significativos que permita la construcción de conocimientos, en el cual todos los miembros de la comunidad educativa sean partícipes (Marciniak y Gairín-Sallán, 2018). Por lo cual es importante mencionar a la matemática, ya que

esta asignatura tiene una serie de procesos de aprendizaje y dificultades y en esta virtualidad se ha visto afectada:”

1.6 Procesos de aprendizaje de matemática en la virtualidad

“La matemática requiere una serie de procesos y procedimientos para la solución de problemas en la realidad. Por esta razón, es necesario generar un aprendizaje significativo en los estudiantes, en donde les permite participar, expresar ideas, abordar desafíos y la búsqueda de soluciones de habilidades cognitivas (Melchor y Melchor, cómo se citó en Arraiz, 2016). De acuerdo a lo que se menciona es importante conocer los aprendizajes de la matemática en la virtualidad, pues se han creado nuevos entornos de aprendizaje, centrados en uso de las tecnologías de información y TIC. En la asignatura de matemática los estudiantes necesitan despejar sus dudas e interrogantes, siendo la interacción en tiempo real necesaria para su proceso de aprendizaje (Pachas, 2020).”

Es importante enseñar una matemática que explique los fenómenos ocurridos en la realidad; problemas reales del contexto. Se puede presentar a los estudiantes una situación actual que se vive en el país como los datos estadísticos del COVID 19 en Ecuador. Donde se plantea estrategias de aprendizaje basado en proyectos. Puesto que, los estudiantes comprenden situaciones del contexto y pueden analizarlas (Pachas, 2020).

De la misma manera, Espinoza, Lupiáñez y Segovia (Cómo se citó en Espinoza,2017), el planteamiento de problemas es un proceso matemático complejo, en el cual se construyen problemas a partir de la interpretación personal o significado que le da el estudiante a una situación concreta o a un problema previamente dado., y este puede ocurrir antes, durante o después de la resolución de problemas (p.66).

En este sentido, García y Solano (2020) aluden que el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática, requiere de un cambio sustancial en la forma como se desarrolla y en los resultados que se esperan de los estudiantes. El uso de las TIC no soluciona de manera definitiva los vacíos pedagógicos y las deficiencias conceptuales que se le presentan a los estudiantes cuando estudian la materia, pero sí constituyen una opción importante para empezar a generar transformaciones positivas (p.11).

1.7 Importancia de Metodologías y estrategias didácticas virtuales

“Para el aprendizaje de la asignatura de matemática en la virtualidad requiere de un desarrollo cuidadoso de metodologías y estrategias virtuales, porque de ello depende el logro de los aprendizajes o los vacíos que este provoque en los estudiantes. Por tal razón, es importante implementar actividades que favorezcan el proceso de aprendizaje que es primordial para la resolución de problemas matemáticos. Por lo tanto, el docente debe promover las experiencias que permitan resolver contenidos, los cuales deben favorecer al pensamiento creativo. Siendo fundamental que el docente ofrezca orientaciones incorporando nuevas herramientas a su trabajo, estas deben ser creativas, dinámicas y fáciles de entender, que generen un aprendizaje significativo en los estudiantes (Muñoz, como se citó en Jiménez, 2019).”

De acuerdo a esta situación y tomando en cuenta que el aprendizaje de la matemática tiene que ver con operaciones mentales tanto como concretas y abstractas, que requiere comprensión para la mayor parte de estudiantes. Ahora bien, es importante incorporar metodologías acordes a lo que aprenden, llevando a los estudiantes a la comprensión de los contenidos matemáticos (Jiménez, 2019).

“De esta forma, las estrategias metodológicas para enseñanza virtual de matemáticas denotan un gran desafío para los maestros; pues, ellos deben estar en constante actualización, aprendiendo y empleando nuevas estrategias didácticas para promover la formación de manera eficaz en los educandos. Por lo cual, Velásquez (2021) menciona algunas de las estrategias que podrían ayudar a la formación del estudiante como el emplear estrategias metodológicas innovadoras que influyan de forma positiva en el aprendizaje de la matemática, además, se puede acotar el diseño de actividades virtuales pedagógicas, también se puede incluir a los estudiantes de matemática en procesos de aprendizaje dinámico, la implementación de juegos didácticos como una metodología que ayude a los estudiantes a relacionar problemas matemáticos con cosas de su alrededor. Y por supuesto, utilizar las TIC como herramienta virtual, en la enseñanza-aprendizaje de la matemática, como es el uso de las redes sociales que funcionan como instrumentos que armonizan el ambiente formativo propicio, positivo y cercano con el maestro.”

Las redes sociales y plataformas virtuales han facilitado a los estudiantes y maestros para que tengan una buena interacción y desarrollen su enseñanza-aprendizaje desde casa. De manera

que han favorecido la buena participación y comunicación de los estudiantes en el área de matemática. Las redes sociales más utilizadas han sido: Facebook, Twitter, Google, WhatsApp, Telegram, YouTube. También se han utilizado las aulas virtuales como EVA, que es un espacio que sirve para la enseñanza, debido a las múltiples funciones que este posee, dando paso a la comunicación eficaz y la construcción del aprendizaje. De la misma manera, está la proyección de los videos, como recursos educativos, ya que, los videos se tornan necesarios para la explicación de una clase de forma dinámica (Velásquez, 2021). Sin embargo, esta connotación no se llevó a cabalidad en su totalidad, debido a que no todos los educandos poseen recursos tecnológicos e internet dificultando los procesos de adquisición de aprendizajes.

1.8 Factores que impiden el desarrollo pleno del aprendizaje de matemática

“Existen algunos factores que inciden en la educación virtual, debido a la obligatoriedad de migrar los procesos de aprendizaje de modalidad presencial. Por lo tanto, la virtualidad ha afectado a ciertos factores como la disponibilidad de un dispositivo que sirva para la participación en la clase y el tiempo limitado de conexión en las plataformas virtuales, de manera que afecta en el pleno desarrollo de la formación académica de los estudiantes que aprenden desde sus hogares.
“

Uno de los factores afectados es el social, dado que, los estudiantes carecen de interacción con sus docentes y entre compañeros, diferente a como lo realiza de forma presencial, y esto puede incidir en sus emociones, afectando el interés en el desarrollo de su aprendizaje. Puesto que, el ser humano como tal, necesita mantener una comunicación activa que permita dar sus puntos de vista, interactuar y sentirse escuchado, tornándose en un problema de sociabilidad a corto o largo plazo.

Sin la debida interacción docente-estudiante, los alumnos no pueden cuestionar ideas, adquirir una profunda comprensión y resolver inquietudes. Sin embargo; en la virtualidad también existen formas para mantener una comunicación docente-estudiante. Por esta razón, se convertiría en una acción muy demandante para el docente en términos de tiempo, debido a que resulta incómodo responder y estar atento a sus redes de comunicación de forma permanente. Este factor se ha vuelto imprescindible, debido a que el educando debe mantener un diálogo permanente para establecer un vínculo personal, permitiendo solucionar las problemáticas de acuerdo a las

necesidades presentadas en el momento y no convertirse en dudas y problemas que reflejan a futuro (Covarrubias y Piña, 2004).

Otros de los factores involucrados es el emocional, en razón de que las clases virtuales pueden causar cansancio, estrés y desmotivación, provocando emociones negativas, en este caso se retrasa el proceso de aprendizaje. La falta de concentración y motivación que dificulta la comprensión de nuevos conocimientos, que ha provocado un efecto contrario en los procesos educativos en esta educación virtual, por lo que no existe la dinámica necesaria y se limita a exponer rápidamente los contenidos. Tal como menciona Zepeda, Abascal y López (2015) el hecho de poner a participar activamente a los estudiantes hace que modifique el aprendizaje y el objetivo a alcanzar el aprendizaje requerido, pues al incluir una buena actividad emocional, permite estar atentos y concentrados para participar o lograr un objetivo u recompensa e incluso olvidarse de los problemas exteriores.

La virtualidad también ha afectado lo cognitivo, debido a la falta de contacto y comunicación presencial. Los estudiantes durante la educación virtual han tenido muchas limitaciones como la exposición de pensamientos, razonamientos, atención y solución de problemas e incluso la toma de decisiones, ya que el tiempo no permite ampliar la clase y no se puede acceder a la práctica como se lo realiza en la presencialidad. Además, al extender el tiempo podría resultar fastidioso, pues la atención de los niños es relativamente poca. Es por eso que, solamente llevan a cabo la exposición de temas concretos, por lo que los estudiantes no recuerdan los procesos para la resolución de actividades en casa. Stelzer et al. (2018) mencionan que, es importante el ambiente escolar, a pesar de las distracciones que pueden presentarse, puede existir la disponibilidad por parte de los estudiantes para no obstaculizar la atención y centrarse en la información y la práctica para lograr resultados exitosos y permanentes, es decir que, en el aula se lograría una mayor concentración y práctica logrando un desarrollo pleno de actividades antes de la realización de las tareas en casa.

Por otra parte, la disponibilidad de dispositivo, conectividad y las limitaciones de tiempo fue otro de los factores que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta que, tanto docente como estudiantes tuvieron que acoplarse a la educación virtual. En algunos casos, la falta de dispositivos fue factor limitante para su aprendizaje, en otros casos fue la

conectividad inestable. Sin embargo; provoca molestia y desconcentración. Finalmente, esta limitación de tiempo en algunas plataformas utilizadas por los docentes, que no permiten una mayor profundización en los temas, puesto a esto, se añade la falta de dominio y experiencia en la utilización de recursos digitales. Rueda, Valdés y Guzmán (2017) mencionan que, los recursos digitales son grandes aliados cuando se usan de manera precisa, otro de los problemas es la conectividad, que en algunas ocasiones no es estable, y esto es problema tedioso y caótico que afecta seriamente a la concentración y disponibilidad de los estudiantes. Por lo tanto, importa tener en cuenta al contexto educativo:

1.9 Importancia del contexto en la virtualidad

1.9.1 El rol del docente en la virtualidad

El contexto virtual ha permitido que los docentes se acoplen a esta nueva modalidad. Por lo que el docente será el que guíe, estimule y colabore al estudiante en su proceso de aprendizaje, además, será el que evalúe los resultados obtenidos de los estudiantes. El docente debe orientar y tener un seguimiento constante con la finalidad de ofrecer nuevas herramientas y guías al estudiante que ayude a potencializar sus habilidades en el aprendizaje matemático (Arboleda, 2019). Pues en la educación virtual la manera de aprender es diferente que la educación presencial debido a que cambia la forma de enseñar la misma que debe adaptarse al aprendizaje de los estudiantes. Lo que significa que tanto las metodologías como estrategias deben adecuarse a las distintas necesidades de los estudiantes, puesto que cada uno es un mundo diferente.

Por otro lado, se cita a (Paulo Freire, 1997) Pues el enseñar no es solo permitir que los estudiantes memoricen los conocimientos, sino que deben pensar para su propia producción o construcción. Es decir, el rol del docente en la modalidad virtual es que debe tener vocación, responsabilidad y compromiso que sea un guía. Pues el docente plantea estrategias metodológicas para facilitar su comprensión. Otro de los aspectos en la educación virtual es generar compromiso en los estudiantes garantizando un buen aprendizaje y uso de herramientas virtuales para que desarrollen su interactividad y creatividad (Rodríguez, 2020).

De acuerdo con Villafuerte, Cevallos, y Vidal citado en Jara, Chávez, Villa Y Novillo (2021): El principal rol que cumple el docente en la educación virtual es apoyar en cuanto a lo

emocional y cognitivo en situaciones de estrés, fomentar la fortaleza, facilita el proceso de enseñanza, es proactivo, además es imperativo y dinamiza actividades.

Pues el docente debe ser el que presente atención al proceso de aprendizaje del estudiante, usando adecuadamente la tecnología fomentada la participación con los estudiantes. Además, debe crear un ambiente armonioso y debe generar confianza también con los padres de familia que son los encargados de velar por la educación de sus hijos. De esta forma se puede crear reuniones y llegar a acuerdos para llevar de una mejor manera el aprendizaje de los educandos, sobre las necesidades o dificultades que presenten en las distintas asignaturas y puedan apoyarse mutuamente para mejores resultados.

Sin embargo, según Jara, et.al (2021), existieron desafíos y retos para el docente en la educación virtual estas categorías se agrupan en 4: La adaptación de un entorno presencial a virtual, la adaptación a la plataforma digital de trabajos, desarrollo de experiencias en herramientas digitales y comunicación y la disponibilidad de tiempo. Por lo que el modelo de las clases virtuales fue un desafío para los docentes porque también tuvieron que adaptarse a lo técnico, teórico y práctico. Por lo que sus clases debían presentarse de manera creativa e innovadora, puesto que algunos docentes no estaban formados y contaban con escasos recursos para fomentar el aprendizaje en los estudiantes o no podían brindarles apoyo emocional fácilmente debido a la carencia de estas herramientas técnicas o la limitada comunicación que se presentaba.

“Por su parte, los maestros debían procurar atender estas dificultades antes de retomar las clases presenciales. Por lo que, se debió prestar la atención necesaria a las necesidades que presentaron estudiantes, maestros y personal administrativo, tanto en lo social y emocional. Considerando los procesos y planificación para la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Para lo cual, se debió determinar el aprendizaje esencial para todos los estudiantes, tomando en cuenta los estándares de cada nivel, grado o curso y el contenido que se espera que aprendan los estudiantes.”

1.9.2 El rol de los padres de familia en la virtualidad

Según Zambrano y Vigueras (2020) El rol que cumple la familia es fundamental, puesto que desde el nacimiento del niño se prepara la persona en varios aspectos como: tolerancia,

relacionarse con el contexto, brindar afecto, apoyo económico, disponibilidad de tiempo, se inculca valores, y otros factores socio-culturales, por lo que la educación en el hogar juega un papel importante porque ahí es donde los niños se forman. Por esta razón la familia debe estar al pendiente de sus hijos en toda etapa de su vida, ya que al involucrarse comprenden los planes de estudio o las planificaciones que realiza el docente, se relaciona también con el contexto educativo en el que está desarrollándose su hijo.

Sin embargo, en el ámbito virtual se observan problemas, debido a que, algunos padres de familia de los estudiantes carecen de tiempo y no pueden utilizar dispositivos tecnológicos, programas de internet o las diversas plataformas digitales, por lo que es difícil acoplarse a esta nueva modalidad. Puesto que, los mismos tienen que apoyar la orientación brindada por los tutores pedagógicos, los mismos que deben supervisar los horarios de estudio de sus hijos o representados y diseñar espacios que necesitan para seguir con su aprendizaje. Como menciona (Moreno y Molins como se citó en Cornejo, Villacís y Vera, 2020):

Las familias, en la crisis sanitaria, pasaron a ser un agente educativo de primer orden y fuente de aprendizaje. Constituyendo un nivel imprescindible de colaboración con la educación y la consecución de las metas educativas, pudiéndose alentar mediante la concreción de variados ámbitos de actuación (realización de tareas escolares y tareas domésticas, promoción de actividades extracurriculares, integración socioeducativa, etc.). Las familias tienen la posibilidad de contribuir favorablemente a la mejora educativa en el instante que refuerzan y prosiguen la labor que desempeña el centro escolar (p.28).

Por lo que es necesario considerar que los estudiantes necesitan el apoyo de sus familiares para su óptimo desarrollo en donde se equilibre las emociones, sentimientos, valores y principios, exclusivos de su formación en el hogar. Según Zambrano y Vigueras (2020) es un acompañamiento constante en torno a lo que el niño realice tanto en la casa como en la escuela, este vínculo permite una consecución de metas en común, que consolidan coraje, fundamentos y aprendizajes en los alumnos, que fundamentalmente requieren para su desempeño, además, que el docente necesita que la familia cumpla de manera eficiente el rol que le corresponde para garantizar óptimos procesos en la enseñanza-aprendizaje (p.456).

1.9.3 El rol de los estudiantes en la virtualidad

Los nuevos escenarios de aprendizaje han permitido que los estudiantes se acoplen a dispositivos tecnológicos y plataformas digitales, aunque en algunas ocasiones presenta un problema, debido a que no pueden utilizarlos con responsabilidad en el momento en el que desarrolla el aprendizaje autónomo.

Pues según los autores Rugeles, Mora y Metaute (2015) plantean 4 aspectos que se debe considerar sobre el rol de los estudiantes en la educación virtual:

- **El rol del estudiante para la autodisciplina:** Pues es disciplinado consigo mismo en este caso las familias deben ayudar a distribuir su tiempo en cumplir sus actividades diarias así le permitirá al estudiante tener mayor libertad y flexibilidad para organizarse y aprovechar adecuadamente las TIC, por lo que conduce a ser partícipes de su propio aprendizaje ya conducir a lograr objetivos que se proponga.

- **Orientado a mejorar el autoaprendizaje:** En este caso el estudiante aprende de manera autónoma de forma participativa y activa fortaleciendo sus propios conocimientos, al tratarse de niños pequeños puede navegar en internet con la supervisión de un adulto, permitiendo que se eduque y que adquiera conocimientos significativos.

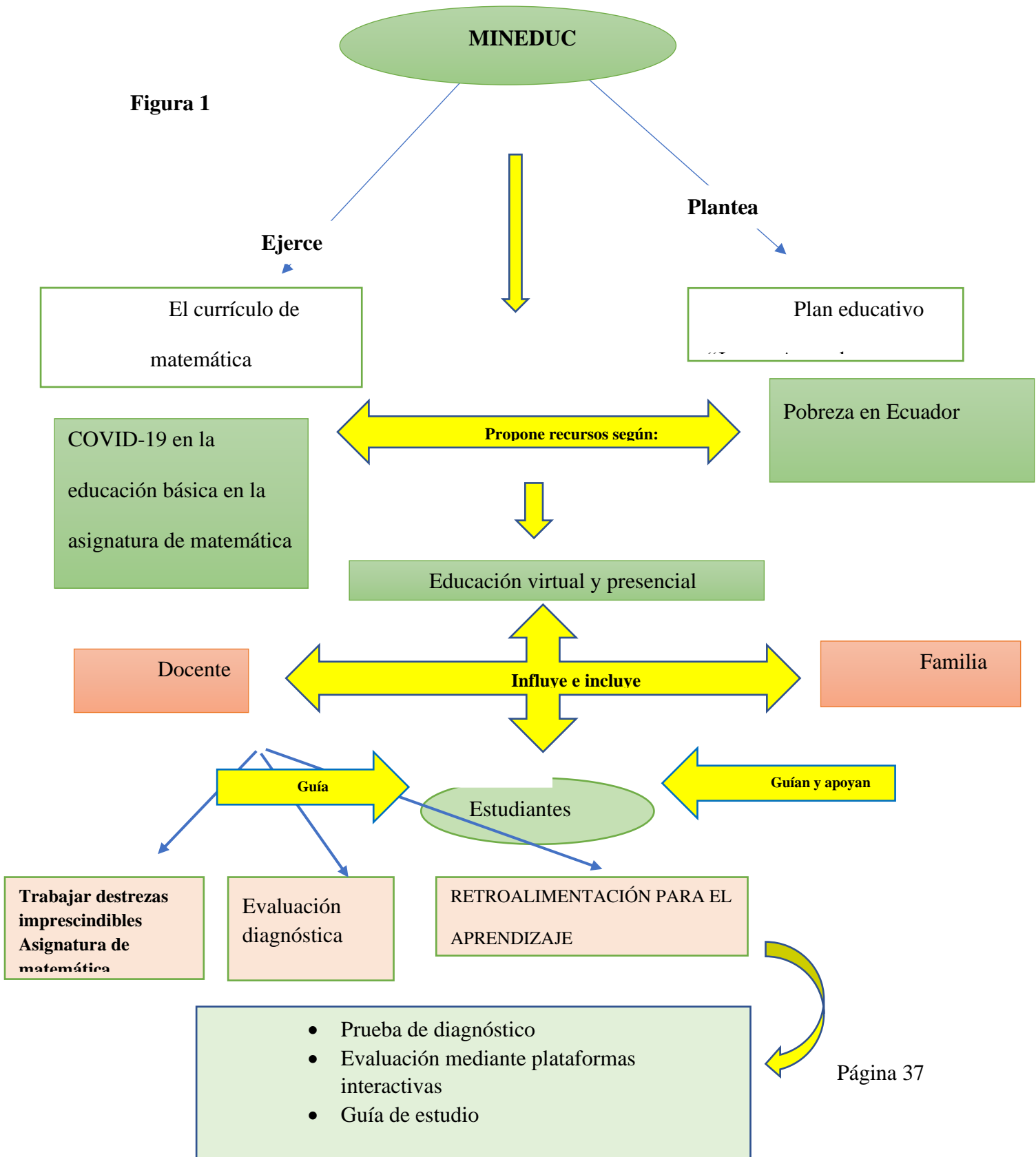
- **Orientado a ser crítico y reflexivo:** El papel del alumno desde este punto debe ser asumido como un sujeto activo apropiado de sus conocimientos, siempre con un guía, por lo que debe estar sumergido en su proceso aprendizaje, pues lo aplica en situaciones de la vida cotidiana.

- **Orientado al mejoramiento del trabajo cooperativo:** En este caso lo identifica como una persona activa, con alto compromiso y responsabilidad sobre las actividades que debe cumplir con relación a su formación académica como personal.

A continuación, existe un mapa conceptual en donde se sintetiza y representa el desarrollo de la presente investigación desde lo propuesto en el marco teórico durante la educación y después de la educación virtual en la asignatura de Matemática.

1.10 Síntesis de lo propuesto para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en educación virtual y presencial

Figura 1





Nota. Adaptado de Propuesta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en educación virtual, de Tobo Jessica y Parapi Susana, 2022.

1.11 Educación Post Virtualidad

Las clases virtuales del nuevo periodo académico iniciaron desde septiembre del 2021 y continuaron presenciales desde el 14 de marzo del 2022 hasta culminar el periodo académico que era en julio del 2022. Con el cambio de modalidad de presencial a virtual. Se tuvo que realizar algunos cambios que no solamente afectó a los estudiantes, docentes o personal administrativo,

sino que también afectó de manera directa a los padres y madres familia que han sido partícipes de la educación virtual que han recibido sus hijos. Por otro lado, el educador debe tener en cuenta las diferencias que estas circunstancias han ocasionado, tanto en el aspecto social, emocional o académico de los estudiantes, Por lo que se debe considerar proyectarse en la mejora de la planificación, ya que en algunos casos se requirió una atención priorizada y una toma decisiones que no afecte a los estudiantes, manteniendo la igualdad de oportunidades. Otros de los puntos importantes, es que los maestros debieron ser flexibles y enseñar el contenido a diferentes ritmos, ya que no todos tienen el mismo ritmo de aprendizaje. Cada estudiante aprende de manera y tiempos diferentes, es por eso que una planificación tiene que ser pensada para cubrir las distintas capacidades (Delgado,2020)

Considerando que la planificación es la clave para precisar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, según Delgado (2020) menciona que, para que una planificación tenga éxito, debe enfocarse en las consideraciones estructurales, práctica docente y abogacía. Por lo que existe una serie de planteamientos, sobre quienes deben estar al frente de estos proyectos, a quién va dirigido, y qué es lo que se va a realizar. En las consideraciones estructurales, está incluido las estrategias de apoyo para los estudiantes que tienen retrasos académicos ocasionados por la cuarentena, tanto las instituciones como maestros deben contar con un soporte diferenciado, estrategias e intervenciones pensadas en los diferentes ritmos de aprendizaje. En donde, se pueda rediseñar los horarios escolares para orientarse más en la materia de matemática, en caso de ser necesario.

Por su lado, en la práctica docente, los maestros deben estar comprometidos en utilizar estrategias educativas innovadoras, con enfoque de evaluación formativa, para conocer el nivel de aprendizaje que han obtenido los estudiantes y en caso de ser necesario realizar los ajustes correspondientes, para lo cual es fundamental ser flexible. Por otro lado, se debe practicar la abogacía, que se refiere a no restringir el pensamiento matemático de los estudiantes. La intención es que el alumno pueda ver a la matemática en todos los lugares, incluso desde sus dispositivos, por ello, se deberá promover la reflexión y la lógica matemática y también se deberá realizar preguntas con alguna intención. Además, también se deberá ser equitativos, y no agrupar a los

estudiantes por habilidades matemáticas, sino de analizar las estructuras, que deben ser flexibles, motivadoras, para los educandos, de manera que la matemática se vista como una materia útil e interesante. (Delgado,2020). Al retorno de las clases presenciales se tendrá que observar las diversas dificultades presentas durante la presencialidad, considerando las planificaciones de los docentes, los refuerzos pedagógicos dirigidos a los estudiantes. Del mismo modo buscar recursos que faciliten la comprensión de las operaciones básicas de la asignatura de matemática.

2. Capitulo II (Marco metodológico)

2.1Paradigma Interpretativo

La investigación que se realiza se asume desde el paradigma interpretativo, ya que como lo afirma Martínez (2013). Este tiene como punto inicial el entendimiento de la realidad social. Pues el mismo se basa desde las subjetividades y permite la comprensión de la realidad de los cuales las personas somos partícipes. Además, este paradigma toma en cuenta las experiencias para la comprensión de la realidad con base a las subjetividades de los individuos, considerando aspectos históricos, culturales y sociales.

Aquí podemos comprender que el conocimiento se asume como resultado de un ejercicio de construcción humana, en este apartado se menciona que dentro de la investigación que se realiza se busca analizar el aprendizaje de la asignatura de la matemática de los estudiantes del cuarto año de educación, mediante un estudio comparativo durante la educación virtual y post-virtualidad, con la interpretación de esta investigación se puede hacer una crítica autorreflexiva de lo que sucede en este grupo de estudiantes; puesto que se toma en cuenta que el conocimiento se construye desde las necesidades que emergen de un grupo. Pues como mencionan Beltran y Ortiz (2020):

El paradigma interpretativo tiene que ver con la realidad desde la construcción social pues se presentan diversos puntos de las personas que se presentan en la comunicación e interpretación en cualquier ambiente natural donde se presentan las problemáticas (p.07). Sumado a este concepto Sayago (2003) dice que:

El Paradigma de investigación Interpretativo es una perspectiva o modo de concebir la realidad. Es decir, se construye desde el diálogo entre el entrevistador y lo que sucede, pues es un conjunto de ideas y se construye desde varias perspectivas de diversos autores que apoyen la idea, buscando la coherencia entre teoría y método (p.157)

En concordancia con esta cita se menciona que investigamos una realidad que en este caso son los problemas que presentan los estudiantes del cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez” en la asignatura de matemática, los mismos problemas que se han presentado en la virtualidad y como se a visto reflejado en la educación presencial. Por esta razón en este tipo de investigación se presentan varias ideas que desde diferentes perspectivas de varios autores nos permiten comprender lo que sucede con la problemática presentada. Por otro lado, en la investigación que se realiza buscamos que sea coherente desde la concepción teórica y el método de investigación, así como los instrumentos utilizados para justificar la problemática y brindar veracidad a lo que se realiza.

2.2 Diseño de Investigación

“El diseño de esta investigación es de forma no experimental, ya que se realiza la observación de la problemática tal cual se presenta en el contexto que se encuentra, para luego ser analizado. Por otro lado, también se fundamenta en varias cualidades, percepciones y sucesos, puesto que ya ocurrieron sin la intervención directa de la persona que investiga (Dzul,2010). Por lo tanto, se analizará la observación del fenómeno que se presenta con respecto al estudio comparativo de los resultados de aprendizaje en la asignatura de matemática durante y post-virtualidad del cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez.”

Por lo que la problemática surge desde la observación participante en las prácticas preprofesionales, desde los contextos de aprendizaje en el cuarto año de Educación Básica virtual y presencial. En donde se observa que existen dificultades de aprendizaje en la asignatura de matemática. Por lo que este tipo de estudio busca comparar los resultados de aprendizaje obtenidos de cuarto grado durante y después de la educación virtual, que se pretende realizar desde el estudio de caso.

En tal sentido, el tipo de estudio que se realiza en esta investigación es Interpretativo, pues este proporciona un análisis y comprensión profunda de la realidad. Por esta razón Fonseca (2003) menciona que: este estudio interpretativo se fundamenta en la indagación de la realidad social en ciertas condiciones de espacio-tiempo y lo que sucede en el contexto.

2.3 Enfoque Mixto

Por lo tanto, se asumirá desde un enfoque de investigación mixto, es decir, porque permite recolectar, analizar y verter datos cualitativos y cuantitativos en la investigación en donde su principal propósito es el estudio comparativo de los resultados de aprendizaje en la asignatura de matemática pre y post-virtualidad del cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez, pues la misma es científica y nos permitirá fundamentarla en el Estudio de Caso. Los datos cualitativos y cuantitativos que se busca analizar en esta investigación parten desde los resultados de las notas del Primer Quimestre correspondiente a las clases virtuales en el periodo de septiembre a febrero y del segundo Quimestre correspondiente a las clases presenciales que se dieron desde marzo hasta culminar el ciclo escolar que es en el mes de julio de 2022, también se analizan pruebas y deberes realizados durante y después de la educación virtual. También se busca analizar los aprendizajes en la asignatura de matemática que se obtienen los mismos que se van a comparar con las encuestas realizadas a la docente y estudiantes de los dos momentos en la educación virtual y después de ella. De esta forma nos permitirá conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes y el porqué de los resultados de los aprendizajes. Para lo cual citamos a: Urbina (2020) menciona al enfoque cualitativo como: lo que permite analizar la profundidad de una problemática que se presenta desde las diversas perspectivas de los investigadores, lo que integra modelos de explicación cuantitativos.

Por esta razón el desafío de la investigación de enfoque mixto es tomar en cuenta la realidad, en donde es participe el observador. De esta forma este método es importante porque se investigan fenómenos sociales complejos que deben ser estudiados a profundidad, como las perspectivas de los distintos actores educativos que forman parte del proceso investigativo (Urbina, 2020).

Añadiendo a esta cita según Sampieri, Fernández y Baptista (2014). El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de

que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio (p.07).

En concordancia con lo anterior la investigación que se realiza desarrolla un enfoque mixto por que se guía por el área educativa específicamente en la asignatura de matemática del cuarto año de Educación General Básica. De modo que, la pregunta de investigación permite plantear la idea investigativa, para luego profundizar con base a la concepción teórica de diversos autores con respecto al fenómeno de interés que este caso es la problemática planteada. Además, nos permite añadir antecedentes teóricos que han sido realizados anteriormente a la investigación, el marco teórico, el método y los instrumentos de recolección de datos para encontrar los resultados comparativos en la investigación que se realiza.

2.4 Método de estudio: Estudio de Caso

“Mediante el método de estudio de caso como método de investigación destinada a responder interrogantes como ¿Qué? ¿Cómo? Y ¿Por qué? de la investigación que se realizará, además, toma en cuenta métodos de una lógica de un diseño de aproximaciones para recolectar y analizar datos (Yin, como se citó en Díaz, Mendoza y Porras, 2011).”

El estudio de caso se presenta como método de investigación en el cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez, que permite buscar analizar desde un estudio comparativo los problemas de aprendizaje en la asignatura de matemática que presentan los estudiantes del cuarto grado de EGB. Por lo que (Stake, como se citó en Sayago, 2003) considera que: Un caso es algo que se presenta, puede ser algo complejo o en constante funcionamiento. Por lo que se puede estudiar un fenómeno; ya a que, ayuda a describir procesos (p.160)

El tipo de estudio de caso en esta investigación es único y la modalidad que se basa es observacional, ajustándose de esta manera a la problemática que se presenta en el aprendizaje en la asignatura de matemática de los estudiantes. Como se planteó en los objetivos específicos se realizará un diagnóstico que nos permita determinar, mediante un análisis minucioso de datos e informaciones que se proporcionará con los instrumentos de investigación, que es lo que sucede con el aprendizaje de la matemática y cómo podríamos intervenir para arreglar, mejorar o corregir una determinada situación.

De esta forma las etapas en el estudio de caso para el análisis inductivo de la información cualitativa según Carazo (2006) son los siguientes: la recolección de información, organización y ordenación de los datos que se presentan, clasificación de datos, conceptualización y explicación de la problemática, la socialización y ajusto. Y por último la elaboración de la tesis (p.191).

En tal sentido para llevar un investigación organizada y estructurada desde el método del estudio de caso, se debe llevar fases dentro de la indagación para lo cual la hemos detallado en la siguiente tabla:

Fases	Descripción	Actividades desarrolladas en el proceso de investigación
Recolección de la investigación	En esta primera fase se debe recolectar los datos que nos permite estudiar el caso que se va investigar desde un diagnóstico previo.	En este primer proceso de información se realizó la observación participante que, mediante los apuntes en los diarios de campo, nos permite acercarnos a la problemática que se estudia. Además, se realizaron las técnicas entrevistas y encuestas que nos permitieron conocer que los estudiantes exhiben problemas de aprendizaje en la asignatura de matemática en la educación virtual
Organización y estructura de datos	En este apartado los datos se ordenan	Se estructura los datos obtenidos y se realizan nuevas entrevistas y encuestas en

	según lo que se va estudiar mediante las diversas técnicas e instrumentos de obtención de información	la educación presencial para comprender acerca de los problemas que muestran los estudiantes .Todos estos datos obtenidos se van organizando y estructurando para comprender la situación del caso.
Clasificación de los datos.	En la tercera fase se compara los datos con la literatura, es decir se busca desde los conceptos que plantean otros autores con casos similares a nuestra investigación y que nos permite fundamentarlo en el marco teórico.	En esta fase se compara con conceptos de otros autores casos similares al nuestro con estudiantes del cuarto de EGB, todos estos conceptos son cercanos a nuestro contexto y se puede contrastar con los datos obtenidos en la investigación.
Conceptualización y explicación del problema	En esta fase se conceptualiza la problemática y se explica el problema.	En esta fase se conceptualiza el problema desde un análisis de la información, con la finalidad de interpretar lo que se encuentra con las categorías que se presentan en el marco teórico, los datos obtenidos y la explicación de la relación lo que conduce a comprender el fenómeno que se estudia.
Socialización y ajuste de los resultados (feedback)	En esta fase se debe ajustar y socializar los resultados obtenidos, por lo que en este	En este proceso de socialización se realiza una comparación y socialización de los resultados obtenidos con la categorización de variables entre el marco teórico y marco metodológico que permita

	proceso de investigación se debe realizar correctamente la identificación, interpretación y conceptualización para demostrar validez en los resultados que se vayan a obtener	dar veracidad a la investigación. Se comparan los datos obtenidos y luego se presentan los efectos.
Elaboración de la tesis	Por último, en esta fase se realiza la tesis que brinda una comprensión correcta al problema de investigación presentado.	Se presenta los resultados con la elaboración de la tesis para presentar los resultados comparativos durante y después de la educación virtual en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez”.

Nota: Tabla de elaboración propia

De esta manera se presenta las fases que se realizan en esta investigación la misma que brinda información válida y confiable en cada proceso de manera estructurada y organizada.

2.5 Operacionalización de conceptos

Para la elaboración de la operacionalización de conceptos se toma en consideración los objetivos específicos *Diagnosticar el nivel de aprendizaje de la matemática durante y post-virtualidad en los estudiantes y Realizar una recopilación bibliográfica acerca de los alcances del aprendizaje de la matemática en los estudiantes, durante y post virtualidad.* Mediante estas dimensiones que se presenta en la operacionalización de conceptos se separa por categorías lo que

se realiza en la investigación, lo que permite llevar a cabo las fases planteadas en el estudio de caso.

Tabla de Operacionalización de conceptos

Titulo	Objetivo General	Objeto de Estudio
<p>“Estudio comparativo durante y post virtualidad del aprendizaje de las operaciones básicas de la asignatura de matemática en estudiantes de cuarto de básica de la institución Ángel Polivio Chávez periodo 2021-2022”</p>	<p>“Analizar desde un estudio comparativo los resultados de aprendizaje de las operaciones básicas en la asignatura de matemática durante y post-virtualidad del cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos en el periodo 2021-2022.”</p>	<p>“Comparación del aprendizaje de los estudiantes en las operaciones básicas de la asignatura de matemática durante y post-virtualidad.”</p>
<p>Estudio comparativo durante y post virtualidad del aprendizaje</p> <p>“de las operaciones básicas de la asignatura de matemática en estudiantes de cuarto de básica”</p> <p>de la institución Ángel Polivio Chávez periodo 2021-2022</p>	<p>Analizar desde un estudio comparativo los resultados de aprendizaje de las operaciones básicas en la asignatura de matemática durante y post-virtualidad</p> <p>del cuarto año de EGB</p> <p>de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez</p> <p>mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos en el periodo 2021-2022</p>	<p>.....</p> <p>Comparación del Aprendizaje de los estudiantes en las operaciones básicas de la asignatura de matemática</p>

		<p>.....</p> <p>pre y post- virtualidad.</p>
--	--	--

Operacionalización del objeto de estudio para la determinación de las categorías de análisis

Para la operacionalización del objeto de investigación que derivan de las categorías estudio comparativo aprendizaje de las operaciones básicas de la asignatura de Matemática en estudiantes de cuarto de básica pre y post-virtualidad, como variables dependientes al presente estudio, se basó en criterios conceptuales analizados en el marco teórico en el capítulo anterior.

Tomando en consideración lo mencionado, se presentan los criterios de análisis o dimensiones que permiten posibilitar la investigación y evaluación, desde la práctica educativa. Es así que para cada criterio presentado se precisa sus indicadores respectivos para un mejor entendimiento y estimación. Por lo que se puede visualizar en la Tabla 2.

Por lo cual, se realiza en análisis del presente:

Objeto de estudio: Comparación del aprendizaje de las operaciones básicas de la asignatura de matemática durante y post-virtualidad mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos.

	<p>Factores que inciden el desarrollo pleno del aprendizaje de matemática</p>	<p>6. Proceso de aprendizaje de matemática en la virtualidad</p> <p>7. Formas de evaluación</p> <p>8. Factores sociales</p> <p>9. Factores emocionales</p> <p>10. factores cognitivos</p> <p>11. Factores de red y tecnológicos</p> <p>12. Autonomía y Motivación del estudiante</p>
--	---	--

	<p>Importancia del contexto educativo en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Aprendizaje de la matemática post-virtualidad</p>	<p>13. Rol del docente</p> <p>14. Rol de los padres de familia</p> <p>15. rol de los estudiantes</p> <p>16. Retorno a clases a clases presenciales</p> <p>17. Adaptación a nuevos entornos de aprendizaje</p> <p>18. Refuerzos pedagógicos</p>
--	--	--

Tabla de elaboración propia

2.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

2.6.1 Técnicas de recolección

Las técnicas de recolección de datos aplicadas en la pertinente investigación fueron llevadas a cabo de acuerdo a las necesidades investigativas. En donde, se procede básicamente, por la observación participante, entrevistas y encuestas a los sujetos de estudio, revisión de la documentación institucional, revisión y análisis de diarios de campo, lista de preguntas y cuestionarios. Por lo que, Hernández y Ávila (2007) dicen que, para llevar a cabo una investigación se debe proceder a la recolección de datos, pues es esencial para obtener resultados. Además, un investigador debe conocer los métodos de recolección que ha de emplear para recoger los datos adecuadamente. La recolección de datos es estimada como medida que debe ser ejecutada para la obtención de información. Estos instrumentos deben estar empleados para formar condiciones de

aproximación a la investigación; en donde, están explícitos datos que contemplan a los objetos de estudios de forma directa o indirecta.

Para la recogida de información se utilizó:

2.6.2. Encuesta:

“Casas, Repullo y Donado (2003) afirma que, la encuesta es una técnica que se utiliza como un método que ayuda a conseguir y procesar información de manera rápida y eficaz. En este sentido, es un procedimiento de la investigación descriptiva, en la que permite recopilar datos mediante preguntas diseñadas con anterioridad, sin modificar el ambiente, ni el fenómeno, además sirve para recolectar información necesaria y para luego ser expuesta de forma gráfica o escrita. Las mismas que fueron realizadas en cuarto de básica de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez” para conocer aspectos de la educación virtual y post virtual. Además, de conocer cuáles son los factores que inciden en el aprendizaje en el área de matemática.”

En el lapso de la virtualidad la pareja pedagógica realizó las preguntas a llevarse a cabo de acuerdo a las necesidades investigativas. Luego de exponer y compartir con la docente, las encuestas fueron realizadas en Google Forms y enviadas al grupo de WhatsApp de padres de familia. Una vez informado y aceptado se ejecutaron las preguntas exploratorias. Las respuestas recibidas fueron 33 de un total de 35 estudiantes. La información recolectada es valiosa para la investigación que realiza la pareja pedagógica. Por otro lado, se llevó a cabo una segunda encuesta que se realizó post virtualidad, para conocer aspectos de factores emocionales que afectaron durante y después de la virtualidad. Y de cómo estos inciden en el pleno desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Como lo menciona Archenti citado en Katz y Abiuso (2019). La encuesta es definida como una técnica en donde se producen datos, utilizando cuestionarios estandarizados, para investigar sobre algunos temas de los individuos o grupos estudiados: hechos, cualidades, dogmas, puntos de vista, prácticas, costumbres, mercadotecnia entre otros. Y estas pueden llevarse a cabo de diferentes formas, una de ellas es con la participación del encuestador, puede ser de frente, presenciales o telefónicas. La otra forma de encuestar puede ser auto administrada, y llevada a

cabo mediante correo electrónico, fax etc. La forma en la que se haga las encuestas determinará la validación de la información Y por supuesto, la forma de diseñar el cuestionario.

2.6.3. Entrevista:

La técnica de la entrevista es una conversación entre dos o más personas en la que debe existir un interés y acuerdo mutuo, puesto que, interviene el entrevistador que pregunta y el entrevistado que responde, y desde ese diálogo puede surgir la información requerida. Robles (2011) menciona que, es una manera de comprender y especificar lo que sucede, de analizar y describir situaciones relevantes que transitan ya sea de su vida o puede ser de terceras personas o un tema en específico y esto lo realiza de acuerdo a su percepción.

La entrevista fue realizada a la docente de cuarto de Básica de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez con el fin de conocer y recabar aspectos durante la educación virtual y el retorno a clases presenciales, a manera de buscar el desarrollo del aprendizaje de la asignatura de matemática de los estudiantes, durante este lapso de tiempo. Por ello, la pareja pedagógica realizó las preguntas pertinentes para una entrevista abierta, en la que el docente aceptó colaborar, fijándose la fecha para su ejecución. La Entrevista fue valiosa, ya que se puede recopilar y analizar aspectos de tal forma que concuerdan con los datos recopilados en las encuestas realizadas a los educandos.

“En este mismo sentido, Díaz, Torruco, Martínez, y Varela (2013) menciona que, la entrevista es una técnica que se utiliza para obtener datos en una investigación cualitativa. Es concebida como una interacción, en donde tiene como finalidad el simple hecho de entablar una conversación sobre un acontecimiento. Este instrumento da paso a un diálogo coloquial. Llevándose a cabo una conversación entre el investigador y el investigado, con el objetivo de obtener información a través de las respuestas verbales, dando respuesta a las preguntas planteadas. Se menciona que la entrevista es más valiosa que una encuesta, porque puede recabar información más completa y profunda, además que en ese lapso se pueda esclarecer dudas durante el transcurso de la entrevista, asegurando respuestas valiosas. Con la entrevista se puede obtener datos descriptivos en las fases de exploración. Y adquirir información relacionada de acuerdo con el tema investigado, de forma más precisa posible. Para ello, el entrevistador debe poseer cualidades

motivadoras durante el desarrollo de la entrevista. Y en la interpretación se debe buscar la información más relevante que expuso el entrevistado.”

2.6.4 Observación participante

“Por otra parte, también se utilizó la observación participante para dar un avistamiento a los estudiantes y docente de cuarto de Básica de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez, con el propósito encontrar la problemática y evidenciar el proceso de un aprendizaje virtual y pos virtual a modo de descubrir cuáles son los posibles factores que afectan en el aprendizaje en la asignatura de matemática y a su vez plasmarlo en los diarios de campo. La observación participante puede ser utilizada en las instituciones educativas para describir los procesos de participación e indagación en el ámbito escolar y de esta manera relatar cómo se dan la construcción del aprendizaje dentro del contexto del escolar (Rekalde, Vizcarra y Macazaga, 2014)”

Mediante la observación durante las 6 semanas de PPP se logró reflejar la problemática y a medida que se llevaba a cabo las prácticas profesionales, la pareja pedagógica analizó, ayudó, acompañó, evidencio y experimento de un arduo trabajo que tiene la docente durante las clases virtuales y post virtuales, además se puedo observar que los estudiantes tenían más problema con la asignatura de matemática, razón por la cual nos llevó a indagar sobre la problemática plateada.

Kawilich (2005) afirma que, la observación participante es considerada una técnica, que en la investigación cualitativa ayuda a recolectar algunos datos sobre las personas, las vivencias diarias, sus costumbres y tradiciones. Con la observación participante se puede visualizar y obtener información en la que se puede escribir o tomar notas en los diarios de campo. Esta herramienta es importante, ya que permite recoger datos de estudios que servirán para investigación cualitativa y esto depende de los propósitos que se plantean, las posiciones o roles del observador y según esto, dependerá la información adicional que se obtenga y de qué, cuándo y cómo observar.

2.6.5 Análisis de documentos

Para obtener y analizar de mejor manera la información es necesario revisar e indagar los documentos institucionales, que nos ayuden a conocer la realidad de cómo se llevan a cabo los procesos educativos, las metodologías e instrumentos que faciliten el aprendizaje de los educandos. Dulzaides y Molina (2004) define al análisis documental como:

Una forma técnica de investigar, es decir, como un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. Comprende el procesamiento analítico- sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas. (p2)

Se revisa Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la unidad educativa Ángel Polivio Chávez, donde se observa las planificaciones, el desarrollo, las debilidades en las asignaturas, especialmente de matemática. La educación virtual ha dado paso a los desafíos de aprendizaje especialmente a los que conllevan una serie de procesos y por los cuales se necesita práctica, razones por las cuales no se logró afianzar los aprendizajes. Y al retornar a las clases presenciales se denota algunas falencias en los aprendizajes de los estudiantes. Razones por las cuales, estos documentos no han logrado desarrollarse a plenitud y no lograr los estándares establecidos en los documentos institucionales.

2.7. Instrumentos de recolección

2.7.1 La guía de observación

La guía de observación es un instrumento útil para que el observador se sitúe en los objetos de estudio de manera equivalente y sistemática. Y a la misma vez este permite recolectar y obtener datos necesarios agrupando la información valiosa de un acontecimiento o fenómeno. (Campos y Martínez, 2012). En el caso de esta investigación de tipo comparativo, en la que se observó y analizó criterios que se enfocaron en las variables de las clases presenciales y virtuales, las mismas que permitieron la obtención y comprobación de información útil, verificable para conocer las afectaciones de la educación.

2.7.2 Diario de Campo

“Para la recolección de datos se utiliza los diarios de campo, donde permite redactar e interpretar todos los acontecimientos, críticas, problemas, experiencias que suscitan durante las prácticas Pre profesionales convirtiéndose en una herramienta útil porque admite realizar un diagnóstico investigativo y a sistematizar las experiencias vividas y posteriormente realizar un

análisis de los resultados obtenidos. Por ello Martínez (2017) menciona que el diario de campo es un instrumento que permite sistematizar y anotar observaciones relevantes diariamente, además ayuda a la organización e interpretación de datos importantes que enriquecen la teoría-práctica y de esta manera lleva al investigador a un análisis y planteamiento de un estudio de caso con la información recolectada”

Todo este proceso se ha efectuado de acuerdo a las siguientes unidades:

2.7.3. Unidades de Observación:

- Documento normativo: Proyecto Educativo Institucional
- Práctica Docente
- Desempeño académico virtual por medio de la observación participante directa

2.7.4. La guía de la entrevista

Esta guía consiste en un registro, en donde se anotan las preguntas que se van a realizar en la entrevista, la misma que servirá para recabar datos importantes de la investigación. Por su lado, el entrevistador, deberá presentarse con una actitud favorable en el momento de la conversación, y al mismo tiempo, éste no debe influir en las respuestas (Troncoso y Amaya 2017). Las preguntas fueron aplicadas de forma virtual y presencial a la docente de cuarto año de básica, paralelo “A”. Esta guía contó aproximadamente con diez preguntas, las mismas que permitieron recolectar información de forma argumentativa y reflexiva.

2.7.5 Listas de preguntas

Para llevar a cabo las entrevistas se realizaron las respectivas preguntas, que fueron guías para emplear el diálogo con la docente, esto permitió indagar sobre aspectos importantes para la investigación. Meneses y Rodríguez (2011) dicen que, para la entrevista se puede disponer de un guión elaborado previamente para hacer más fluido el diálogo. Para ello, se debe realizar preguntas que cumplan con los objetivos investigativos, primeramente, se debe enfocar el tema a investigar, luego organizar y ordenar secuencialmente para añadir o eliminar algunas preguntas que permitan

sacar provecho a la conversación. También se debe considerar momento de la entrevista que se cumpla con los objetivos requeridos para la investigación.

2.7.6 Cuestionarios

Los cuestionarios son un conjunto de preguntas, con distintas características, que se preparan de manera diligente y sistemática, con el fin de conocer acontecimientos o asuntos que son concernientes para la investigación que lleva a cabo. Las mismas que pueden ser aplicadas de diferentes maneras, entre ellas están las grupales o las que son enviadas por plataformas virtuales como el correo (Muñoz, 2003). Cabe mencionar, que en este caso hubo dos cuestionarios, uno que se realizó utilizando Google Forms; y el otro que, se realizó de forma presencial. Las formas acotaron información valiosa para la investigación.

2.7.7 Población

“La población que se estudió fue de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez”, pues esta institución cuenta con un total de 519 estudiantes, de los cuales, 262 son hombres y 257 son mujeres, además cuenta con 20 docentes y 1 del personal administrativo. La muestra de estudiantes se encuentra en el cuarto año de EGB paralelo “A”, pues esta cuenta con 30 estudiantes 14 mujeres y 16 varones con una edad aproximada de 8 y 9 años de edad. Por lo cual, Arias, Villasís y Novales (2016) definen a la población de estudio como un conjunto de sucesos, que pueden ser concretos, restringidos y viables, en los que se tomarán para referencia y elección del prototipo, además que debe cumplir con la sucesión de criterios establecidos.”

3. Interpretación de datos que justifican el objetivo principal

Para justificar el objetivo General: Analizar desde un estudio comparativo los resultados de aprendizaje de las operaciones básicas en la asignatura de matemática durante y post-virtualidad del cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos en el periodo 2021-2022, se realizó una comparación de datos

cuantitativos en la cual se puede visualizar en la Tabla número 1 las notas durante la educación virtual y post virtualidad.

Registro de notas del primer y segundo Quimestre de estudiantes de Cuarto de Básica			
Periodo 2021-2022			
Asignatura Matemática			
#	Nombres y Apellidos	Notas del Primer Quimestre	Notas del Segundo Quimestre
1	Aguirre Torres María José	9,28	9
	ALVARRACIN QUITO RONALD MATEO	7,93	7,15
	ARPI BARRERA JUAN MANUEL	9,18	9
	ARPI RUIZ JAYCOB GERMAN	7,56	7,8
	BERMEO ORTEGA DIEGO SEBASTIAN	9,92	9,5
	CAJAMARCA ROLDAN EMILIA POLETH	7,84	7
	CARRION QUIZHPI ANTHONELLA VALENTIN	10	9,58
	CORDERO AREVALO MARTIN ALEJANDRO	10	9
	DELGADO SAGBAY EMELIN NICOL	8,8	9,84
	GUARANGO LOJANO MARLEN ARIANA	9,14	9,66
	GUTAMA MOROCHO ANDERSON GUSTAVO	9,8	9,5
	GUTIERREZ NIVELO RONALD ISMAEL	9,77	8
	JIMENEZ FAREZ ALEJANDRA CAROLINA	9,36	9,14
	MAYANCELA LUNA PEDRO ANDRES	8,21	8,4
	MOROCHO SUMBA CARLOS ANDRES	9,6	9
	ORDÓÑEZ LUNA CAMILA VALENTINA	9,6	8,8
	PICHASACA MOROCHO MICHAEL ALEXAN	9,58	9,13
	PILLAJO SEGOVIA JUAN FRANCISCO	9,48	8,81
	PINTADO PERALTA MATEO FRANCISCO	8,16	8
	PUGO UYAGUARI DYLAN GAEL	7,8	7,38
	QUEZADA LOJA LESLY NICOLE	7,16	7
	QUEZADA ÑAMIÑA DAVIS ESTUAR	7	7
	RIVERA LIMA MARLON JOSUE	8,06	9,92
	RODRIGUEZ ORELLANA CRISLY DAMARIS	7,28	7,94
	ROJAS MOSCOSO ESTEBAN FRANCISCO	9,84	8,25
	SANCHEZ CHIMBO ERICA ALEJANDRA	7,89	7,5
	TENESACA GUÑANSACA EMILIA VALENTIN	8,18	7,06
	VAZQUEZ JUCA MIA NICOLE	9,98	8,94
	ZHAGUINGA CARLA ABIGAIL	7,88	7,14
	ZHAGUINGA EVELYN ABIGAIL	7,75	7,1

Tabla número 1 de registro de notas periodo 2021-2022

En esta tabla de registro de notas se puede visualizar las calificaciones de primero y segundo quimestre de los 30 estudiantes que asisten a este periodo escolar. Las calificaciones del primer Quimestre corresponden a la educación virtual y las del segundo Quimestre son de la educación presencial, las mismas que a simple vista presentan una variación. Con estos datos, se realiza una **Prueba T para muestreo** pues, estas se realizan a las mismas personas en dos ocasiones correspondidas en la educación virtual y post-virtual. Para demostrar si la diferencia es importante se verifica si el resultado obtenido es significativo, para lo cual se presenta en la siguiente Tabla Número de 2 de Estadísticos de muestras relacionadas.

3.1 Tabla de Estadísticos de muestras relacionadas

			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
ar 1	P nte	Dura	8,73	30	0,99	0,18
	ués	Desp	8,38	30	0,99	0,18

En esta tabla se busca la media de dos calificaciones que corresponden a la educación virtual y la educación presencial de 30 estudiantes, donde, los promedios de las calificaciones durante la educación virtual son 8,73 y después de la educación virtual fueron de 8,38, es decir que las notas bajan en su promedio. Para comparar estos resultados se presenta la Tabla Número 3 denominada Correlaciones de muestras relacionadas:

3.2 Tabla 3 Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
ar 1	Pa e y Después	30	0,73	0,00

Luego de haber encontrado la media de las calificaciones, en la presente tabla se representa la correlación durante y después de la educación virtual del mismo grupo de 30 estudiantes, la cual corresponde a 0,73, pues esta correlación muestra la asociación de las dos variables numéricas presentadas en donde evaluamos una tendencia decreciente en los datos presentados. Por último para saber si la diferencia es significativa, se presenta la tabla Número 4 de Prueba de muestras relacionadas.

3.3 Tabla Número 4 de Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par Durante- 1 Después	0,36	0,73	0,13	0,08	0,63	2,68	29	,012

menor que 0,05

Como resultado de las muestras relacionadas se a identificado una diferencia significativa en la sección Sig (bilateral) de 0,012, tomando en cuenta que para tener una diferencia que sea significativa debe ser menos que 0,05. Por lo tanto, se demuestra que si existe la diferencia de la situación presentada acorde a las notas promediales de los estduiantes. De manera que se justifica la pregunta y objetivo de investigación.

En el siguiente apartado se presenta la Tabla en donde está la triangulación de datos obtenidos:

3.4 Tabla de triangulación de datos obtenidos

Tema	Entrevistas	Encuesta	Diarios de campo	Análisis de documentos	Prueba T para muestreo	Análisis del investigador
<p>Aprendizaje de la matemática</p> <p>Matemática en la educación virtual</p>	<p>Entrevista virtual.</p> <p>Existen problemas de aprendizaje virtual en la asignatura de matemática y lengua y literatura, ya que necesita más tiempo para la explicación. (Ver Anexo 2)</p> <p>Entrevista presencial</p> <p>Más o menos un 80 % ingresaban y el 20% regularmente ingresaban a una clase y otra no. Les faltaba una buena conectividad. Entonces se conectaban momentos y otros se desconectaban.</p>	<p>Encuesta virtual</p> <p>El 68.3 % de un 100% de estudiantes consideran que tienen dificultades en la educación virtual (Ver anexo 4.1)</p> <p>Entre las respuestas más comunes de dificultades que tuvieron fueron que la falta de conectividad, la falta de economía para tener internet en casa, las clases muy cortas, falta de explicación y</p>	<p>En los Diarios de Campo analizados desde la observación participante de las prácticas Pre profesionales correspondientes a las seis semanas de educación virtual se obtienen los siguientes datos:</p> <p>La docente hace énfasis en la asignatura de matemática y lengua y literatura con temas como comprensión lectora y las operaciones básicas como suma y resta</p> <p>Otro problema que se presenta en la asignatura de matemática, es no saber cómo</p>	<p>Los estudiantes de cuarto de básicas según el currículo 2016 deberían estar trabajando las multiplicaciones de unidades de mil y con reagrupación y al finalizar el año lectivo deberían comenzar con divisiones, Sin embargo, los estudiantes apenas están aprendiendo o las tablas de</p>	<p>Con el análisis de los promedios del primero y segundo trimestre se presenta una diferencia significativa en las calificaciones de los estudiantes en relación al primer Quimestre que corresponde a la educación virtual y el Segundo Quimestre en la educación presencial. Puesto que las notas del segundo Quimestre son menores a las del primer Quimestre.</p>	<p>Desde el análisis de los instrumentos y documentos de investigación dan a conocer que existen problemas de aprendizaje en la virtualidad y específicamente en la asignatura de Matemática. Ya que se indica que se necesita mayor tiempo para la explicación debida y el ingreso regular a clases de estudiantes ha dificultado</p>

	<p>Entonces había muchos problemas.</p> <p>Sí tiene bastantes vacíos de aprendizaje. Al no tener un adecuado proceso de aprendizaje matemática, eso se ha podido ver ahora, por ejemplo, en Cuarto de básica estamos en las multiplicaciones y si se ha visto pues, la falta de una base que sería la suma, resta, el razonamiento matemático. Entonces si se ha visto muchas deficiencias. Tienen un retraso muy marcado en el área de matemática.</p> <p>No se ha podido lograr desarrollar todas las destrezas, si vamos al área de matemática, se</p>	<p>compresión. (Ver anexo 4.2)</p> <p>La matemática es una de las asignaturas que más les ha resultado difícil durante esta virtualidad entre las asignaturas básicas como es la matemática, lengua y literatura, estudios sociales, ciencias naturales, llevando la matemática la delantera con un 56.3%, seguido de Estudios Sociales con un 21.9% (Ver anexo 4.3)</p> <p>El 59.4 % de un 100% de</p>	<p>resolver algunos ejercicios matemáticos en operaciones básicas como suma y resta. (Ver anexo 6 Diario de campo 1 y 2)</p> <p>Se observa que la docente no utiliza ninguna otra plataforma o recurso didáctico para apoyar su clase, utiliza la ficha pedagógica y una hoja en Word. (Ver anexo 6 Diario de campo 3)</p>	<p>multiplicar (Ver Anexo 8)</p>		<p>su comprensión. Sumado a esto los estudiantes necesitan de bases y procedimientos para realizar las operaciones básicas. Por lo que, al retornar a clases presenciales tienen dificultades. Por otro lado, no logran alcanzar las destrezas imprescindibles que se plantean desde el Mineduc para el ingreso a un nuevo periodo escolar. Y con el análisis del instrumento de la Prueba T nos muestra que</p>
--	---	---	--	---	--	--

	<p>ha estado trabajando con ejercicios de razonamiento y operaciones de suma, resta y multiplicación. Las demás destrezas no se han podido estudiar. De esa manera no se ha podido llegar a todas esas destrezas que debían llegar todos los estudiantes. (Ver anexo 3)</p>	<p>estudiantes consideran que presentan dificultades de aprendizaje virtual en la asignatura de matemática (Ver anexo 4.4)</p> <p>Los problemas más comunes que los estudiantes tuvieron en la asignatura de matemática durante la educación virtual fueron, la resolución de problemas y las tablas de multiplicar, No entender y comprender la asignatura,</p>				<p>los estudiantes presentan problemas en su rendimiento en comparación con la educación virtual y presencial siendo muy notorio la baja de calificaciones.</p>
--	--	---	--	--	--	---

		aprender solamente lo básico. (Ver anexo 4.5)				
Factores que inciden el desarrollo pleno del aprendizaje de matemática	<p>Entrevista virtual Existen estudiantes que presentan problemas con la plataforma Zoom y estudiantes que comparten sus teléfonos celulares con sus hermanos o familiares lo que dificulta su proceso de aprendizaje (Ver anexo 2)</p> <p>Entrevista presencial Los motivos eran por la falta conectividad, y la otra era que los estudiantes se quedaban solos, en muchos casos</p>	<p>Encuesta virtual En la encuesta realizada a los estudiantes mencionan que tuvieron problemas de conexión y uso de dispositivos en la cual responden que el 40.6% si tuvieron, el otro el 40.6% que a veces y tan solo un 18.8 que no tuvieron. (Ver anexo 4.6)</p>	<p>Existen problemas en la plataforma Zoom</p> <p>Tiempo limitado en la plataforma Zoom para explicación de ejercicios matemáticos</p> <p>Existen problemas de conexión a internet</p> <p>No todos los estudiantes participan en clase</p> <p>La docente motiva a los estudiantes a participar y se preocupa por el estado de ánimo de los estudiantes (Ver anexo 6 Diario</p>	<p>Desde la revisión documental del PEI periodo (2021-2022) de la Unidad Educativa “Ángel Polivio Chávez”</p> <p>La institución tiene planes de refuerzo para los estudiantes que tienen menos de las de siete sobre diez en varias asignaturas, pero las mismas solo han sido válidas en menos de el setenta y</p>		<p>Los principales factores que inciden en el aprendizaje de la matemática en la educación virtual ha sido la conectividad a internet, el limitado tiempo en la plataforma Zoom por lo que los estudiantes no participan en clase. Por esta razón se justifica que los estudiantes tienen problemas en la asignatura de matemática.</p>

	<p>sus padres tenían que trabajar. Los niños no tenían la autonomía para trabajar, además no se conectaban o apagaban la cámara, entonces no atendía como se debía las clases. Y muchas de las veces se quedaban solos y ya no se conectaban, a pesar de tener la tecnología, no había quien los vigile y no se conectaban. Otra de las causas fue la economía de los padres ya que, ellos no podían cancelar los planes de internet, o tenían un solo dispositivo en casa y ya no podían ingresar a clases. (Ver anexo 3)</p>		<p>de Campo 1 y 2)</p>	<p>nueve por ciento de estudiantes favorecidos (Ver anexo 9)</p>	<p>Por otro lado, los estudiantes debían aprender de manera autónoma desde la educación virtual sin una tutoría adecuada, puesto que sus padres trabajaban debido a la situación económica. Por lo que algunos estudiantes no tenían quien les apoye en su aprendizaje durante las clases. Muchos estudiantes apagaban sus cámaras, otros no lograban ingresar debido a que sus padres no tenían para pagar el internet.</p>
--	---	--	-------------------------------	---	--

						<p>Además, la docente menciona que les preocupa el estado emocional de los estudiantes ya que muchos se sentían desmotivados por la dificultad de comprender fácilmente y la falta de interacción presencial entre docente, estudiantes, la falta de socialización con los compañeros de clase.</p>
--	--	--	--	--	--	---

Todos estos factores han permitido que los estudiantes tienen problemas en la asignatura de matemática.

<p>Importancia del contexto educativo en el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Entrevista virtual</p> <p>Existen padres de familia o representantes que apoyan a sus hijos en las clases virtuales. Sin embargo, se observa que la mayor parte de estudiantes se quedan solos en casa con usando el dispositivo móvil o computadora debido a que los padres deben trabajar. Por ello se observa que los estudiantes presentan problemas con la conectividad o la mala utilización de dispositivos móviles, encienden el micrófono en momentos que interrumpe la clase. También se observa que los</p>	<p>Encuesta virtual</p> <p>En la encuesta realizada, los estudiantes dicen que en la mayoría de los casos reciben ayuda de sus padres para realizar las tareas y que nadie lo realiza solo (Ver anexo 4.7)</p> <p>Por otro lado, los estudiantes manifiestan que en la mayoría de ocasiones sus padres o familiares están presentes durante las horas de educación virtual de</p>	<p>Se pide a los estudiantes trabajar de manera autónoma con la ayuda de la familia en las fichas pedagógicas, lo cual consideramos de gran importancia.</p> <p>Se presenta desconcentración en clase por parte de algunos estudiantes dificulta su aprendizaje, ya que no hay un tutor que este a su lado al momento de atender o realizar actividades en clase (Ver Anexo 6, Diario de campo 3)</p>	<p>Desde la revisión del PEI nos dice que existe poca colaboración por parte de los estudiantes y representan en relación al desarrollo de los proyectos escolares, por diversas circunstancias</p>	<p>El contexto educativo apoya en el aprendizaje de los estudiantes y eso es lo que se menciona en el PEI institucional. Los padres de familia apoyan en la educación de sus hijos. Sin embargo, la mayor parte de estudiantes se quedan en casa solos debido a que sus padres deben trabajar debido a factores económicos. Muchos de las notas de los estudiantes en la educación virtual no reflejan el aprendizaje</p>

	<p>estudiantes apagan frecuentemente la cámara por lo que se supone que no estén atendiendo a clase.</p> <p>También se puede notar que algunos padres de familia le ayudan con las tareas escolares a los estudiantes y algunos les dan haciendo por lo que es poco probable que el estudiante haya adquirido los aprendizajes necesarios en el momento de hacer las tareas en el hogar. (Ver anexo 2)</p> <p>Entrevista presencial</p> <p>muchas de las veces se quedaban solos y ya no se conectaban, a pesar de tener la tecnología, no había quien los</p>	<p>los educandos, sin embargo, hay una considerable cantidad que manifestaron que en tienen compañía solamente en algunas ocasiones y esto corresponde al 46.9%. (Ver anexo 4.8)</p>				<p>de los estudiantes. Puesto que la docente tiene la percepción de que las tareas escolares eran realizadas por los padres de familia y cuando regresaron a clases presenciales los estudiantes reflejan notas bajas en sus tareas en clase. Y en clases presenciales existen padres que no pueden apoyar en la educación de sus hijos, muchos de ellos no llevan materiales a clases. Todo esto a generado que los</p>
--	--	---	--	--	--	--

vigile y no se conectaban. Otra de las causas fue la economía de los padres ya que, ellos no podían cancelar los planes de internet, o tenían un solo dispositivo en casa y ya no podían ingresar a clases. **(Ver anexo 3)**

En la parte de la responsabilidad del estudiante. Esto ha afectado en cuanto a la atención de los estudiantes. La falta de responsabilidad para que el estudiante puede hacer sus tareas. Aunque en algunos casos que si esperan que sus padres les den haciendo. **(Ver anexo 3)**

Si son colaboradores,

estudiantes presenten problemas de aprendizaje.

	responsables, bueno en casos puntuales hay padres que no revisan las tareas y no envían materiales para trabajar en clase. Entonces todavía hay padre que no les dan una supervisión a sus hijos. (Ver anexo 3)					
Aprendizaje de la matemática post-virtualidad	Obviamente hay una afectación en el quinto de básica que se van los estudiantes. El próximo docente ya no podría cubrir el próximo plan de estudio. Porque no va poder iniciar donde generalmente se iniciaba en quinto. Entonces tendría que retroceder, hacer una etapa de refuerzo muy	Los estudiantes en su mayoría se sienten felices, porque van aprender mejor las asignaturas, no a través de la pantalla y sin limitaciones de tiempo. También se sienten emocionados, porque volvieron a	Con la observación de las ocho semanas de prácticas preprofesionales presenciales se obtienen los siguientes datos: Los estudiantes tienen problemas en la comprensión lectora y con la revisión de trabajos que tienen dificultades con las tablas de multiplicar. La			Los estudiantes en la educación presencial presentan problemas de aprendizaje en la asignatura de matemática. Además, los estudiantes no logran cumplir con las destrezas imprescindibles para culminar el subnivel elemental de

	<p>grande como para ver cómo están los estudiantes. Y de ahí partir. Ya no se va poder ir igual si es que el estudiante no ha desarrollado las destrezas que debían saber. (Ver anexo 3)</p>	<p>las aulas y tienen contacto con sus compañeros . Por otro lado, también se sienten tranquilos, porque están aprendiendo junto a su maestra. Aunque algunos sienten un poco de preocupación por los contagios de COVID. Y según la encuesta ningún estudiante se siente triste por haber retornado a las clases presenciales . (Ver anexo 5)</p>	<p>docente menciona que algunos estudiantes tienen calificaciones de 10 con las clases virtuales, pero en las actividades desarrolladas en clase de manera presencial presentan otros resultados, lo que afecta negativamente a su proceso de aprendizaje (Ver Anexo 7 Diario de Campo # educación presencial)</p> <p>Se observa que a los estudiantes les gusta trabajar de manera cooperativa, puesto que así se relacionan mejor con sus compañeros (Ver Anexo 7 diario de campo 2 #)</p> <p>El trabajo grupal mejora la interacción de los</p>			<p>cuarto de básica. Debido a esto tendrán dificultades cuadro ingresen a Quinto de básica. Por lo que la docente deberá plantear refuerzos para poder cumplir con las destrezas que debían aprender los estudiantes en cuarto de básica.</p> <p>La importancia de la interacción entre estudiantes y docentes en la educación presencial es importante puesto que trabajan de mejor manera de forma cooperativa,</p>
--	---	---	--	--	--	---

			<p>estudiantes. Se observa que en la virtualidad no tenían una buena interacción, pero en la presencialidad al trabajar de forma individual también de cierta manera son seres aislados. Si embargo, tratan de trabajar en conjunto para lograr un objetivo en común (Ver Anexo 7 diario de campo 3)</p> <p>Se puede comprender que la familia de algunos estudiantes les ayuda en la tarea de sus hijos. Sin embargo, se puede reflexionar que los estudiantes tienen calificaciones de 10 en sus tareas, pero en clase no pueden realizar fácilmente los ejercicios, por</p>			<p>compartiendo conocimientos con los demás.</p>
--	--	--	---	--	--	--

		<p>ejemplo, las multiplicaciones (Ver anexo 7 Diario de Campo 4)</p> <p>El resultado de esta ayuda en calificación de tareas escolares permite reflexionar que los estudiantes tienen problemas de lectoescritura y no saben las tablas de multiplicar</p> <p>La docente nos menciona que los estudiantes no lograrán cumplir con algunas destrezas imprescindibles, lo que afecta negativamente a su proceso de aprendizaje. (Ver Anexo 7 Diario de Campo 5)</p>			
--	--	---	--	--	--

4. Resultados

Desde la triangulación con las técnica e instrumentos de recolección de datos se ha logrado cumplir con el objetivo investigativo que es: Exponer los aprendizajes obtenidos en la asignatura de matemática mediante los resultados obtenidos durante la educación virtual y al retornar a la presencialidad. Los resultados que presentamos a continuación nos muestran los criterios más importantes y las características generales y específicas que permiten dar veracidad a la investigación desarrollada.

Desde la observación participante llevados a cabo durante las semanas de práctica prácticas pre profesionales durante la educación virtual y presencial se logró reflejar la problemática y a medida que se llevaba a cabo las prácticas profesionales, la pareja pedagógica analizó, ayudo, acompañó, evidencio y experimentó de un arduo trabajo que tiene la docente durante las clases virtuales y presenciales, además se pudo evidenciar que los estudiantes tenían dificultades con la asignatura de matemática, debido al tiempo limitado en la plataforma Zoom. Además, la falta de interacción entre la docente y compañeros, la desigualdad de oportunidades ya que no todos los estudiantes tenían acceso a una computadora, sino únicamente a un dispositivo móvil, puesto que no permitía realizar otras actividades en línea.

Con el análisis de los instrumentos y documentos de investigación nos muestran los siguientes resultados:

Mediante un estudio comparativo los estudiantes presentan un problema significativo en el aprendizaje de la asignatura de matemática en comparación con la educación virtual vs la educación presencial. Puesto que se explica en la interpretación de datos que los estudiantes necesitan mayor tiempo para la explicación en clases virtuales puesto que el periodo de tiempo en las plataformas digitales es más limitado que una enseñanza en la educación presencial. Además, al no contar con dispositivos aptos para el aprendizaje en la educación virtual debido a la

desigualdad de oportunidades no todos los estudiantes ingresaban a clases lo que afectaba negativamente su proceso de aprendizaje y además dificultaba su comprensión.

Los principales factores que intervienen en el aprendizaje de la matemática en la educación virtual han sido la conectividad a internet. Por otro lado, los estudiantes al aprender de autónoma desde la educación virtual sin la tutoría debida tenían dificultades en el ingreso a las plataformas. Algo importante es el estado emocional de los estudiantes ya que sin interacción con la docente o los compañeros de clase ha afectado negativamente a la desmotivación por aprender. Todos estos factores han permitido que los estudiantes presenten problemas de aprendizaje en la asignatura de matemática.

Por otro lado, un resultado significativo en el análisis de resultados nos muestra que los estudiantes no logran alcanzar todas las destrezas imprescindibles, en este caso las operaciones básicas, específicamente en la multiplicación. Puesto que, si un niño no a tenido las bases correctas sobre una correcta enseñanza y comprensión de lo que es la suma, el estudiante no comprende los procesos de multiplicación, lo que afecta negativamente su aprendizaje y por ende al ingreso al nuevo periodo escolar. Desde un análisis comparativo del instrumento de la Prueba T nos muestra que los estudiantes presentan problemas en su rendimiento académico en comparación con la educación virtual y presencial siendo muy notorio las bajas calificaciones. Esto se argumenta con lo que se citó en los antecedentes del marco conceptual de esta investigación con lo que menciona González et al. (2020) al realizar las comparaciones de las calificaciones de matemáticas durante la educación virtual, pues las mismas fueron mejores que antes de la pandemia.

Por último, lo que nos permite entender que los resultados obtenidos no reflejan verdaderamente el aprendizaje de los estudiantes puesto que las calificaciones en la educación virtual no son de todas confiables debido a que los estudiantes no son supervisados directamente. Esto en concordancia lo que nos menciona la docente en la entrevista es que los estudiantes tienen menores calificaciones en clases presenciales y para la mayor parte de estudiantes es complicado resolver algunos ejercicios matemáticos en clases, por lo que necesitan ayuda continua por parte de la docente durante su realización.

5.Recomendaciones

Con la pandemia se han presentado diversas dificultades en el sistema educativo. Es por eso que, en la educación post pandemia, se recomienda implementar estrategias educativas orientadas en a reparar los problemas de aprendizaje que tuvieron los estudiantes en la educación virtual. Pues, todos deberán participar y colaborar en proceso educativo, a fin de identificar estrategias que puedan ayudar para evaluar y conocer las pérdidas de aprendizaje y monitorear las necesidades de los estudiantes.

La primera recomendación es partir de una evaluación continua para identificar las dificultades que presenta los estudiantes al retornar a las clases presenciales, pues se deberá medir las brechas que ha dejado el aprendizaje virtual en el área de matemática. Según Domingo, Segura y Grau (2018) dice que, la evaluación continua permite al estudiante realizar diferentes actividades, en donde ira obteniendo calificaciones y con estos estos resultados servirán conocer las limitaciones en el aprendizaje y a su vez orientar al estudiante para que llegue al aprendizaje pretendido. Y de esta manera logrará recuperar las actividades no superadas, y los vacíos de aprendizaje. Por otro lado, las autoridades y docentes también deberán enfocar la atención y monitorear a aquellos estudiantes que tuvieron problemas de conectividad por diferentes situaciones en las clases virtuales, pues estos estudiantes podrían ser más susceptibles a los rezagos académicos. También las instituciones educativas conjuntamente con los directivos y docentes deberán tener una planificación institucional que incorpore, tiempos para la evaluación de diagnóstico o continuo y a la nivelación de los aprendizajes durante el proceso escolar. Es decir, rediseñar las planificaciones, a que ayuden a todos los estudiantes a mantenerse en un nivel educativo de igualdad de oportunidades para todos, además se sugiere utilizar herramientas o recursos accesibles y pensar en el factor socioemocional de los educandos.

Otra de las recomendaciones es incluir a todo el contexto educativo: es decir directivos, docentes, padres de familia, estudiantes, e incluso contar con el gobierno y la sociedad en general para el proceso de planificación de las estrategias y la evaluación. Pues se deberán trabajar de manera conjunta para llevar a cabo con el proceso de enseñanza aprendizaje post pandemia, tomando en cuenta que se puede crear grupos o gestores académicos en las instituciones que

ayuden en el monitoreo de estudiantes con problemas en la post pandemia y con la coordinación de refuerzos que pueden ser en diferentes modalidades como presenciales, virtuales o híbridas. UNICEF (2021) menciona que, durante la pandemia los estudiantes continuaron con la educación pese las dificultades que existían, pues ahora con la reapertura, los padres maestros y sociedad en general deberán continuar ayudando, porque muchos van a necesitar un apoyo extra para ponerse al día en su aprendizaje. Pues la importancia del acompañamiento de estos sectores es necesario para un mejor desarrollo no solamente académico sino emocional de los estudiantes.

Debido a esta situación, muchas escuelas deberán planificar e incluir clases de repaso o recuperación fuera del horario escolar o tareas complementarias para realizar en casa. O incluso se recomienda un aprendizaje mixto, es decir, clases en las aulas y virtuales. Mientras este aprendizaje pueda llevarse a cabo, es una buena forma de expandirse y acceder a la tecnología y revolucionar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo cual el docente deberá estar dispuesto para enfrentar los retos e implementar estrategias de una educación híbrida, el docente y estudiante podrán combinar el uso de recursos tecnológicos y las clases presenciales (Terán, 2018).

Además, con el retorno a clases se podrá mantener ambiente cómodo y afectivo, de forma que se debe tener una buena interacción, pues el docente debe escuchar y conocer las necesidades no solamente académicas si no socio-afectivas. E incluso para mayor comodidad en el espacio del aprendizaje se deberá flexibilizar y rediseñar la organización del espacio en aula.

6. Conclusiones

A pesar de los grandes esfuerzos realizados por Ministerio de Educación realizando Planes nacionales para la continuidad de la Educación, el contexto educativo carecía de capacitaciones tecnológicas e incluso la baja económica de sus actores impidió llevar a cabalidad “El Plan Educativo Nacional de Emergencia”. Por otro lado, las instituciones educativas restructuraban sus planificaciones. Sin embargo; las dificultades de conectividad, falta de recursos tecnológicos e incluso la falta de capacitaciones para el uso y manejo de las herramientas digitales que motiven al educando. Por otro lado, los estudiantes y padres de familia también realizaron esfuerzos al adquirir dispositivos tecnológicos, servicios de internet y adaptarse a la nueva modalidad de estudio. Que en algunos casos no fue cubierta por diferentes razones.

Debido a las dificultades presentadas, los estudiantes al retornar a la presencialidad demostraron vacíos de aprendizaje, los mismos que fueron descubiertos mediante observación participante, entrevistas y encuestas. Una vez que se analizó e investigó las dificultades de los estudiantes, ellos presentaron problemas en el aprendizaje en la asignatura de matemática. Con la prueba T de muestra, se comparó las notas entre las clases virtuales y luego las presenciales, la cual denota y evidencia que los estudiantes tuvieron un desbalance en las calificaciones por diferentes situaciones que se presenta durante y después de la virtualidad. Pues esta situación, corrobora la investigación llevada a cabo.

7. Bibliografía:

- Alvis, J., Aldana, E., y Solar, H. (2019). Ambientes de aprendizaje: un articulador para el desarrollo de competencias matemáticas. *Espacios*, 40(21), 1-13.
- Arboleda, O. H. V. (2019). El nuevo rol del docente virtual para entornos virtuales de aprendizaje, “El caso CEIPA”. *Lupa Empresarial*. <https://revistas.ceipa.edu.co/index.php/lupa/article/view/401>
- Arias, J.; Villasís, Á., y Novales, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.
- Arraiz, G. A. (2016). Reconstrucción teórica del aprendizaje matemático en la virtualidad desde la mirada del participante. <file:///C:/Users/Zona%20Principal/Downloads/Dialnet-ReconstruccionTeoricaDelAprendizajeMatematicoEnLaV-5521466.pdf>
- Barre Sarango, J. P., & Castro Chugá, C. L. (2021). *Deserción educativa generada a raíz de la cuarentena obligatoria durante la pandemia del Covid-19, en estudiantes de básica elemental y media en la ciudad de Quito* (Bachelor's thesis, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22550/1/T-UCE-0010-FIL-1028.pdf>
- Beltrán, S., & Ortiz, J. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21).
- Bonilla, L. A. G. (2016). Deliberación entorno a la Educación Virtual. *Interconectando Saberes*, (1), 77-89. <http://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/1112>
- Cali Armijo, Á. R. (2021). *La modalidad virtual y sus dificultades en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo año de bachillerato paralelo “A”, de la Unidad Educativa Once de*

Noviembre, durante el primer quimestre del periodo académico 2020–2021 (Bachelor's thesis, Riobamba). <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7575/1/UNACH-EC-FCEHT-C.EXAC-2021-000001.pdf>

Campos, G., y Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.

Carazo, P. C. M. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & gestión*, (20), 165-193.
<https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>

Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527-538.

Coll, S., & Ortega, M. (2021). La LOMLOE, una oportunidad para la modernización curricular. *Avances En Supervisión Educativa*, (35). <https://doi.org/10.23824/ase.v0i35.731>

Con estas medidas intenta Ecuador frenar el avance de coronavirus COVID-19. (2020, marzo 12).
<https://www.eluniverso.com/noticias/2020/03/13/nota/7779090/ecuador-intenta-frenar-avance-coronavirus-mas-medidas/>

Córdova, C. A. V., Salazar, A. Z. C., Álvarez, J. C. E., y Herrera, D. G. G. (2020). Retos de docentes en la enseñanza de Lengua y Literatura en tiempos de pandemia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 200-232. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7696086>

Cornejo, M. A. N., Villacís, C. J. M., y Vera, R. J. C. (2020). El rol de la familia en la educación en casa durante el confinamiento. *E-IDEA Journal of Business Sciences*, 2(6), 22-29.
<file:///C:/Users/Zona%20Principal/Downloads/38-Texto%20del%20art%C3%ADculo-86-1-10-20200814.pdf>

Cortés Ramos, S. (2016). Las operaciones básicas como parte fundamental en la solución de problemas matemáticos.
<https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/1358/Cort%C3%A9s%20Ramos%20Seidy.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Covarrubias, P. & Piña, M. (2004). La interacción maestro-alumno y su relación con el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXXIV(1),47-84: 0185-1284.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27034103>

Dávila-Muñoz, C. M., & Rodríguez-Gámez, M. (2021). El Math Cilenia en la enseñanza de Matemática en los estudiantes de Educación Básica. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 1843-1854.

- Delgado, P. (2020). La enseñanza de las matemáticas requiere una urgente reestructuración, señala nuevo reporte. *Observatorio Tecnológico de Monterrey*.
- Díaz De Salas, Mendoza -Martínez, V., & Porrás-Morales, C. (2011). Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razón y palabra*, 16(75)
- Díaz, L.Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.
- Domingo Peña, J., Segura Casanovas, J., y Grau Saldes, A. (2018). La evaluación continua: una aportación a como corregir algunos efectos negativos. *RIDU Revista d'Innovació Docent Universitària*, (10), 44-58.
- Doz, D. (2021). Students' Mathematics Achievements: A Comparison between Pre-and Post-COVID-19 Pandemic. *Education and Self Development*, 16(4), 36–47.
<https://doi.org/10.26907/esd.16.4.04>
- Dulzaides Iglesias, M. E., & Molina Gómez, A. M. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *Acimed*, 12(2), 1-1.
- Dzul, M. (2010). Diseño no experimental. *Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf*.
- Espinoza, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas*, 3(39), 64-79.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/478055149005/478055149005.pdf>
- Feliciano, A., y Cuevas, R. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), e020. Epub 14 de febrero de 2022.<https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1023>
- Fernández-Carreira, C. (2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria* (Bachelor's thesis).
https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Fonseca, J. (2003). El desarrollo axiológico del profesorado y la mejora institucional. *Universidad de ROVIRA I VIRGILI. Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología Departamento de Pedagogía. Programa Doctorado: Innovación y Sistema Educativo. Tarragona. España*.

- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la Autonomía. Siglo XXI. Trabajo original publicado en 1996*
- García-González, L. A., y Solano-Suarez, A. (2020). Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología. *EduSol*, 20(70), 84-99. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-80912020000100084&script=sci_arttext&tIng=en
- Gonzalez, T., De la Rubia, M., Hincz, K., Comas-Lopez, M., Subirats, L., Fort, S., y Sacha, G. (2020). Influence of COVID-19 confinement on students' performance in higher education. *PLOS ONE*, 15(10), 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239490>
- INEC. (2021). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). Recuperado de la base de datos de INEC.
- Inga Lindo, D., y Aguirre Chávez, F. (2021). El enfoque de la educación virtual desde una perspectiva holística frente a la pandemia del Covid-19.
- Jara-Vaca, F. L., Chávez-Guevara, J. E., Villa-Escudero, I. C., y Novillo-Novillo, J. L. (2021). Rol del docente para la educación virtual en tiempos de pandemia: Retos y oportunidades. *Polo del Conocimiento*, 6(11), 30-45.
- Jiménez Daza, D. A. (2019). Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019_herramientas_digitales_matematicas.pdf
- Katz, M., Seid, G., y Abiuso, F. (2019). *La técnica de encuesta: Características y aplicaciones. Universidad de Buenos Aires. Argentina.*
- Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos.
- Lescano, A., Puy, J., & Puy, A. (2021). De la presencialidad a la virtualidad: Enseñar Matemáticas en Pandemia. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (28), 294-302.
- Marciniak, R., y Gairín-Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 217-238. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.16182>
- Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista perfiles libertadores*, 4(80), 73-80.
- Martínez, V. (2013). *Paradigmas de investigación. Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico crítica. México: Posgrado*

- Integral en Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora. Recuperado de https://pics.unison.mx/wpcontent/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf
- Mendoza, H., y Avila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 9(17),51-53.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo 2016*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Ministerio de Educación. (2020). *Plan Educativo Covid 19 2020*. https://recursos2.educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/2020/05/Gui%CC%81a_EGB_ordinaria_extraordinaria_SIERRA_NAP.pdf
- Ministerio de Educación. (2020). *Plan Educativo Juntos Aprendemos y nos cuidamos 2020-2021*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Seccion-3_Habilidades_Matematica.pdf
- Ministerio de Educación. (2020,2021). Currículo Priorizado para la Emergencia. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Curriculo-Priorizado-Sierra-Amazonia-2020-2021.pdf>
- Ministerio de Educación. (2020). Acuerdo MINEDUC-MINEDUC-2020-00014-A. Por el cual se suspende las clases en todo el territorio nacional. Registro Oficial del Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/MINEDUC-MINEDUC-2020-00020-A.pdf>
- Molano Puentes, F. U., Alarcón-Aldana, A. C., & Callejas-Cuervo, M. (2018). Guía para el análisis de calidad de objetos virtuales de aprendizaje para educación básica y media en Colombia. *Praxis & Saber*, 9(21), 47-73.
- Morales, L (2020). *Pandemias, educación a distancia y enseñanza de la Matemática: El reto que afrontan estudiantes y profesores de todo el mundo ante el covid-19*. La universidad seminario. https://www.researchgate.net/publication/343303640_Pandemias_educacion_a_distancia_y_ensenanza_de_la_Matematica_El_reto_que_afrontan_estudiantes_y_profesores_de_todo_el_mundo_ante_el_covid-19_https://www.universidadupacpanode1686
-
- Muñoz, T (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. *Centro Universitario Santa Ana*, 1-30.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2020). Moving forward: Mathematics learning in the era of COVID-19.

Pachas, C. I. S. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *HAMUT'AY*, 7(2), 46-57.

Pallchisaca, D. (2016). *Enseñanza de la multiplicación desde un enfoque constructivista en tercero y cuarto año de Educación General Básica* (Doctoral dissertation, tesis de grado). Universidad de Cuenca, Ecuador).

Rekalde, I., Vizcarra, M. T., & Macazaga, A. M. (2014). La observación como estrategia de investigación para construir contextos de aprendizaje y fomentar procesos participativos. *Educación XXI*, 17(1), 201-220.

Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico. *Cuicuilco*, 18(52), 39-49.

Rodríguez, M. R. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos*, 6(12), 28-37. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>

Rueda, C., Valdés J., y Guzmán, T. (2017). Límites, desafíos y oportunidades para enseñar en los mundos virtuales. *Innovación educativa* (México, DF), 17(75), 149-168. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000300149&lng=es&tlng=es.

Rugeles Contreras, P. A., Mora González, B., y Metaute Paniagua, P. M. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de investigación*, 12(2), 132-138. <https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291025.pdf>

Salto, A., y Rodríguez-Gómez (2020): “Los problemas de aprendizaje”, *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (marzo 2020). <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/03/problemas-aprendizaje2.pdf>

Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*, 11-1.

Stefos, E. (13 de mayo, 2020). *Tejido Social: Fortaleza del trabajo cooperativo* [Sesión de Conferencia]. 1º Jornada Virtual: Teletrabajo en Tiempos de Crisis 2020, REP. Azogues, Ecuador. <https://youtu.be/nTVYbI8mS0>

Stelzer, F., Introzzi, I., Andrés, M., Richard's, M., Urquijo, S., (2018). Factores cognitivos relacionados con la capacidad de cálculo de división en estudiantes de 4º año de educación primaria en Argentina. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*. 18(1). 1409-4703. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i1.31842>

Troncoso, Pantoja, C., y Amaya, Placencia, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 329-332.

UNICEF. (2021). ¿Cómo se contempla la vuelta a la escuela durante la pandemia de la COVID-19.

Unidad Educativa Ángel Polivio Chávez (2017-2022). *Proyecto Educativo Institucional*.

Urbina, E. C. (2020). Investigación cualitativa. *Applied Sciences in Dentistry*, 1(3).
<file:///C:/Users/Zona%20Principal/Downloads/2574-9360-1-PB.pdf>

Velásquez, L (2021). La enseñanza virtual de matemática en la Educación Universitaria en el Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(7), 566-583.

Virto, L. M., y Martínez, A. A. (2020). Escuela Post-Covid: La oportunidad de repensar la educación en clave inclusiva. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3).

Zambrano-Mendoza, G. K., & Viguera-Moreno, J. A. (2020). Rol familiar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Zepeda, S., Abascal, R., López, E. (2015). Emociones: factor de cambio en el aprendizaje. *Ra Ximhai*, 11(4), 189-199.. ISSN: 1665-0441. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142596013>

8. Anexos

Anexo 1: Resultado del diario de campo 1, 2022

CÓMO LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA APORTARON AL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR O EXAMEN COMPLEXIVO:
Las actividades trabajadas a lo largo de la semana nos permiten reflexionar acerca de los instrumentos que utilizaremos para nuestra investigación Las escuelas educativas de la educación virtual a causa del COVID 19 en el cuarto de básica.
Nos permite reflexionar que los estudiantes tienen retrocesos en el proceso de aprendizaje, principalmente en la asignatura de lengua y literatura pues los estudiantes no saben leer correctamente en su gran mayoría, por otro lado, tienen problemas de comprensión lectora. Por otro lado, pudimos evidenciar con la corrección de trabajos y ayuda de la labor docente que los estudiantes no saben las tablas de multiplicar.
Por último, la docente nos menciona que algunos estudiantes tienen calificaciones de 10 con las clases virtuales, pero en las actividades desarrolladas en clase de manera presencial presentan otros resultados, lo que afecta negativamente a su proceso de aprendizaje.

Anexo 2: Resultado de la entrevista virtual, 2021

Nombres: Ruth Arévalo

Ciudad: Cuenca

Entrevista: educación virtual

1. Pensado en las clases, ¿Considera que son mejores que de forma virtual?

Yo considero que las clases virtuales han generado ciertos problemas en el aprendizaje de los estudiantes específicamente en la asignatura de matemática y lengua y literatura, ya que se necesita más tiempo para la explicación de los procedimientos. También se considera que existen estudiantes presentan problemas con la plataforma Zoom y estudiantes que comparten sus teléfonos celulares con sus hermanos o familiares lo que dificulta su proceso de aprendizaje

2. ¿Qué dispositivo utilizas para enseñar en clases virtuales?

La computadora y el teléfono móvil

3. ¿Qué recursos a utilizado para la enseñanza de los estudiantes? ¿Y que plataformas, que tan familiarizadas esta con las plataformas utilizadas?

Los recursos utilizados han sido las planificaciones que se realizan por fichas pedagógicas que se envían a los estudiantes, los recursos del hogar, cualquier otro material, la computadora, el celular. Las plataformas utilizadas han sido la plataforma Zoom y Google Classroom en donde suben los deberes los estudiantes, y respondiendo a la pregunta hemos tenido que adaptarnos a las nuevas tecnologías y dispositivos. También tomar capacitaciones para el manejo de plataformas digitales para una mejor enseñanza de los estudiantes, aunque resulta complicado enseñar desde la educación virtual debido al limitado tiempo de enseñanza, la mayor parte de estudiantes no saben cómo conectarse y tienen dificultades con el internet.

4 ¿Como la familia ayuda en el proceso de aprendizaje de los estudiantes?

Existen padres de familia o representantes que apoyan a sus hijos en las clases virtuales. Sin embargo, se observa que la mayor parte de estudiantes se quedan solos en casa con usando el dispositivo móvil o computadora debido a que los padres deben trabajar. Por ello se observa que los estudiantes presentan problemas con la conectividad o la mala utilización de dispositivos móviles, encienden el micrófono en momentos lo que interrumpe la clase. También se a podido observar que los estudiantes apagan frecuentemente la cámara por lo que se supone que no estén atendiendo a clase.

También se puede notar que algunos padres de familia le ayudan con las tareas escolares a los estudiantes y algunos les dan haciendo por lo que es poco probable que el estudiante haya adquirido los aprendizajes necesarios en el momento de hacer las tareas en el hogar.

5. ¿Cómo cree que la educación virtual a afectado en el aprendizaje de los estudiantes en el aspecto socioemocional?

En los aspectos económicos muchos padres tuvieron que comprar nuevos dispositivos tecnológicos para los estudiantes lo que a afectado su economía. También se considera que desde el aislamiento del resto de personas y compañeros de clase los estudiantes presentan problemas en lo emocional ya que no comparten con sus compañeros. También a raíz de la cuarentena generado

por la pandemia muchos estudiantes han perdido a seres queridos lo que afecta sus emociones y por lo mismo afecta su proceso de aprendizaje.

6 ¿Qué considera usted para poner las notas a los estudiantes?

Las rúbricas de evaluación y las tareas presentadas en orden y en las fechas indicadas, también se ha calificado su portafolio y el desenvolvimiento de los estudiantes. Sin embargo, se ha calificado el esfuerzo de los estudiantes y se ha tratado de ayudar lo que se pueda para no afectar en lo emocional, ya que la pandemia en si la educación virtual ha generado muchos problemas en la sociedad lo que ha permitido que muchas personas estén frustradas y estresadas. Se ha tratado de apoyarles en lo que se puede a los estudiantes.

Anexo 3: Resultado de la entrevista presencial en el año 2022

Yo considero que las clases virtuales han generado ciertos problemas en el aprendizaje de los estudiantes específicamente en la asignatura de matemática y lengua y literatura, ya que se necesita más tiempo para la explicación de los procedimientos. También se considera que existen estudiantes presentan problemas con la plataforma Zoom y estudiantes que comparten sus teléfonos celulares con sus hermanos o familiares lo que dificulta su proceso de aprendizaje

2. ¿Qué dispositivo utilizas para enseñar en clases virtuales?

La computadora y el teléfono móvil

3. ¿Qué recursos a utilizado para la enseñanza de los estudiantes? ¿Y que plataformas, que tan familiarizadas esta con las plataformas utilizadas?

Los recursos utilizados han sido las planificaciones que se realizan por fichas pedagógicas que se envían a los estudiantes, los recursos del hogar, cualquier otro material, la computadora, el celular. Las plataformas utilizadas han sido la plataforma Zoom y Google Classroom en donde suben los deberes los estudiantes, y respondiendo a la pregunta hemos tenido que adaptarnos a las nuevas tecnologías y dispositivos. También tomar capacitaciones para el manejo de plataformas digitales para una mejor enseñanza de los estudiantes, aunque resulta complicado enseñar desde la educación virtual debido al limitado tiempo de enseñanza, la mayor parte de estudiantes no saben como conectarse y tienen dificultades con el internet.

4 ¿Como la familia ayuda en el proceso de aprendizaje de los estudiantes?

Existen padres de familia o representantes que apoyan a sus hijos en las clases virtuales. Sin embargo, se observa que la mayor parte de estudiantes se quedan solos en casa con usando el dispositivo móvil o computadora debido a que los padres deben trabajar. Por ello se observa que los estudiantes presentan problemas con la conectividad o la mala utilización de dispositivos móviles, encienden el micrófono en momentos lo que interrumpe la clase. También se a podido observar que los estudiantes apagan frecuentemente la cámara por lo que se supone que no estén atendiendo a clase.

También se puede notar que algunos padres de familia le ayudan con las tareas escolares a los estudiantes y algunos les dan haciendo por lo que es poco probable que el estudiante haya adquirido los aprendizajes necesarios en el momento de hacer las tareas en el hogar.

5. ¿Cómo cree que la educación virtual a afectado en el aprendizaje de los estudiantes en el aspecto socioemocional?

En los aspectos económicos muchos padres tuvieron que comprar nuevos dispositivos tecnológicos para los estudiantes lo que a afectado su economía. También se considera que desde el aislamiento del resto de personas y compañeros de clase los estudiantes presentan problemas en lo emocional ya que no comparten con sus compañeros. También a raíz de la cuarentena generado por la pandemia muchos estudiantes han perdido a seres queridos lo que afecta sus emociones y por lo mismo afecta su proceso de aprendizaje.

6 ¿Qué considera usted para poner las notas a los estudiantes?

Las rúbricas de evaluación y las tareas presentadas en orden y en las fechas indicadas, también se a calificado su portafolio y el desenvolvimiento de los estudiantes. Sin embargo, se a calificado el esfuerzo de los estudiantes y se a tratado de ayudar lo que se pueda para no afectar en lo emocional, ya que la pandemia en si la educación virtual a generado muchos problemas en la sociedad lo que ha permitido que muchas personas estén frustradas y estresadas. Se a tratado de apoyarles en lo que se puede a los estudiantes.

Anexo 3.1 Resultado de la Entrevista presencial 2022

¿Cuál o cuáles fueron las primeras impresiones que usted tuvo de los estudiantes al retornar a la presencialidad?

Se podría decir la falta de autonomía al trabajar, la concentración en la secuencia de actividades, ya que estaban acostumbrados a realizar una actividad y nada más como estaban en la casa, entonces les costó mucho adecuarse en un horario de trabajo.

¿Cómo les observaba emocionalmente?

Pues he observado que ha habido muchos problemas, los estudiantes han estado sentimentales y dependientes a la hora de trabajar en la parte presencial.

¿Cómo estaban ellos con respecto a lo académico?

Los vacíos se aprendizaje son realmente grandes. Estamos afrontando una época de presencialidad muy dura, porque el estudiante no tiene una base, En la parte habitual no se ha conseguido los objetivos planteados. Y en el cuarto de básica especialmente la lectura, tienen un nivel muy bajo de lectura y obviamente razonamiento matemático. Estos han sido los dos grandes problemas identificados al retorno de las clases presenciales.

Usted considera ¿Qué los estudiantes han evolucionado académicamente durante la presencialidad?

Si, los niños se han ido adaptando poco a poco al ritmo de trabajo, han ido teniendo progresos. Como maestra he ido observando exactamente en donde tienen mayor dificultad y se les ha podido ir reforzando y se ha podido ir planificando o re planificando, incluso algunas destrezas que ellos han necesitado.

Pese a la presencialidad, ¿usted considera que los estudiantes presentan vacíos de aprendizaje?

En la parte presencial ha sido muy buena para ellos, y se ha estado trabajando en base a eso para cubrir un poquito las necesidades de los estudiantes.

Respecto a la asignatura de matemática. ¿Ud. considera que los estudiantes tienen vacíos de aprendizaje?

Sí tiene bastantes vacíos de aprendizaje. Al no tener un adecuado proceso de aprendizaje matemática, eso se ha podido ver ahora, por ejemplo, en Cuarto de básica estamos en las multiplicaciones y si se ha visto pues, la falta de una base que sería la suma, resta, el razonamiento matemático. Entonces si se ha visto muchas deficiencias. Tienen un retraso muy marcado en el área de matemática.

¿Cuál o cuáles han sido los temas, específicamente en la asignatura de matemática, que los estudiantes hayan presentado dificultades?

¿Cuál ha sido su gestión para aquellos estudiantes que tienen vacíos de aprendizaje?

Hemos tenido el reforzo académico, que se efectúan fuera de las horas de clase.

Según su criterio ¿Qué beneficios ha proporcionado la reapertura de las escuelas?

Muchos beneficios. El contacto directo del estudiante con el docente es invaluable. Se los puede ver, se los puede ayudar en la parte del aprendizaje. En la parte emocional se los puede ayudar, se les puede preguntar ¿cómo están? Y esa es una parte esencial. Se les puede dar una atención más priorizada y bueno eso no se ha podido hacer en la virtualidad, debido a que algunos no han tenido un buen acceso a la tecnología y eso ha afectado también mucho, lo que es el aprendizaje. Pero ya en la parte presencial pues, estamos para poderles atender. Es una ventaja muy grande.

¿Usted considera que está logrando o que logrará desarrollar todas destrezas que competen el cuarto de básica?

No, no se ha podido lograr desarrollar todas las destrezas, si vamos al área de matemática, se ha estado trabajando con ejercicios de razonamiento y operaciones de suma, resta y

multiplicación. Las demás destrezas no se han podido estudiar. De esa manera no se ha podido llegar a todas esas destrezas que debían llegar todos los estudiantes.

¿Cómo afectaría no lograr todas las destrezas tanto para los estudiantes como para el docente del próximo ciclo escolar?

Obviamente hay una afectación en el quinto de básica que se van los estudiantes. El próximo docente ya no podría cubrir el próximo plan de estudio. Porque no va poder iniciar donde generalmente se iniciaba en quinto. Entonces tendría que retroceder, hacer una etapa de refuerzo muy grande como para ver cómo están los estudiantes. Y de ahí partir. Ya no se va poder ir igual si es que el estudiante no ha desarrollado las destrezas que debían saber.

¿Durante la virtualidad, todos los estudiantes ingresaban a clases regularmente?

Más o menos un 80 % ingresaban y el 20% regularmente ingresaban a una clase y otra no. Les faltaba una buena conectividad. Entonces se conectaban momentos y otros se desconectaban. Entonces había muchos problemas.

Según su criterio ¿Cuál cree que fueron los principales motivos para la ausencia de los estudiantes durante la virtualidad?

Bueno una de los motivos era por la falta conectividad, y la otra era que los estudiantes se quedaban solos. En muchos casos los niños tenían que trabajar y pues los niños no tenían la autonomía para trabajar y no se conectaban o apagaban la cámara, entonces no atendía como se debía las clases. Y muchas de las veces se quedaban solos y ya no se conectaban, a pesar de tener la tecnología, no había quien los vigile y no se conectaban. Otra de las causas fue la economía de los padres ya que, ellos no podían cancelar los planes de internet, o tenían un solo dispositivo en casa y ya no podían ingresar a clases.

¿Cuál fue la gestión que usted o la institución educativa realizó para ciertos casos de ausencia escolar en la virtualidad?

Se ha tratado de prestar aparatos tecnológicos que la institución poseía, o si ese era el caso se les enviaba actividades extras. Y por supuesto la disposición del docente para ayudar al estudiante para que pueda realizar las actividades.

Según su criterio ¿Cómo ha afectado la ausencia o excesiva ayuda de los padres de familia, en las tareas escolares durante la virtualidad?

En la parte de la responsabilidad del estudiante. Esto ha afectado en cuanto a la atención de los estudiantes. La falta de responsabilidad para que el estudiante puede hacer sus tareas. Aunque en algunos casos que si esperan que sus padres les den haciendo.

¿Cómo es ahora la relación entre padres y docentes con este retorno?

Si son colaboradores, responsables, bueno en casos puntuales hay padre que no revisan las tareas y no envían materiales para trabajar en clase. Entonces todavía hay padre que no les dan una supervisión a sus hijos.

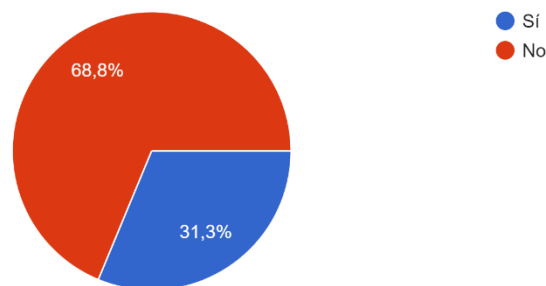
¿Qué metodología o instrumentos utiliza para desarrollar sus clases y las clases de refuerzo?

Se trata que el estudiante sea el que vaya construyendo su propio aprendizaje, a través de constructivismo y también a través de juego puede ir adquiriendo conocimientos.

Anexo 4: Resultado de la encuesta, realizada en el año 2021

Anexo 4.1

¿Ha tenido dificultades en la educación virtual?
32 respuestas



Anexo 4.2

¿Cuál es mayor problema que ha enfrentado durante la educación virtual?

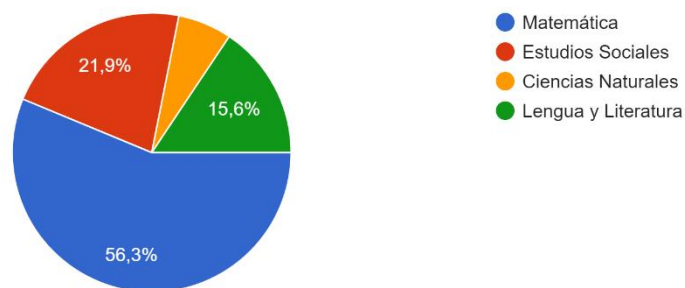
32 respuestas

Cuando no tenia acceso a internet y compraba tarjetas gracias a mi madre qe se desbevelada trabajando
El internet.
Aveces se va el internet
Cuando se va el internet
El que las clases sean muy cortas
Falta de comprensión, explicación, tiempo, etc
Deberes
Aburrido

Anexo 4.3

¿En cuál de las asignaturas básicas es la que le resulta más difícil?

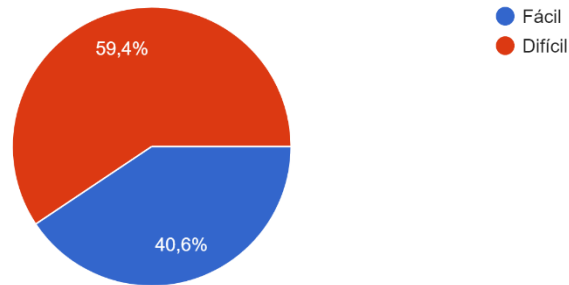
32 respuestas



Anexo 4.4

¿Cómo considera recibir clase de matemática de una forma virtual?

32 respuestas



Anexo 4.5

¿Ha tenido problemas con el aprendizaje de matemática durante la educación virtual? En caso de presentar indique cuál a sido esa dificultad.

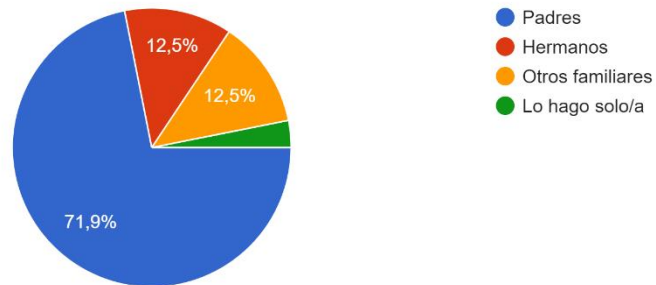
32 respuestas

Resolución de problemas y las tablas de multiplicar
no
Si porque ha sido un poco complicado
No
Poder comprender
Se ve solamente lo básico no se practica lo suficientemente.
Si no entender bien
Si e tenido dificultades

Anexo 4.6

¿Quién les ayuda cuando tiene dudas para resolver sus tareas escolares?

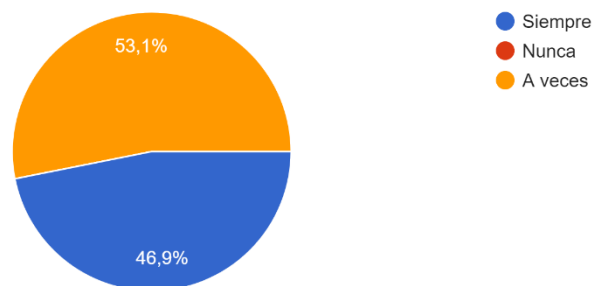
32 respuestas



Anexo 4.7

¿Sus padres o familiares están presentes o pendientes en la hora de sus clases virtuales?

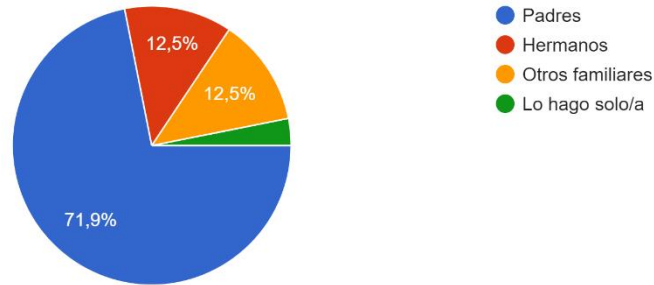
32 respuestas



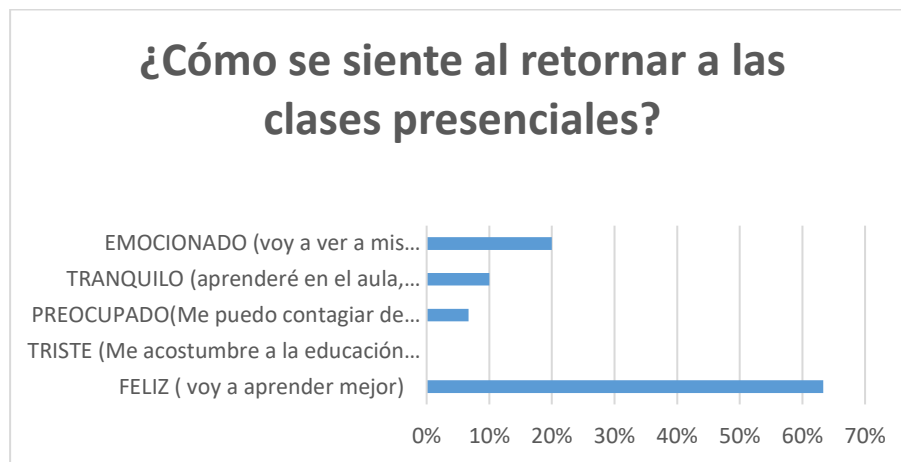
Anexo 4.8

¿Quién les ayuda cuando tiene dudas para resolver sus tareas escolares?

32 respuestas



Anexo 5. Resultado de la encuesta realizada en la presencialidad 2022



Anexo 6. Anotaciones de los Diarios de campo en la virtualidad

Investigación sobre los recursos que utilizaremos en la clase de matemática el jueves próximo de la segunda semana de prácticas.	Al investigar se planteó a la docente que vamos elaborar un bingo con las multiplicaciones y permitir a los estudiantes trabajar fuera del aula de manera cooperativa. A la docente le gustó mucho la idea	La reflexión es que la clase se va llevar en los tres momentos anticipación, construcción y consolidación, para lo cual se elaborará una pequeña planificación en base a la planificación preelaborada por la tutora profesional.	1 hora
TOTAL DE HORAS TRABAJADAS:			27 horas
CÓMO LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA APORTARON AL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR O EXAMEN COMPLEXIVO:			
Las actividades trabajadas a lo largo de la semana nos permiten reflexionar acerca de los instrumentos que utilizaremos para nuestra investigación Las escuelas educativas de la educación virtual a causa del COVID 19 en el cuarto de básica.			
Nos permite reflexionar que los estudiantes tienen retrocesos en el proceso de aprendizaje, principalmente en la asignatura de lengua y literatura pues los estudiantes no saben leer correctamente en su gran mayoría, por otro lado, tienen problemas de comprensión lectora. Por otro lado, pudimos evidenciar con la corrección de trabajos y ayuda de la labor docente que los estudiantes no saben las tablas de multiplicar.			
Por último, la docente nos menciona que algunos estudiantes tienen calificaciones de 10 con las clases virtuales, pero en las actividades desarrolladas en clase de manera presencial presentan otros resultados, lo que afecta negativamente a su proceso de aprendizaje.			
OTRAS CONSIDERACIONES:			
Lo que se presente realizar en la segunda semana de prácticas es el desarrollo de una clase de matemática para conocer los resultados de aprendizaje con el tema de multiplicación de una cifra.			
Además, se busca una forma de ayudar a los estudiantes que presentan otros problemas como la lectura, escritura y para comprender fácilmente las indicaciones brindadas por parte de la docente.			
Finalmente, vamos a ver como es la interacción de los estudiantes mediante el trabajo en grupo y conoceremos como es la relación con el resto de compañeros.			
ANEXOS Y/O EVIDENCIAS			

	DOCENTE	
Viernes, 24 de septiembre del 2021	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Toma lista de asistencia ❖ Conversatorio con los estudiantes 	La docente motiva a los estudiantes a participar y se preocupa por el estado de ánimo de los estudiantes.

	<p style="text-align: center;">PAREJA PEDAGOGICA</p> <p>MATEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Presentación de una dinámica ❖ Presentan el tema de la clase (Evidencia 18) ❖ Comparten un video de YouTube acerca de la Resta ❖ Conversatorio con la participación de los estudiantes acerca de la resta ❖ Elaboran una actividad para los estudiantes en Worksheet y pide enviar las actividades al correo electrónico (Evidencia 19) <p>ESTUDIOS SOCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaboran una dinámica en la plataforma Word Wall (Evidencia 20) ❖ Presentación de la clase y la destreza que se va desarrollar ❖ Presentan un video acerca de la familia (Evidencia 21) ❖ Piden a los estudiantes realizar un dibujo ❖ Conversatorio con los estudiantes acerca del dibujo realizado acerca de como esta estructurada la familia de cada uno (Evidencia 22) 	<p>Las dinámicas y materiales presentados permiten mayor participación en los estudiantes y que presenten mayor atención en la clase.</p> <p>Sin embargo, los problemas de conexión en algunos casos dificultan que se lleve de mejor manera la presentación de la clase.</p> <p>Con estas observaciones se pueden ver el avance que han tenido los estudiantes en la educación virtual, cuales son las destrezas que han desarrollado y los principales problemas que presentan en la asignatura de matemática, al no saber como resolver algunos ejercicios matemáticos en operaciones básicas como suma y resta.</p>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollan actividades del texto integrado acerca de los distintos tipos de texto y piden que participen en clase contestando a las preguntas del texto • Pide a los estudiantes copiar las oraciones y escribir su intención comunicativa • Pide a los estudiantes realizar actividades en la ficha pedagógica acerca de un texto e identificar su intención comunicativa sobre el distanciamiento social • Además, pide a los estudiantes realizar una actividad para que socialice con la familia sobre identificar objetos y marcar con una x en los elementos que acertaron • Pide a los estudiantes sacar un cuaderno de matemáticas y realizar un dictado en un cuadro con unidades de mil, centenas, decenas y unidades <p>ESTUDIANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atienden a la asistencia • Participan en clase con preguntas y respuestas acerca las actividades que propone la docente • Copian las oraciones que la docente les presenta y escriben los distintos tipos de intención comunicativa • Sacan el material a utilizar, cuadernos, lápices, esferos • Realizan la tarea en clases acerca del dictado de las unidades de mil en el cuadro <p>PAREJA PEDAGOGICA</p>	<p>problemas que se presenta con nuestro trabajo de integración curricular ya que el tiempo en la plataforma Zoom es limitado para que los estudiantes puedan aprender el tema que se propone que aprendan.</p> <p>El problema de la conexión a internet por otro lado, resulta un problema ya que dificulta la comprensión de los temas en los estudiantes</p> <p>Y por último la desconcentración en clase por parte de algunos estudiantes dificulta su aprendizaje, ya que no hay un tutor que este a su lado al momento de atender o realizar actividades en clase.</p>
--	---	--

Anexo 7. Anotaciones de los diarios de Campo en la modalidad presencial

Investigación sobre los recursos que utilizaremos en la clase de matemática el jueves próximo de la segunda semana de prácticas.	Al investigar se planteó a la docente que vamos elaborar un bingo con las multiplicaciones y permitir a los estudiantes trabajar fuera del aula de manera cooperativa. A la docente le gustó mucho la idea	La reflexión es que la clase se va llevar en los tres momentos anticipación, construcción y consolidación, para lo cual se elaborara una pequeña planificación en base a la planificación preelaborada por la tutora profesional.	1 hora
TOTAL DE HORAS TRABAJADAS:			27 horas
CÓMO LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA APORTARON AL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR O EXAMEN COMPLEXIVO:			
Las actividades trabajadas a lo largo de la semana nos permiten reflexionar acerca de los instrumentos que utilizaremos para nuestra investigación Las escuelas educativas de la educación virtual a causa del COVID 19 en el cuarto de básica.			
Nos permite reflexionar que los estudiantes tienen retrocesos en el proceso de aprendizaje, principalmente en la asignatura de lengua y literatura pues los estudiantes no saben leer correctamente en su gran mayoría, por otro lado, tienen problemas de comprensión lectora. Por otro lado, pudimos evidenciar con la corrección de trabajos y ayuda de la labor docente que los estudiantes no saben las tablas de multiplicar.			
Por último, la docente nos menciona que algunos estudiantes tienen calificaciones de 10 con las clases virtuales, pero en las actividades desarrolladas en clase de manera presencial presentan otros resultados, lo que afecta negativamente a su proceso de aprendizaje.			
OTRAS CONSIDERACIONES:			
Lo que se presente realizar en la segunda semana de prácticas es el desarrollo de una clase de matemática para conocer los resultados de aprendizaje con el tema de multiplicación de una cifra.			
Además, se busca una forma de ayudar a los estudiantes que presentan otros problemas como la lectura, escritura y para comprender fácilmente las indicaciones brindadas por parte de la docente.			
Finalmente, vamos a ver como es la interacción de los estudiantes mediante el trabajo en grupo y conoceremos como es la relación con el resto de compañeros.			
ANEXOS Y/O EVIDENCIAS			

Investigación sobre los recursos utilizados en la clase de matemática.	Al investigar vamos elaborar un bingo con las multiplicaciones y permitir a los estudiantes trabajen de manera cooperativa, en hojas de trabajo y recortes de dibujos animados.	La reflexión es que la clase se va llevó en los tres momentos anticipación, construcción y consolidación. Sin embargo, las actividades propuestas fueron muy largas por lo cual tenemos que mejorar.	1 hora
TOTAL DE HORAS TRABAJADAS:			
CÓMO LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA APORTARON AL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR O EXAMEN COMPLEXIVO:			
Nos permite reflexionar que los estudiantes tienen retrocesos en el proceso de aprendizaje, principalmente en la asignatura de lengua y literatura pues los estudiantes tienen problemas de comprensión lectora, esto lo descubrimos a la hora de que los estudiantes desarrollaron su cuento.			
Por otro lado, pudimos evidenciar con la presentación de la destreza que a los estudiantes les gusta trabajar de manera cooperativa.			
OTRAS CONSIDERACIONES:			
Lo se realizó en la segunda semana de prácticas es el desarrollo de una clase de matemática, pues se conoció que los estudiantes tienen problemas en las multiplicaciones y no muchos de los estudiantes saben las tablas de multiplicar.			
También conocimos como es la interacción de los estudiantes mediante el trabajo en grupo, pues les gusta trabajar en equipo porque de esta forma comparten sus conocimientos con el resto de compañeros.			
ANEXOS Y/O EVIDENCIAS			

Investigación sobre los recursos utilizados en la clase de Lengua y Literatura y EESS	trabajo propuestas por la pareja pedagógica.	sobre tiempo.	1 hora
TOTAL DE HORAS TRABAJADAS:			
CÓMO LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA APORTARON AL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR O EXAMEN COMPLEXIVO:			
Los estudiantes de cuarto de básicas según el currículo 2016 deberían estar trabajando las multiplicaciones de unidades de mil y con llevadas y al finalizar el año lectivo deberían comenzar con divisiones. Pero debido a la educación virtual y que algunos estudiantes no asistían a clases, no tenían la vigilancia de padres, no les gustaba la virtualidad no ingresaban a clases y acarrean un sin números de dificultades. Por otro lado, también la lectura en su efecto es defectuosa, no descifran letras y palabras, dificultando la comprensión lectora.			
OTRAS CONSIDERACIONES:			
El trabajo grupal mejora la interacción de los estudiantes. Hemos observado que los estudiantes en la virtualidad no tenían una buena interacción, pero en la presencialidad al trabajar de forma individual también de cierta manera son seres aislados. Pero que al trabajar en manera grupal observamos que todos trabajan de manera cooperativa para un fin en común.			
ANEXOS Y/O EVIDENCIAS			

ACTIVIDADES SÍNCRONAS – EN CONTACTO VIRTUAL Y/O PRESENCIAL CON EL TUTOR PROFESIONAL			
Actividades de ayuda en la labor docente:	RESULTADO/PRODUCTO	REFLEXIONES O INTERROGANTES QUE EMERGEN	
Revisión de tareas escolares y deberes	Con la revisión de tareas escolares se puede ver que la mayor parte de estudiantes cumplen con sus deberes y tareas escolares y tienen buenas calificaciones. Sin embargo, en clase no todos los estudiantes pueden realizar los ejercicios o copiar los deberes.	Se puede comprender que la familia de algunos estudiantes les ayuda en la tarea de sus hijos. Sin embargo, se puede reflexionar que algunos padres de familia le dan haciendo las tareas a sus estudiantes, puesto que algunos tienen calificaciones de 10 en sus tareas, pero en clase no pueden realizar fácilmente los ejercicios, por ejemplo, las multiplicaciones.	
Ayudar en la explicación de las actividades de las distintas asignaturas	Con la ayuda y explicación los estudiantes realizan de mejor manera sus tareas, como por ejemplo las multiplicaciones con reagrupación, trabajos de lengua y literatura y de las demás asignaturas.	El resultado de esta ayuda nos ha permitido comprender que los estudiantes tienen problemas para resolver ejercicios de matemática, problemas de escritura y comprensión lectora.	
Colaborar en la clase de Educación Cultural y Artística	El resultado de esta ayuda fue la explicación de una actividad de un mito acerca de "Las Guacamayas" para lo cual el producto final fue que los estudiantes en la cual conformaron grupos la parte pedagógica pudieron presentar los dibujos de los seres humanos y Guacamayas y se contaba la historia de estos personajes de una manera muy dinámica.	En esta actividad se puede reflexionar, que, si se utiliza material variado y la explicación, los estudiantes se divierten y se sienten emocionados mientras aprenden.	

ACTIVIDADES SÍNCRONAS – EN CONTACTO VIRTUAL Y/O PRESENCIAL CON EL TUTOR PROFESIONAL			
Actividades de ayuda en la labor docente:	RESULTADO/PRODUCTO	REFLEXIONES O INTERROGANTES QUE EMERGEN	
Revisión de tareas escolares y deberes	Con la revisión de tareas escolares de lengua y literatura y matemática se puede ver que la mayor parte de estudiantes cumplen con sus deberes y tareas escolares, pero algunos estudiantes tienen bajas calificaciones.	Se reflexiona que algunos estudiantes tienen problemas en la lectura y escritura, porque a la entrega de tareas tienen calificaciones de 5 0 6 y no pueden resolver ejercicios en clase. También se puede comprender que la familia de algunos estudiantes les ayuda en la tarea de sus hijos. Sin embargo, se puede reflexionar que algunos padres de familia le dan haciendo las tareas a sus estudiantes, puesto que algunos tienen calificaciones	2

DEFINIDO POR EDDSON JAVIER PADILLA P. / EIPP-UNAE-2020



DIARIO DE CAMPO

Ayudar en la explicación de las actividades de las distintas asignaturas	Con la ayuda y explicación los estudiantes realizan de mejor manera sus tareas, como por ejemplo las multiplicaciones con reagrupación de centenas por	de 10 en sus tareas y en clase no resuelven los ejercicios. El resultado de esta ayuda nos permite reflexionar que los estudiantes tienen problemas de lectoescritura y no saben las tablas de multiplicar	2
--	--	---	---

7 palabras Español (Ecuador) Accesibilidad: es necesario investigar

Construcción de la Tesis	La entrevista realizada a la docente fue muy importante	Las clases, las actividades realizadas dentro y fuera de clase permiten ampliar el conocimiento y de esta manera construir nuestra tesis	1 hora
TOTAL DE HORAS TRABAJADAS:			52 horas
CÓMO LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA APORTARON AL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR O EXAMEN COMPLEXIVO:			
Las actividades trabajadas a lo largo de la semana nos permiten reflexionar acerca de los instrumentos que utilizaremos para nuestra investigación. Las secuelas educativas de la educación virtual a causa del COVID 19 en el cuarto de básica.			
Nos permite reflexionar que los estudiantes tienen retrocesos en el proceso de aprendizaje, principalmente en la asignatura de matemática como nos menciona la docente en la entrevista, lo que nos permite investigar una propuesta adecuada para ser implementada los próximos días de prácticas.			
Por último, la docente nos menciona que los estudiantes no lograrán cumplir con algunas destrezas imprescindibles, lo que afecta negativamente a su proceso de aprendizaje.			
OTRAS CONSIDERACIONES:			
ANEXOS Y/O EVIDENCIAS			

Anexo 8. Análisis de documentos

Análisis de currículo y revisión y análisis de destrezas con criterio de desempeño para cuarto de básica

Criterio de evaluación	
<p>CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.</p>	
<p>Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio</p> <p>Este criterio trata de comprobar la capacidad de los estudiantes de utilizar la estructura del sistema decimal de numeración en los cálculos de sumas, restas, multiplicaciones (sin reagrupación) y divisiones (divisor con una cifra). Se valora la capacidad para generar estrategias personales de estimación, cálculo mental y algoritmos escritos, eligiendo el procedimiento más adecuado para resolver problemas de situaciones cotidianas.</p> <p>Este criterio va a estar implícito en el resto de los bloques, puesto que la resolución de problemas permite al estudiante experimentar la utilidad de las matemáticas en el mundo que le rodea. Además, evalúa la aplicación intuitiva de las propiedades de las operaciones; si el estudiante comprende y utiliza la estructura del sistema de numeración decimal y las operaciones para realizar cálculos mentales razonados; y la capacidad de explicar oralmente los razonamientos y procedimientos empleados.</p>	
Objetivos generales del área que se evalúan	Destrezas con criterios de desempeño a evaluar
<p>OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.</p> <p>OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para a sí comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.</p> <p>OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p>	<p>M.2.112. Representar, escribir y leer los números naturales del 0 al 9 999 en forma concreta, gráfica (en la semirrecta numérica) y simbólica.</p> <p>M.2.113. Contar cantidades del 0 al 9 999 para verificar estimaciones (en grupos de dos, tres, cinco y diez).</p> <p>M.2.114. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica.</p> <p>M.2.115. Establecer relaciones de secuencia y de orden en un conjunto de números naturales de hasta cuatro cifras, utilizando material concreto y simbología matemática ($<$, $=$, $>$).</p> <p>M.2.116. Reconocer números ordinales del primero al vigésimo para organizar objetos o elementos.</p> <p>M.2.117. Reconocer y diferenciar los números pares e impares por agrupación y de manera numérica.</p> <p>M.2.118. Reconocer mitades y dobles en unidades de objetos.</p> <p>M.2.119. Relacionar la noción de adición con la de agregar objetos a un conjunto.</p> <p>M.2.120. Vincular la noción de sustracción con la noción de quitar objetos de un conjunto y la de establecer la diferencia entre dos cantidades.</p> <p>M.2.121. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta</p>

Anexo 9: Análisis del Proyecto Educativa Institucional de la unidad educativa “Ángel Polivio Chávez”

CP.2.E.2.2. Refuerzo académico	CP.2.E.2.2. Rendimiento académico	El rendimiento académico de los estudiantes se mide en función de sus logros según lo descrito en el RODEI. Los indicadores propuestos son:	CP.2.E.2.2.2. Planes de refuerzo académico ejecutados/ planes de refuerzo académico requeridos.	Se tienen en cuenta los registros de la implementación de planes de refuerzo a los estudiantes que no alcanzan los aprendizajes requeridos.	Se tienen en cuenta los registros de la implementación de planes de refuerzo a los estudiantes que alcanzan los aprendizajes requeridos.	Los planes de refuerzo implementados para los estudiantes que alcanzan menos del 70% en las diferentes asignaturas, como estos han sido eficaces en términos del 70 % de los estudiantes.	2
Proceso mediante el cual se brinda a los estudiantes y docentes una oportunidad para							2

Ministerio de Educación		C26-ASRE-EQUIPO DE ASESORÍA EDUCATIVA 2017		ASE	
mejorar su desempeño.	educativa de la IC para lograr una formación integral de los estudiantes y un logro académico que garantice la adquisición de los contenidos básicos imprescindibles del currículo nacional.	Número de programas orientados al fortalecimiento de la calidad educativa y la mejora del rendimiento académico.	Más de 2 programas en las áreas instrumentales, áreas científicas y áreas de ECA y EP.	estudiantes beneficiados.	Más de 2 programas en las áreas instrumentales, más de 2 programas en las áreas científicas y más de 2 programas en las áreas de ECA y EP.

C3. COMPONENTE DE CONVIVENCIA								
ESTÁNDARES DE GESTIÓN ESCOLAR	PROCESO	ESTRATEGIAS DEFINIDAS EN EL FODA	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL			EVIDENCIA	
				OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	META		ACTIVIDAD
P2. Redes de trabajo	Integra las gestiones que favorecen el trabajo colaborativo y alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas; así como, el desarrollo de programas de participación estudiantil.	Realizar concursos de talentos Formar una selección de básquet, indor y ecua vóley para representarnos en actividades deportivas organizadas por otras instituciones Concurso en el área de Lengua y Literatura Realización de ferias de nutrición y alimentación	Fomentar la participación de los estudiantes mediante actividades deportivas, talentos y saberes para demostrar sus habilidades dentro y fuera de la institución	C3.P2.E15. Generar y fomentar la participación de estudiantes en eventos de demostración de saberes. (ferias, concursos, festivales, etc.)	C3.P2.E15.J45. Número de actividades de demostración de saberes, entre ferias, concursos y/o festivales; en las que participan los estudiantes.	Alcanzar la participación de los estudiantes por lo menos 1 vez en el año en varias actividades programadas por la Institución u otras instituciones.	-Realizar reuniones de planificación -Planificar los proyectos a realizarse -Elaborar cronogramas -Elaborar oficios -Realizar invitaciones a diversas instituciones -Ejecutar las actividades planificadas -Evaluar las actividades ejecutadas	-Proyectos de comisiones de asistencia -Registros -Actas -Oficios -Fotos -Informe de actividades realizadas por las comisiones encargadas

40

 acciones que permiten fortalecer la vinculación de la institución educativa con la comunidad para, alcanzar objetivos de mutuo beneficio.							

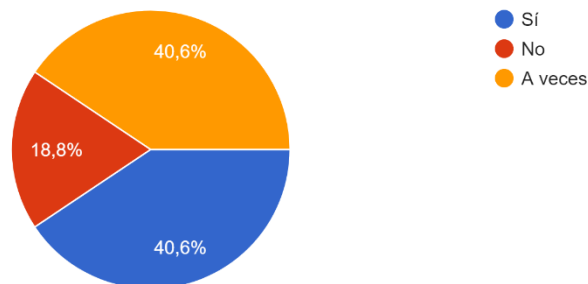
Anexo 10. Calificaciones del primero y segundo quimestre (Educación virtual y presencial)

Registro de notas del primer y segundo Quimestre de estudiantes de Cuarto de Básica			
Periodo 2021-2022			
Asignatura Matemática			
#	Nombres y Apellidos	Notas del Primer Quimestre	Notas del Segundo Quimestre
1	Aguirre Torres María José	9,28	9
	ALVARRACIN QUITO RONALD MATEO	7,93	7,15
	ARPI BARRERA JUAN MANUEL	9,18	9
	ARPI RUIZ JAYCOB GERMAN	7,56	7,6
	BERMEO ORTEGA DIEGO SEBASTIAN	9,92	9,5
	CAJAMARCA ROLDAN EMILIA POLETH	7,84	7
	CARRION QUIZHPI ANTHONELLA VALENTIN	10	9,58
	CORDERO AREVALO MARTIN ALEJANDRO	10	9
	DELGADO SAGBAY EMELIN NICOL	8,8	9,84
	GUARANGO LOJANO MARLEN ARIANA	9,14	9,66
	GUTAMA MOROCHO ANDERSON GUSTAVO	9,8	9,5
	GUTIERREZ NIVELO RONALD ISMAEL	9,77	8
	JIMENEZ FAREZ ALEJANDRA CAROLINA	9,36	9,14
	MAYANCELA LUNA PEDRO ANDRES	8,21	8,4
	MOROCHO SUMBA CARLOS ANDRES	9,6	9
	ORDOÑEZ LUNA CAMILA VALENTINA	9,6	8,8
	PICHASACA MOROCHO MICHAEL ALEXANDER	9,58	9,13
	PILLAJO SEGOVIA JUAN FRANCISCO	9,48	8,81
	PINTADO PERALTA MATEO FRANCISCO	8,16	8
	PUGO UYAGUARI DYLAN GAEL	7,8	7,38
	QUEZADA LOJA LESLY NICOLE	7,16	7
	QUEZADA ÑAMIÑA DAVIS ESTUAR	7	7
	RIVERA LIMA MARLON JOSUE	8,06	9,92
	RODRIGUEZ ORELLANA CRISLY DAMARIS	7,28	7,94
	ROJAS MOSCOSO ESTEBAN FRANCISCO	9,84	8,25
	SANCHEZ CHIMBO ERICA ALEJANDRA	7,89	7,5
	TENESACA GUINANSACA EMILIA VALENTIN	8,18	7,06
	VAZQUEZ JUCA MIA NICOLE	9,98	8,94
	ZHAGUINGA CARLA ABIGAIL	7,88	7,14
	ZHAGUINGA EVELYN ABIGAIL	7,75	7,1

Anexo 11. Encuesta dificultades de la Internet y dispositivos

¿Han tenido dificultades con la conectividad y el uso de dispositivos en la educación virtual?

32 respuestas





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

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

[Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica |

Yo, Nancy Susana Parapi Panamá, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estudio comparativo durante y post virtualidad del aprendizaje de la matemática en estudiantes de cuarto de básica de la institución Ángel Polivio Chávez periodo 2021-2022", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

[Azogues, 22 de septiembre de 2022

(firma)

Nancy Susana Parapi Panamá

Nombres y Apellidos completos

C.I: 010745070-2 |



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

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

[Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica |

Yo, Jessica Marlene Tobo Cayancela, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estudio comparativo durante y post virtualidad del aprendizaje de la matemática en estudiantes de cuarto de básica de la institución Ángel Polivio Chávez periodo 2021-2022", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su [autora].

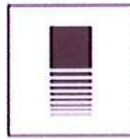
[Azogues, 22 de septiembre de 2022

(firma)

Jessica Marlene Tobo Cayancela

Nombres y Apellidos completos

C.I: 0302990379 |



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

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

| Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica |

Yo, Nancy Susana Parapi Panamá, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Estudio comparativo durante y post virtualidad del aprendizaje de la matemática en estudiantes de cuarto de básica de la institución Ángel Polivio Chávez periodo 2021-2022”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN 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 estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

| Azogues, 22 de septiembre de 2022

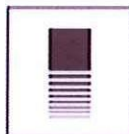


(firma)

Nancy Susana Parapi Panamá

Nombres y apellidos completos

C.I:010745070-2 |



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

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

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Jessica Marlene Tobo Cayancela, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Estudio comparativo durante y post virtualidad del aprendizaje de la matemática en estudiantes de cuarto de básica de la institución Ángel Polivio Chávez periodo 2021-2022”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN 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 estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 22 de septiembre de 2022

(firma)

Jessica Marlene Tobo Cayancela
Nombres y apellidos completos

C.I:0302990379



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: Educación General Básica

Yo, [Efstathios Stefos], [tutor] del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Estudio comparativo durante y post virtualidad del aprendizaje de la matemática en estudiantes de cuarto de básica de la institución Ángel Polivio Chávez periodo 2021-2022” perteneciente a los estudiantes: [Nancy Susana Parapi Panamá con C.I. 0107450702 y Jessica Marlene Tobo Cayancela con C.I. 0302990379]. 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 5 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

[Azogues, 23 de septiembre de 2022



Firmado electrónicamente por:
EFSTATHIOS STEFOS

(firma)

Efstathios Stefos

C.I: 1757466683