



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Carrera de:**

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Concreción del currículo priorizado para la emergencia sanitaria. Operaciones básicas en el conjunto de números racionales en el sexto año de Educación General Básica

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

Autores:

Erik Ismael Galarza Guaraca

CI: 0107638231

Jorge Eduardo Marca Guncay

CI: 0106460652

Tutora:

Janeth Catalina Mora Oleas

CI: 0102298676

**Azogues - Ecuador**

**Septiembre, 2021**



Agradecimiento/ Dedicatoria

*Expreso mi gratitud a las personas que contribuyeron en el presente estudio, de manera especial a los tutores profesional y académico. Gracias por brindarme el espacio de crecer académicamente. A mis padres, por el apoyo para culminar mis estudios y enseñarme que con disciplina y firmeza puedo cumplir mis metas.*

*Erik Ismael Galarza Guaraca*

*Agradezco a Dios quien me ha bendecido y guiado en cada etapa de mi vida, a mi tutora y docentes académicos por las oportunidades y confianza depositada.*

*Dedico este trabajo a mi madre María por enseñarme con su ejemplo la fuerza de la perseverancia.*

*Jorge Eduardo Marca Guncay*

## Resumen:

El currículo es un plan de estudios que contribuye al progreso educativo de un país y permite orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje. A consecuencia de la pandemia (COVID-19) el Ministerio de Educación propone un currículo priorizado, pese a ello, el área de Matemáticas enfrentó obstáculos en el acompañamiento, la construcción de aprendizajes, el desarrollo de destrezas, entre otros. El presente estudio se propuso dar respuesta a esta problemática, el objetivo fue implementar actividades lúdicas desde la modalidad virtual que promuevan la aplicación de las cuatro operaciones básicas con el conjunto de números racionales, como parte de la implementación del currículo priorizado en el sexto año, de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. El proyecto respondió a un paradigma socio-crítico con un enfoque cualitativo mediante la investigación-acción. La recolección de información se ejecutó con la observación, entrevista y el grupo discusión, el uso de diarios personales, lista de cotejo y guía de preguntas (tipo profundidad).

La caracterización de la situación de partida se realizó previo a la elaboración de guías didácticas contextualizadas. Las estrategias didácticas involucraron el uso de actividades lúdicas como: La fruta compartida, crucigrama numérico, bingo matemático, entre otras. Los estudiantes valoraron las tareas como divertidas, fáciles e interesantes. El tema que más les gustó a los estudiantes fue la multiplicación con decimales. El resultado de la evaluación de la propuesta evidencia que los participantes mejoraron su rendimiento y alcanzaron los aprendizajes requeridos. En conclusión, el desarrollo de la alternativa planteada permitió promover la aplicación de las cuatro operaciones básicas por medios virtuales de manera satisfactoria.

**Palabras claves:** Currículo priorizado, cuatro operaciones básicas, números racionales, actividades lúdicas, modalidad virtual.

**Abstract:**

The curriculum is a study plan that contributes to the educational progress of a country and guides the teaching and learning process. Consequently, of the pandemic (COVID-19), the Ministry of Education proposed a prioritized curriculum, despite this, the Mathematics area faced obstacles in the accompaniment, the construction of learning, the development of skills, among others. The present study was proposed to respond to this problem, the objective was to implement recreational activities from the virtual modality that promote the application of the four basic operations with the set of rational numbers, as part of the implementation of the prioritized curriculum in the sixth year of the Ricardo Muñoz Chávez school. The project responded to a socio-critical paradigm with a qualitative approach through investigation – action. The collection of information was carried out through observation, interview and group discussion, the use of personal diaries, a checklist and a guide of questions (in-depth type).

The characterization of the starting situation was carried out prior to the elaboration of contextualized didactic guides. The didactic strategies involved the use of recreational activities such as: Shared fruit, numerical crossword, mathematical bingo, among others. Students rated the tasks as fun, easy and interesting. The subject that the students liked the most was multiplication with decimals. The results of the evaluation of the proposal show that the participants improved their performance and achieved the required learning. Therefore, the development of the proposed alternative made it possible to promote the application of the four basic operations by virtual means in a satisfactory manner.

**Keywords:** Prioritized curriculum, four basic operations, rational numbers, recreational activities, virtual modality.



## Índice del Trabajo

<b>2. INTRODUCCIÓN:</b> .....	<b>10</b>
2.1. Línea de investigación .....	12
2.2. Identificación de la situación o problema a investigar .....	13
2.2.1. Pregunta de investigación.....	15
2.3. Justificación .....	15
2.4. Objetivo general y objetivos específicos.....	16
2.4.1. Objetivo general.....	16
2.4.2. Objetivos específicos .....	16
<b>3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....</b>	<b>17</b>
3.1. Antecedentes de la investigación.....	17
3.2. Marco Teórico .....	20
3.2.1. Teorías curriculares .....	20
3.2.2. Currículo prescriptivo .....	23
3.2.3. Currículo priorizado .....	25
3.2.4. Currículo crítico.....	26
3.2.5. Matemática.....	29
3.2.6. Enseñanza y aprendizaje de la Matemática en la virtualidad .....	31
3.2.7. Didáctica de la Matemática .....	32
3.2.8. Lúdica, actividades y las TIC.....	33
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>34</b>
4.1. Paradigma de la investigación.....	34
4.2. Enfoque metodológico .....	35
4.3. Método .....	35
4.4. Fases de la investigación acción.....	35
4.5. Tabla de categorías.....	37
4.6. Participantes .....	38
4.7. Técnicas de recolección de información .....	38



4.7.1. Observación .....	38
4.7.2. Análisis de documentos .....	39
4.7.3. Entrevista.....	39
4.7.4. Grupo de discusión.....	40
4.8. Instrumentos de recolección de información .....	40
4.8.1. Diarios personales o anotaciones diversas .....	40
4.8.2. Lista de cotejo .....	41
4.8.3. Guías de preguntas de tipo en profundidad.....	41
4.9. Proceso de análisis de información.....	42
<b>5. PROPUESTA MATECOVID .....</b>	<b>43</b>
5.1. Introducción .....	43
5.2. Objetivo .....	45
5.3. Descripción de la propuesta.....	46
5.3.1. Etapa inicial (Diagnóstico) .....	46
5.3.2. Etapa de planificación (guías) .....	48
5.3.3. Valoración de expertos .....	54
5.3.4. Fase de ejecución (clases).....	55
5.3.5. Fase de evaluación (instrumentos).....	59
<b>6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>59</b>
6.1. Situación de partida.....	59
6.2. Práctica curricular y educador .....	63
6.3. Resultados del test inicial .....	65
6.4. Análisis de la implementación .....	66
6.4.1. Resultados de diarios de campo .....	66
6.4.2. Resultados de grupo de discusión.....	68
6.5. Resultados de la lista de cotejo .....	69
6.6. Resultados finales .....	73
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>75</b>



<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>78</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>84</b>
9.1. Anexo 1: Diario Personal .....	84
9.2. Anexo 2: Lista de cotejo .....	84
9.3. Anexo 3: Guía de preguntas entrevista al educador .....	85
9.4. Anexo 4: Guía de preguntas para el grupo de discusión.....	86
9.5. Anexo 5: Rúbrica de valoración .....	87
9.6. Anexo 6: Tabla de análisis de la entrevista al educador .....	98
9.7. Anexo 7: Organización de los contenidos de la propuesta.....	101
9.8. Anexo 8: Análisis del diario de campo.....	102
9.9. Anexo 9: Tabla de análisis del grupo de discusión .....	104
9.10. Anexo 10: Triangulación de datos.....	106
9.11. Anexo 11: Guías didácticas.....	109
9.12. Anexo 12: Lista de cotejo implementada.....	124



## Índice de tablas

Tabla 1.	<i>Categorías de análisis</i> .....	38
Tabla 2.	<i>Síntesis de contenidos curriculares desarrollados</i> .....	47
Tabla 3.	<i>Actividad: La fruta compartida</i> .....	50
Tabla 4.	<i>Actividad: Receta con fracciones</i> .....	50
Tabla 5.	<i>Actividad: Bingo matemático</i> .....	51
Tabla 6.	<i>Actividad: Crucigrama numérico</i> .....	51
Tabla 7.	<i>Actividad: Completa las fracciones</i> .....	52
Tabla 8.	<i>Actividad: Avanza hasta Kylo Ren</i> .....	53
Tabla 9.	<i>Actividad: Pollito pío y su fruta favorita</i> .....	53
Tabla 10.	<i>Actividad: Aprendamos con Kahoot</i> .....	54
Tabla 11.	<i>Dinámica de las sesiones con números fraccionarios</i> .....	57
Tabla 12.	<i>Dinámica de las sesiones con números decimales</i> .....	58
Tabla 13.	<i>Acceso a dispositivos según la zona residencial</i> .....	60
Tabla 14.	<i>Situación económica</i> . .....	61
Tabla 15.	<i>Resultados lista de cotejo</i> .....	72



## Índice de figuras

Figura 1.	Esquema situación didáctica .....	33
Figura 2.	Esquema pedagógico-didáctico básico. ....	44
Figura 3.	Miembro familiar principal en el acompañamiento.....	61
Figura 4.	Apreciación estudiantil de clases mediante recursos digitales. ....	62
Figura 5.	Apreciación estudiantil de clases mediante recursos digitales. ....	62
Figura 6.	Promedio según las operaciones básicas con números decimales. ....	65
Figura 7.	Promedio según las operaciones básicas con números fraccionarios. ....	66
Figura 8.	Comparativo del test inicial y final. ....	74
Figura 9.	Comparativo según las operaciones básicas.....	74



## 2. INTRODUCCIÓN:

El currículo se ejecuta mediante una serie de procesos, ajustables a las características del contexto. En el Ecuador, previo al confinamiento ocasionado por la pandemia del COVID 19 y de acuerdo al currículo obligatorio 2016 establecía que “las instituciones educativas, en el ejercicio de su autonomía, establecerán la secuenciación adecuada para cada curso” (p. 17). Los establecimientos con sus educadores, directivos, personal administrativo y demás, estructuraban el Plan Educativo Institucional (PEI), Plan Curricular Anual (PCA) y el Plan Curricular Institucional (PCI), entre otros. Estos documentos plasman las metas, objetivos, organización de los contenidos y metodologías entre otros. El PCI constituía la organización de destrezas con criterio de desempeño (DCD) de acuerdo al grado de dificultad y se desarrollaba a lo largo de los diferentes niveles educativos. Los educadores elaboraban el PUD que parte de la elección de DCD junto al tema, período de tiempo, los objetivos, la secuencia de acciones, el criterio y los indicadores de evaluación con sus respectivas técnicas e instrumentos.

El currículo de Matemática, por su parte, propone desarrollar aprendizajes significativos mediante una epistemología pragmático-constructivista que busca construir el saber a partir de la resolución de problemas de la vida real con el uso de varios conceptos y herramientas de Matemática. Dentro del documento curricular encontramos los bloques de estadística y probabilidad, geometría y medida, álgebra y funciones. El último, está integrado por contenidos como los conjuntos de números naturales, enteros, racionales y reales, con sus operaciones y propiedades algebraicas, cálculos numéricos, ecuaciones, inecuaciones, relaciones, interpretación y análisis de funciones, funciones reales básicas, propiedades, tipos, aplicaciones y modelos matemáticos. Éstos son abordados en distintos niveles de complejidad a lo largo de la educación básica.

Según la guía didáctica de implementación del currículo de Matemática del Ministerio de Educación (MINEDUC) las instituciones educativas tienen la responsabilidad de proponer el meso y micro currículo contextualizado (MINEDUC, 2016). Refiere a un proceso de ajuste de los planes educativos. Los educadores desde su experiencia deben tomar en cuenta las necesidades, ritmos de aprendizaje y las condiciones que rodeaban al educando para encaminar los aprendizajes. Prestar atención a estos criterios comprende un componente considerable para atender la diversidad y favorecer el acto educativo. En este sentido, la

planificación constituye un elemento orientador de la práctica educativa, al igual que la organización de destrezas y contenidos para su desarrollo, como lo manifiesta el mismo documento.

Por otro lado, el brote de COVID 19 ha producido una crisis de salud global, constituye el mayor desafío enfrentado en mucho tiempo. Ha generado cambios en los sistemas educativos, sociales, políticos, económicos, entre otros. El MINEDUC con la intención de ofrecer una educación accesible, contextualizada y de calidad para todos diseñó el Plan Educativo “**COVID-19**”, de donde surge el currículo priorizado para la emergencia sanitaria. Este documento fue estructurado con la finalidad de priorizar los aprendizajes y orientar a los educadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje (PEA) en la modalidad virtual. El objetivo según esta cartera es “Promover un PEA autónomo, que pueda desarrollarse de manera presencial, semipresencial o remota, aplicable a las diversas ofertas educativas y necesidades de aprendizajes según los contextos” (MINEDUC, 2020, p.2).

En consecuencia, surgen nuevos lineamientos en el sistema educativo para el abordaje de los contenidos de estudio mediante una nueva modalidad, situación que ha ocasionado una serie de dificultades para educadores y educandos. Inicialmente encontramos las condiciones referidas al contexto, pues la educación a través de medios virtuales corresponde a un híbrido entre lo presencial y virtual. Debido a que, desde nuestra perspectiva, no precisa un lugar para desarrollar aprendizajes que permita una comunicación efectiva, asertiva y adecuada en medio de los partícipes, a más de ello, acrecienta la brecha en torno al acceso de recursos tecnológicos y la conexión a Internet. En este sentido, las condiciones económicas también obstaculizan la accesibilidad a una educación de calidad.

Según el Currículo Priorizado (2020) una de las características que propone es la autonomía, aspecto que debe reflejar tanto en el desempeño del educador, como en el papel de los estudiantes. Es decir, el educador tendrá la disposición de tomar decisiones en beneficio de su aula de clase, modificando los procesos para la construcción de aprendizajes en la implementación del currículo. Sin embargo, el papel de los estudiantes y su corresponsabilidad con su educación, también es un factor clave a incidir en dichos procesos, visto que, su atención está centrada en otros factores de preocupación o distracción, aspectos que el educador deberá considerar para garantizar un aprendizaje cognitivo.

Así mismo, el área de Matemática es percibido como una de las más afectadas. Ya, en la modalidad presencial existía un considerable número de estudiantes con inconvenientes relacionados a los procesos de desarrollo cognitivo, la estructuración de la experiencia Matemática, falta de atención y conflictos en la comprensión y utilización de la Matemática. Todas estas complicaciones terminan por obstaculizar el aprendizaje. En esta nueva modalidad virtual, ¿Es posible enseñar Matemática? Al considerar los principales problemas ya mencionados que existían cuando trabajábamos de manera presencial. Ahora desde la virtualidad con el educador que trata de enseñar desde un monitor, posiblemente, con más razón vamos a encontrar éstas y otras dificultades.

En este sentido, los procesos de estudio efectuados por medios virtuales son considerados indirectos, debido a que, disminuyen la interacción entre los participantes y dificulta el acompañamiento que realiza el educador a los educandos. Tenemos presente que la interacción es necesaria e indispensable en los procesos de construcción de aprendizajes. Además, el limitado tiempo destinado para actividades sincrónicas, la complejidad existente para su desarrollo o ejecución, asociadas al mismo tiempo con factores externos; como la baja calidad de equipos y la intermitente señal de Internet que obstaculizan aún más el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática por estos medios.

Al mismo tiempo, el limitado uso de técnicas, trabajos dinámicos y procedimientos variados para la enseñanza del bloque de álgebra y funciones han desmotivado y ocasionado inconvenientes en los educandos. Sumado a ello, los problemas sobre el manejo de la terminología Matemática y el poco dominio de procedimientos han ocasionado que el estudiante sienta desorientación en los temas. Es importante mencionar que el poco manejo de recursos y herramientas tecnológicas, provoca que, las plataformas utilizadas generalmente solo permiten el desarrollo de los encuentros, la asignación y recepción de tareas. Pero, existe además otro factor a considerar y es el limitado tiempo destinado a dichas actividades. En tal razón, muchas veces, no existen materiales digitales u de otro tipo que intervengan en el desarrollo de los aprendizajes o cumplan la función de mediar aprendizajes.

## **2.1. Línea de investigación**

Didáctica de las materias curriculares y la práctica pedagógica

El presente estudio está enfocado en relacionar las investigaciones educativas sobre el desarrollo y ejecución del currículo con la aplicación de buenas prácticas pedagógicas. Esta línea de investigación trabaja con una modalidad de Innovación, enfocada al desarrollo teórico – práctico. Consecuentemente con lo anterior, pretende implementar parte del currículo priorizado en el área de la Matemática dentro de las cuatro operaciones básicas en el conjunto de números racionales en el sexto año de Educación General Básica.

## **2.2. Identificación de la situación o problema a investigar**

Las experiencias dentro de los Centros Educativos constituyen un componente muy importante de aprendizaje en la Universidad Nacional de Educación (UNAE). En este sentido, el trabajo investigativo de integración curricular fue desarrollado durante los períodos de práctica pre profesional correspondientes al Octavo y Noveno Ciclo de Educación Básica con itinerario en Pedagogía de la Matemática. Se acompañó, ayudó y experimentó dentro de la Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez”, ubicada en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay. La modalidad de participación fue virtual debido a la emergencia sanitaria (2020-2021) junto a los educadores tutores profesionales y los estudiantes del Sexto año de Educación General Básica (EGB), paralelo B.

Para empezar, es pertinente mencionar que la Institución no partió de un PCI. Así, los educadores desarrollan la organización de destrezas del currículo en su práctica. Recalamos la importancia del currículo priorizado para la emergencia, pues, es la estrategia educativa principal planteado desde el Ministerio de Educación para afrontar la nueva normalidad. Cabe mencionar que, el documento no precisa la metodología o la forma de trabajo más adecuada para atender la diversidad y los nuevos retos que involucra la enseñanza exclusivamente por medios virtuales. Sobre todo, dentro de la aplicación de las operaciones básicas en el conjunto de números racionales. El educador ha adaptado su modalidad de trabajo sobre la marcha y no precisa de qué forma efectúa el proceso didáctico.

Dentro del Sexto año de EGB, paralelo B, mediante la observación participante evidenciamos algunas dificultades en el desarrollo de problemas matemáticos. El educador mencionó que los estudiantes muestran vacíos en el desarrollo de las actividades, debido a que, no está consolidado el conocimiento de los procesos de las operaciones básicas. Es importante saber que, dentro de este año lectivo, se pretende preparar a los

estudiantes con nociones y conocimientos que contribuyan al cumplimiento de toda la destreza del subnivel. En este sentido, es necesario conocer si los estudiantes poseen las herramientas y conocimientos necesarios en la aplicación de las operaciones básicas. Debido a que, según el educador, el año lectivo anterior culminó por medios virtuales y no permitió cumplir con todos los objetivos iniciales del año lectivo.

Así mismo, el educador en conversaciones informales, manifestó algunas de las complicaciones que han surgido en su praxis por medios virtuales. Entre las más significativas fue no tener ese contacto personal y necesario dentro del aula, la dificultad de migrar del espacio presencial al virtual y el poco empeño de los estudiantes en el desarrollo de las actividades de clase. Por lo contrario, la apreciación de los estudiantes manifestada dentro de los minutos finales de clase o los acompañamientos extra curriculares, precisaban que la clase generalmente tenía una dinámica de forma unidireccional. Declararon que el docente explicaba la teoría para el desarrollo de ejercicios mediante la lectura del texto, y esto no lograba ser comprendido. En la explicación práctica de los procesos matemáticos realizaban ejercicios en el pizarrón y el texto. De esta manera, dificulta su visualización en la pantalla, por lo que no podían visualizar de manera clara. Lo que es peor, dejaba de lado la participación del educando, sus dudas y los vacíos existentes en la comprensión de los procesos matemáticos. A más de que generalmente la materia no es agradable para los estudiantes.

Fundamentalmente, estas dificultades confirmaron con nuestra observación dentro del desarrollo de la práctica y constituyeron nuestro foco de atención. Al analizar las planificaciones, proponen actividades poco variadas o la utilización de nuevas plataformas. Además, los procesos didácticos son repetitivos, de manera que, inferimos que el papel del estudiante es únicamente como receptor de conocimientos. Inclusive, por la poca interacción que existe entre el educador y el educando, obstaculiza la construcción, ejercitación y la aplicación de sus conocimientos con las operaciones básicas dentro de los números racionales.

Ante ello, surge la siguiente interrogante que requiere ser respondida para afrontar los nuevos retos y los que están por venir a fin de mejorar la implementación del currículo. Además de contribuir a la preparación para afrontar el último nivel educativo dentro de la básica media.

### 2.2.1. Pregunta de investigación

¿Cómo promover la aplicación de las cuatro operaciones básicas con números racionales en el Sexto año de EGB paralelo B de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz al implementar el currículo priorizado para la emergencia?

### 2.3. Justificación

En esta sección, desde la perspectiva más general, la actual investigación toma como referencia el **ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-00044-A** mediante el cual establece que los lineamientos para el plan de continuidad educativa, entre ellos destaca la sección primera referente a la educación. En particular, los literales a, f, i. referente a Alternancia o educación alterada, metodologías activas y priorización curricular respectivamente. Es decir, la opción de combinar estrategias de trabajo con metodologías activas centradas en el estudiante, potenciar la implicación responsable del estudiante en su aprendizaje, generar motivación en ellos y en el marco de una actuación pedagógica con los objetivos de aprendizaje prioritarios.

Cabe destacar que, la presente centró su trabajo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática como parte de la concretización del currículo priorizado para la emergencia. Debido a que, el sistema educativo está afectado por diferentes situaciones que transforman radicalmente el acto educativo. Tal es el caso del impacto de la emergencia sanitaria actual en el proceso educativo, que demanda promover formas de enseñanza y aprendizaje autónomos, desarrollados de manera presencial o semipresencial mediada por recursos tecnológicos, o incluso atención remota. Una nueva realidad que además exige responder a las necesidades de aprendizaje según los contextos en los que desarrollen los educandos.

El propósito de esta investigación surge de la necesidad de visibilizar nuevas formas de concretar el currículo priorizado, particularmente en el área de Matemática, en el bloque de Álgebra y Funciones en el Sexto año de Educación General Básica. En este sentido, estuvo centrada dentro en el nivel micro curricular, de manera que, para organizar los contenidos y atender los desafíos, es necesario plantear alternativas que cooperen con la labor educador.

Según la guía didáctica de implementación es necesario fortalecer los valores que aspira la institución a través de actividades diversas, ideas, habilidades, conocimientos matemáticos. De forma tal que, podamos encontrar respuesta a la problemática descrita que involucra los aspectos curriculares, metodológicos, procedimentales y contextuales.

También la investigación busca proporcionar información que será relevante a toda la comunidad educativa sobre la sugerencia de nuevas formas de concretar el currículo a través de actividades variadas, debido a que, consideramos que es importante mantener un seguimiento de estos acontecimientos. Constituye un componente de indagación sobre la situación dentro del aula, posibilita la reflexión y evaluación de nuestra praxis para la mejora continua. En efecto, servirá para reestructurar los planes de estudio y la organización de los procesos a corto y mediano plazo.

## **2.4. Objetivo general y objetivos específicos**

### **2.4.1. Objetivo general**

Desarrollar actividades lúdicas que promuevan la aplicación de las cuatro operaciones básicas con el conjunto de números racionales, en el contexto de pandemia COVID 19, como parte de la implementación del proyecto integrador del currículo priorizado en el Sexto año de EGB paralelo B, de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz.

### **2.4.2. Objetivos específicos**

1. Determinar la situación de partida (*contexto socio económico, familiar, institucional, de aula, conocimientos previos*) en el Sexto de EGB paralelo B de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz.
2. Elaborar guías didácticas contextualizadas para el desarrollo de actividades de aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con números racionales, de acuerdo a la realidad de la pandemia, para el Sexto de EGB paralelo B de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz.
3. Implementar la propuesta: “Mate covid” en la aplicación de las cuatro operaciones en el conjunto de números racionales, en el Sexto de EGB paralelo B de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz.
4. Evaluar los logros de aprendizaje alcanzados con la implementación de las actividades diseñadas en el Sexto de EGB paralelo B de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz.

### 3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 3.1. Antecedentes de la investigación

A continuación, se presentan diferentes estudios que permitieron construir las bases y el proceso investigativo. La literatura seleccionada trata sobre la implementación curricular en distintas áreas y en distintas perspectivas, es decir, algunos tratan al tema de manera indirecta, pero relevante para nuestra consideración. Además, sobre el desarrollo de procesos didácticos por medios virtuales. Abordamos cada uno de ellos y precisamos los aspectos esenciales de cada uno que sirvieron para guiar la investigación.

Para iniciar presentamos el estudio Análisis curricular: Teoría y práctica docente en la asignatura desarrollo del pensamiento filosófico de Astudillo, J. (2016) muestra aportes significativos al estudio, manejo y aplicación del currículo porque parte con autores como Freire, P. que afirma “Quien educa lo hace para transformar la realidad” (Freire, 2004). El trabajo propone seis componentes para el currículo: propósitos, contenidos, secuenciación, método, recursos y evaluación. De la misma manera, Flórez, R. (2005) manifiesta que el currículo contiene características como: valores, conceptos básicos y cultura. A través de ellos transmite los contenidos mencionados y los requisitos para la enseñanza mediante una lógica de relación teórica-práctica. Esta investigación permite estudiar los diferentes factores de implementación del currículo en el área a partir de los lineamientos y teorías curriculares.

La investigación Una breve mirada al diseño curricular realizado por Gaytán, I. (2017) manifiesta que la educación está basada en la libertad del individuo y como esta libertad le permite alcanzar y preparar al estudiante tanto para el mercado laboral como para su continuidad en los ciclos superiores. Para que la educación esté acorde a las necesidades debe plantear cuatro pilares, que son vinculados con una selección y organización de los contenidos, para así tomar un currículo que funcione y que el plan de estudios proporcione las mismas oportunidades en bases a un tronco de contenidos y sus intereses para lograr así el desarrollo de las competencias y habilidades. Por este motivo el estudio del diseño curricular y las estructuras para la elaboración de un currículo son temas con el que tendremos nociones para el inicio de la investigación.

El estudio investigativo de Implementación del currículo de estudio de Ciencia y Biología 5E en la mejora del rendimiento académico del área de ciencia y tecnología de las estudiantes de sexto grado de



educación primaria de la institución educativa N°40055, Romeo Luna Victoria del Distrito de cerro Colorado, Arequipa, 2017 de Javier, D. 2017 menciona que, deben existir ciertas fases que debemos trabajar en los estudiantes para su autodesarrollo y para que su autoaprendizaje complete las competencias necesarias para lograr los objetivos del currículo. El mismo, estuvo enfocado en medir los aprendizajes logrados en el transcurso de la investigación y aplicación de la propuesta de estudio. El aporte que brindará este estudio corresponde al marco metodológico específicamente en lo relacionado a las técnicas e instrumentos de recolección de información.

Por su parte el estudio titulado *“Implementación del currículo nacional de la educación básica y desempeño educador en aula del nivel de educación primaria de la Dirección Regional de Educación de Huancavelica”* de Ventura Johnny, 2018, Perú. Tuvo como objetivo determinar la relación entre la implementación del currículo nacional de la educación básica y el desempeño educador. Utilizó un diseño no experimental transversal de tipo descriptivo correlacional, la encuesta como técnica y un cuestionario validado por expertos fue el instrumento utilizado para la recolección de información, además, manejó el método hipotético deductivo para el análisis de datos. Los resultados muestran que el nivel predominante de la estrategia individual de la implementación Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), desde la perspectiva educadora es favorable. Existen aspectos prósperos en el fortalecimiento de capacidades de los educadores del nivel de educación primaria, concerniente a la asistencia técnica en planificación curricular pertinente.

Por otro lado, el mismo determinó que existe relación significativa entre la implementación del currículo nacional de la educación básica y el desempeño educador en aula del nivel de educación primaria. Los resultados arrojan una correlación positiva de .739 con un nivel de significancia de .000 menor de .05 por lo que la relación es significativa al 95%. Esta investigación aporta a nuestro estudio en cuanto a su marco metodológico, su operacionalización de variables es adecuada para considerarlas dentro de nuestro contexto, no sin antes reflexionar y adaptar ciertos criterios a las condiciones actuales. Por lo tanto, consideramos útil el cuestionario aplicado para la implementación del currículo. Además, rescatamos algunos autores de su marco teórico que nos servirá como referencia para el estudio del currículo y la aplicación por parte del educador.

Así mismo presentamos el estudio de Buenaño (2018) denominado *Gerencia y currículo en el marco de la educación* desarrollado en Caracas Venezuela. Tuvo por objetivo generar un entramado teórico que describa e interprete las relaciones entre gerencia y currículo en el marco de la educación en línea, desarrollada en Metropolitan International University (MIU). A través de un paradigma fenomenológico interpretativo que permitió interpretar los significados del individuo y su entorno. Además, aplicó la etnografía o netnografía como método de investigación. Técnicas utilizadas: la observación acompañada con el levantamiento de notas de campo de un foro y la entrevista semiestructurada. Realizaron el análisis a través de la triangulación, además, de la teoría fundamentada (comparación constante).

También utilizó la categorización que pretendió clasificar la información obtenida y contrastar. En el caso curricular, este constituye una estructura base que no limitó a un mero documento base sobre el cual se erigen los programas de estudio dentro de la organización. De ahí nace la organización de la esencia de los planes, unidades curriculares y en esencia toda la oferta. Permite establecer mecanismos de gestión en función de los procesos académicos, administrativos y tecnológicos. Este estudio aporta a nuestra investigación en su marco metodológico mediante el método de investigación y sus técnicas e instrumentos aplicados para analizar e interpretar las relaciones de un currículo en línea.

Del mismo modo la investigación de Ortiz (2017) con la investigación *Procesos didácticos y aprendizaje significativo del área de Matemática de los estudiantes del 2o Grado de Secundaria de la Institución Educativa No 2053 Francisco Bolognesi, Cervantes, 2017*. Mediante una metodología descriptiva y con un diseño no experimental de nivel correlacional. El autor determinó la relación entre los procesos didácticos y el aprendizaje significativo, con un nivel de correlación Spearman  $Rho = 0.724$  y un  $(p = .000 < .05)$ , significativo con relación alta entre las variables. Lo que permitió al estudio aconsejar la planificación de actividades didácticas con la intención de generar aprendizajes significativos. Esta investigación nos sirvió para profundizar el marco teórico y precisar los aspectos importantes de la teoría general del aprendizaje significativo, junto a sus dimensiones, tipos y formas de evaluación. Guía importante para la profundización del mismo.

Por su parte, el estudio de Águila (2020) *Plataforma virtual con actividades interactivas en Matemáticas para mejorar el razonamiento lógico en el nivel medio*. Tuvo como objetivo elaborar un conjunto de actividades interactivas en una plataforma virtual para perfeccionar el razonamiento deductivo

en las operaciones básicas. A través de una metodología mixta recopiló información sobre la población de estudio la cual poseía dificultades de razonamiento lógico en las operaciones básicas. Esta investigación tributa a nuestro trabajo mediante sus indicadores para el diagnóstico de la situación de partida. Además de contribuir con aportes dentro de la profundización del marco teórico.

En base a las investigaciones sostenidas, surge nuestro proyecto de investigación que intenta contribuir a la búsqueda de nuevas formas de enseñanza y mejorar los procesos curriculares. A fin de poder visibilizar las características de nuestro objeto de estudio y contribuir a la mejora institucional. Para cumplir con lo expuesto, a continuación, concretamos los referentes teóricos junto a las concepciones e ideas que sustentan nuestro actuar investigativo. De esta manera, presentamos nuestra fundamentación teórica y referente de investigación.

### **3.2. Marco Teórico**

#### **3.2.1. Teorías curriculares**

Consideramos a las teorías como los principios básicos de una programación curricular en el cual establecemos formas de plantear y desarrollar un currículo.

Para Klafki (citado en Zabalza, 1995) “Concebir los currículos como orientaciones abiertas, cometidas y expuestas a la crítica, corrección en la teoría y en la práctica, específicas de la situación, concretizantes y cambiantes, enfocadas a la planificación y realización de una enseñanza emancipadora orientadas hacia objetivos de aprendizaje” (p.35).

A continuación, realizaremos una revisión de las principales teorías desarrolladas a lo largo de la evolución educativa, tomamos una recopilación del libro Currículo y Planeación Educativa realizada por los autores: Hoyos Enrique, Hoyos Paulina y Cabas Horacio en donde presentamos los aspectos más relevantes que nos permitirán comprender los componentes claves para la concreción de un currículo.

La teoría de Ralph Tyler en 1949, parte de la pregunta: ¿Qué pasos deben seguir al planear un currículo? pretende dar respuesta con las cuatro siguientes interrogantes:



¿Qué objetivo educacional debe tratar de alcanzar el colegio?

Los planificadores serán quienes establezcan explícitamente los objetivos a alcanzar y tomar en cuenta que estos corresponden a partir de saberes sistémicos de los estudiantes, el estudio de la sociedad actual y de las investigaciones de expertos; evidenciándose esto en la filosofía del colegio y la psicología del aprendizaje.

¿Qué experiencias educacionales, probables para lograr estos objetivos, pueden ser proporcionadas?

Los planificadores deberán especificar los tipos de experiencias educativas, la probabilidad y la verificación con los objetivos.

¿Cómo pueden estas expectativas organizarse en forma efectiva?

La manera es generar un efecto acumulativo en los estudiantes y construir experiencias que conectan una con la otra y les permita a los estudiantes entender y comprender las relaciones entre ellas. Es decir, trabajar con una secuencia dentro de determinada área de enseñanza sencilla hasta conectar con un aprendizaje complejo pero relacionado; por ejemplo, en Matemáticas, los estudiantes aprenden primero los números para posteriormente estudiar las sumas, restas, etc.

¿Cómo se puede determinar si estos propósitos están en camino de ser alcanzados?

La forma de verificar si los objetivos son alcanzados adecuadamente es mediante el desarrollo de instrumentos evaluativos como los exámenes, cuestionarios, registro escolares y entrega de trabajos, de la misma forma, a través de una evidencia conductual.

En 1962 Hilda Taba presentó su libro “Currículum Development: Theory and Practice” en donde expone su propuesta curricular. Taba (como se citó en Hoyos, Hoyos y Cabas, 2011) comprende al currículo como una guía destinada a orientar al educador a través de un plan de instrucción en donde para su contextualización es necesario indagar las exigencias y necesidades de la sociedad, su cultura en la actualidad y el futuro. Además de ello, tomamos en cuenta cómo es el desarrollo de la formación y la forma de ser y



hacer del estudiantado. Esta teoría enfatiza la relevancia del vínculo que brota entre la escuela y la sociedad; considerando las dimensiones del objetivo, organización de contenidos y experiencias.

La teoría de Johnson, formulada por Maurits Johnson en 1967 define el currículo como “Una serie estructurada de resultados de aprendizaje esperados” p. 29. Entre su principal aporte está el diferenciar el currículo, que lo precisa como lo que debe ser aprendido y la enseñanza, la cual es el desarrollo de la aplicación para la formación de los estudiantes. Maurits (citado en Ruiz, 1998) menciona que el objetivo del currículo es establecer un plan prescriptivo en donde oriente y establezca una directriz al proceso educativo. En el plan detalla los contenidos y prácticas de aprendizaje, anticipa y constituye una estructura de objetivos y resultados de aprendizaje a alcanzar, de esta manera finaliza a un plan de manera intencional, es decir, parte de las características que esperamos alcanzar. Para Johnson la educación está establecida mediante variados procesos complementarios, que consideran determinadas metas, un diseño curricular, estructura y progreso de enseñanza. Esto está enlazado con metas, currículo, planes de enseñanza, resultados de aprendizaje y resultados educacionales.

La teoría de Gimeno Sacristán (1991, citado por Hoyos, et al. 2011) menciona que incluye elementos en aporte tecnológico integrado por objetivos, contenidos, medios, organización y el sistema de información. En su base plantea una pirámide pentagonal en donde ubica los elementos ya mencionados y estos tienen relevancia directa con la importancia de un sistema de comunicación. Dicha pirámide ha de estar claramente establecida para que así el estudiantado no sienta la ausencia del educador y genere por este medio una estructura didáctica. En este sentido, plantea una mirada hacia el currículo como un componente modelador del acto educativo, además apunta su estudio desde el cuestionamiento entre la relación teoría-práctica como un factor transversal de las situaciones educativas diversas.

### **3.2.1.1. Teoría crítica en la educación**

Surge a partir del trabajo de una serie de filósofos, científicos y críticos agrupados en la escuela de Frankfurt quienes buscaban implantar una crítica a la teoría tradicional. Según Galafassi, G. (2002) la teoría en sus inicios plantea la unión de la parte teórica complementada por la práctica, específicamente con la praxis de la época. Sus intereses están situados en los acontecimientos que suceden en el contexto social y busca rescatar el lado humano y significativo de la sociedad. Max Horkheimer menciona la significancia de la

razón objetiva y la razón subjetiva, en la primera considera a la existencia humana como protagonista de todas las cosas y cómo se relacionan con lo que le rodea; en la segunda busca definir qué es lo correcto y de qué forma alcanzarlo a través del cálculo de posibilidades de los considerables medios para conseguir el propósito planteado. En síntesis, la teoría crítica propone un cambio mediante el acceso del individuo al conocimiento gracias a la experiencia, da importancia a elementos contextuales, históricos, psicológicos y culturales al momento de afrontar temas sociales.

Al entrar en el campo de la educación, Patzi (1999, citado por Zuleta y Chaves, 2009) afirma que el sistema educativo está regido por una acción pedagógica que despliega un tipo de violencia invisible e insensible. A esto lo definió como violencia simbólica, que fue promovida por la imposición y un poder arbitrario, compuesto por grupos de clases dominantes del sistema que buscaban la manera de instituir al estudiante como un objeto de trabajo, y así vender sus capacidades ante la disposición arbitraria de las organizaciones sociales. De esta forma, construyen estructuras sociales con individuos de pensamientos cegados que siguen patrones de subordinación.

En base a estas formas ideológicas, surge la Teoría Crítica donde Zuleta et al. (2009) menciona que la educación bajo esta nueva ideología apuesta a la transformación de la cultura y cambio social donde el individuo desarrolla su pensamiento convirtiéndose en un ser crítico e inteligente. Esta teoría busca eliminar la violencia y opresión en las aulas de clase; el educador buscará construir una sociedad humanista, simpática y empática que genere igualdad. La educación bajo esta premisa apoya la experiencia social en donde el estudiante se reconoce y conoce al resto mediante relaciones sociales, y en este transcurso obtiene saberes teóricos y prácticos, de manera que, desarrolle competencias. Zuleta et al. (2009) agrupa tres dimensiones “ético-culturales, científico-tecnológicos y económico-sociales que determinarán junto con las competencias alcanzadas, la actuación e intervención de la persona en la sociedad” (p.54). Este proceso personal estará orientado en los ideales de libertad, justicia y paz.

### **3.2.2. Currículo prescriptivo**

El currículo es un plan que un país lleva a cabo para el desarrollo educativo de sus habitantes. En él se establecen las intenciones educativas que cada uno desea alcanzar, su propósito es que los educandos desarrollen competencias y habilidades para desenvolverse en la sociedad. Según González (2010) el



currículo entendido como proyecto educativo se compone de manera coherente entre: la propuesta educativa, la curricular y la práctica pedagógica con la finalidad de llevar a cabo procesos educativos de calidad (p.3). Finalidad que concuerda con Casanova (2012) donde manifiesta que el currículo debería servir de guía para producir hechos educativos valiosos en la escuela real (p.11).

El currículo propuesto por el Ministerio de Educación del Ecuador tiene la función de establecer los lineamientos de acción para concretar la hoja de ruta del plan educativo. Guía a los educadores en los procesos de estudio con la intención de garantizar una educación de calidad y calidez para todos los estudiantes, que independientemente de las condiciones de acceso que presenten adquieran una formación integral. También, presenta el perfil de salida del bachiller ecuatoriano que se congrega a partir de los componentes de: justicia, innovación y solidaridad, el cual, corresponde al ideal de características que pretendemos lograr en los educandos.

Según el Currículo 2016 una de sus características principales es la organización por campos o áreas de conocimiento y a su vez por niveles y subniveles educativos. Desde ahí se estructuran los distintos elementos del currículo nacional como: objetivos, contenidos básicos; imprescindibles y deseables percibidos en las destrezas con criterio de desempeño y criterios e indicadores de evaluación. Esta selección de destrezas debe ser adaptadas a los requerimientos de la sociedad actual y el entorno escolar. Por último, se considera flexible y abierto para las instituciones educativas en la planificación y diseño de acciones educativas en el desarrollo curricular (Ministerio de educación, 2016).

Además, este documento manifiesta que “el diseño curricular considerará siempre la visión de un estado plurinacional e intercultural” (p.04); en donde el sistema de enseñanza o educativo debe adecuarse a los contextos culturales y diversos que presenten las diferentes instituciones en su localidad; fundamentándose principalmente en los principios de la pedagogía crítica. Se pretende que el estudiante sea el principal protagonista de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El propósito de emplear el currículo mediante este modelo es preparar al educando en sus capacidades y habilidades que le permitan afrontar los problemas de la vida cotidiana, todo esto a través del desarrollo de competencias.



### 3.2.3. Currículo priorizado

Según la Constitución del Ecuador (2008), en su artículo 26, la educación es un derecho de las personas y un deber del estado. El Art. 27, manifiesta que la educación debe estar centrada en el ser humano y será de calidad y calidez. Al considerar éstas y más garantías que ofrece la constitución ecuatoriana, los órganos rectores elaboraron un plan de contingencia que busca enfrentar las necesidades emergentes por la situación sanitaria, a su vez que, evitar que las consecuencias dentro de este campo sean mayores y afecten a los educandos. Por estos conocimientos, surge el currículo priorizado aplicado a la emergencia sanitaria.

El mencionado currículo corresponde a la priorización curricular que pretende alcanzar los conocimientos mínimos requeridos y atender a los cambios en las nuevas formas de enseñar y aprender dentro de este diferente contexto. Éste antepone el desarrollo de capacidades para la vida reflejados en las destrezas imprescindibles que según el Currículo Priorizado comprende la formación integral de la persona. Las capacidades que procura desarrollar son: capacidad de adaptación a la incertidumbre, pensamiento crítico, análisis y argumentación desde distintas perspectivas, comunicación empática, toma de decisiones, trabajo colaborativo y el manejo de las tecnologías, con énfasis en la contención emocional de estudiantes y sus familias.

De igual forma, el currículo priorizado señala que se encuentra organizado por áreas del conocimiento con un enfoque interdisciplinario y multidisciplinario entre ellas. Es así que, encontramos las destrezas con criterio de desempeño básicas imprescindibles seleccionadas del currículo nacional 2016. Indica que es necesario contextualizar todos los aprendizajes y conjuntamente al mismo tiempo concienciar sobre las problemáticas de carácter local y global. Así, las instituciones educativas tienen la posibilidad de flexibilizar para adecuar las destrezas en función de su realidad, de modo que, en primera instancia debemos considerar las necesidades de los educandos y los demás actores educativos para la organización y desagregación de los contenidos y las destrezas a desarrollar.

En la organización del currículo priorizado podemos encontrar tablas por subnivel y nivel educativo, organizados a la par por cada área de conocimiento. Éstas poseen los objetivos por área del subnivel, criterios de evaluación, destrezas con criterio de desempeño imprescindibles e indicadores de evaluación. Por otro lado, dentro del currículo priorizado encontramos conjuntamente algunas orientaciones metodológicas

generales, que además están enfocadas a desarrollar competencias digitales dada la situación actual. También se incluyen consideraciones sobre el refuerzo académico y la acción tutorial, la participación de la familia y algunas recomendaciones sobre la evaluación del desempeño educador para su mejora continua.

Como mencionamos anteriormente, según el currículo priorizado 2020, una de las características propuestas es el enfoque interdisciplinario, por lo tanto, el área de Matemática está integrado por varias destrezas imprescindibles en función de cada subnivel y de los proyectos que se puedan trabajar con las demás áreas. Plantea cuatro tablas del área de Matemática, una por subnivel (Básica elemental, media, superior y bachillerato general unificado). De ellas, la correspondiente a la básica superior posee siete objetivos de área, ocho criterios de evaluación, 59 destrezas imprescindibles y 22 indicadores de evaluación. Todas estas destrezas apuntan a desarrollar los distintos temas o contenidos comprendidos dentro de los tres bloques curriculares del currículo prescriptivo de Matemática: Álgebra y Funciones, Geometría y media y Estadística y probabilidad.

#### **3.2.4. Currículo crítico**

El plan actual de estudio se encuentra estructurado a partir de la teoría curricular crítica. Señalado como un currículo crítico que pretende ser implementado dentro de las aulas de clase, como normalmente lo hemos realizado. Por esto, Villegas (2017) manifiesta que cada comunidad educativa debe definir el currículo de acuerdo a cómo esa comunidad explica la relación entre Escuela-Sociedad, Teoría-Práctica y el desempeño de sus actores en la dinámica dentro de los centros educativos. Para realizar un mayor acercamiento a la conceptualización del currículo crítico, partiremos desde una reflexión sobre los conceptos y las características que plantean sus trascendentales autores.

En primer lugar, la escuela se posiciona como uno de los ejes del tipo de sociedad que se proyecta tener. Debido a que, en ella, se forman y preparan para ser -parte de-, entendemos que existe un papel político que busca imponerse de cierta forma en el desarrollo del propósito social. Nayive y León (2005) mencionan que varios teóricos críticos manifiestan que debemos unir el conocimiento con el poder y aprovecharlo para el desarrollo de ciudadanos críticos, reflexivos, productivos y activos. De esta manera, posibilitar procesos más participativos y justos para el crecimiento y emancipación del ser humano.



Dentro de la práctica educativa el currículo se desarrolla en diferentes proporciones de acuerdo al nivel y cabida que permitan avanzar en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al hablar de un currículo crítico, este supone que el educando puede comprender la realidad y tiene las capacidades de mejorarla o transformarla. Según Hernández de Rincón (2007) la ciencia social crítica se lleva a cabo mediante la combinación de la teoría y la práctica, mediante la reflexión y la acción posibilitan identificar problemas, discutirlos colectivamente para encontrar estrategias que nos lleven a la superación. En otras palabras, entender los problemas o situaciones para poder transformarlas.

Finalmente, los participantes asumen una gran responsabilidad en el desarrollo de un currículo. Encaminar los procesos requiere de una mejora constante a través de la reflexión crítica de la realidad. Para lograr este fin, Hernández (2007) manifiesta que se requiere de tiempo, esfuerzo y compromiso de todos los involucrados, empezando por el cambio de conciencia, conocer los fundamentos, características, beneficios y bondades del currículo crítico. Para que esto surja, debemos considerar el factor motivación o incentivo. En este sentido, la evaluación junto a un pensamiento transformador viabilizará la transformación social y la emancipación del ser humano y permitirá evidenciar estos logros.

Resaltamos junto a varios autores críticos la importancia del actuar del educador en ejecutar procesos complejos y de gran relevancia en el desarrollo de la educación. Para ejercer un currículo desde una teoría curricular, Nanive y León (2005) invitan a trabajar de manera cooperativa entre educadores de la institución y personas relacionadas con la educación. El educador desarrollará la posición crítica sobre lo que les ofrece a los estudiantes (recursos) para reflexionar en torno a dichos obstáculos, dificultades o realidades que les permitirán generar un pensamiento crítico sobre estas situaciones y enfrentar los ejercicios que se presenten en cada entorno.

Jürgen Habermas (citado por Hernández del Rincón, 2007) en sus investigaciones desarrolladas en las dos últimas décadas del siglo XX, establece la *Ciencia Social Crítica* a través de la teoría titulada *Los intereses rectores del conocimiento*. Con ella pretenden explicar cómo la construcción del conocimiento es generada mediante los intereses de parte del individuo. Quién considera las necesidades naturales del ser humano y cómo está conformado acorde a su situación histórica y social en la que se encuentran. Por su parte, Malagón (2010) alega que esta teoría abarca tres aspectos: técnicos, prácticos y emancipadores.



a. Interés técnico: Es el estímulo del ser humano para obtener el conocimiento y el poder técnico de los objetos naturales a través de su relación. Lo que permite controlar y comprender los procedimientos de los fenómenos naturales y a partir de estos, crear los saberes que son de naturaleza técnica e instrumental. La mayor parte del saber instrumental que se genera es gracias a este interés que acoge una forma de explicación científica. Para Gundry, (1998, citado en Malagón, 2010) “el interés técnico constituye un interés fundamental por el control del ambiente mediante la acción de acuerdo con reglas basadas en leyes con fundamento empírico” (p. 32).

b. Interés práctico: Parte de una comprensión de la sociedad y el mundo natural mediante una interrelación entre ambos y un equilibrio entre los personajes sociales y naturales. Las formas de esta interrelación surgen mediante el acercamiento, diálogo, interacción y relato. Está ligado a la praxis que plantea Aristóteles donde, el saber práctico es el saber comprendido. La acción es la interacción con el otro que genera un entendimiento interpretativo y un conocimiento subjetivo en vez de saber objetivo, así, da un significado de valor, se muestra como iguales en todo momento y no se consideran superiores como en el anterior interés, en conclusión, es un conocimiento subjetivo y no objetivo.

c. Interés emancipatorio: Este último puede localizarse como una reflexión o síntesis del interés práctico y técnico que pretende provocar un entendimiento interpretativo que elimine las barreras que dificultan la independencia del conocimiento. Explica, describe y busca darle al mundo una interpretación significativa que permita entenderlo. Por medio de esta comprensión, este interés busca transformar el mundo mientras genera condiciones que originen autonomía y libertad a los sujetos. Para alcanzar la libertad y la autonomía el sujeto debe producir un autorreflexión y auto entendimiento que lo lleve a descubrir sus posibilidades. En síntesis, esta relación objetiva y subjetiva pretenden ser transformadas.

Para Habermas el fin de su teoría es iluminar las relaciones sociales y superar la irracionalidad y la injusticia que presenten en sus vidas, en una combinación de la teoría con la práctica, de modo que lleve así una reflexión y acción que construyen una praxis, que es liberadora y plantea estrategias a los problemas para llegar a la superación.

### **3.2.5. Matemática**

Desde una concepción general de la Real Academia de la Lengua (RAE) (2001) lo define como “una ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones”. Con esta concepción general podemos asemejar a lo que ya conocemos. Guzmán (2007) considera la Matemática como una ciencia activa que cambia constantemente de forma veloz y brusca en los contenidos, por esta razón la enseñanza llega a ser compleja. Está siempre presente en la vida cotidiana, la Matemática puede tener varios conceptos que la definen, sin embargo, dentro de un aula de clase es necesario contextualizarlas y crear un espacio de análisis que permita tanto al educador como a los estudiantes tener su propia convicción al tener en cuenta su curiosidad a través de estas preguntas: ¿Para qué me sirve aprender Matemática? ¿Cuál es la importancia? ¿Cómo aprendemos?

De igual forma, Camero, Martínez y Pérez (2016) califican a la Matemática como ciencias exactas conformadas por conceptos y métodos propios, pues a lo largo del desarrollo histórico aparecieron nuevas necesidades prácticas y problemas sociales que trajeron consigo nuevas teorías y técnicas para la resolución, provocando varias disciplinas que parte de la Matemática como tal. Una vez más, es necesario delimitar su significado y abordar los aspectos que hemos de estudiar, enseñar y/o aprender. Chamorro (2005) manifiesta que el estudiante escolar que ha de aprender Matemática desarrollará dimensiones conceptuales, destrezas procedimentales, estrategias de formulación, representación y resolución de problemas, también procesos de comunicación mediante manejo del lenguaje matemático y por último actitudes y valores. Es así que, es importante adoptar una didáctica que alcance el éxito académico.

#### **3.2.5.1. Operaciones básicas**

Como señalamos, no existe una definición completa o establecida de lo que es Matemática, pues es necesario situarnos en qué rama nos encontramos al enseñar. En este caso nos situamos en la enseñanza de los primeros conceptos fundamentales de esta ciencia, específicamente en las operaciones básicas. En los aportes de Turégano, Montañés, Parra y Sánchez (2000) mencionan que es necesario trabajar en la revisión del currículo nacional que presente el ministerio de educación de cada país. Encontrar cuales son los aspectos pedagógicos, epistemológicos y procesos de construcción del conocimiento. A partir de estos inicios identificar la enseñanza de las cuatro operaciones básicas. Luego de aprender a contar, en el Currículo

Nacional tenemos la enseñanza de la suma, la resta, multiplicación y división como última operación de enseñanza básica.

Se debe considerar que, los enfoques de enseñanza deben estar bien orientados de acuerdo al sentido de atención que brindan los estudiantes. Para Turégano et al. (2000) es importante darles significado y comprensión a las cuatro operaciones básicas, y cómo están relacionadas con el mundo real; de manera que podamos darle importancia a una representación de situaciones ejemplificadas en materiales como dibujos, bloques de trabajo, etc. De esta manera, pasamos de un enfoque tradicional que simplemente memoriza los procesos de resolución a un enfoque de Matemática Moderna que apunta a una clara diferencia entre un niño que requiere revisar sus apuntes y textos para recordar lo que memorizo a un niño que comprende la situación problemática y maneja desde tempranas edades un lenguaje simbólico.

### **3.2.5.2. Números racionales**

Los números desde tiempos inmemorables estuvieron presentes en diversos estudios como: la astrología, química, alquimia, entre otros, así como en las necesidades diarias del ser humano como para contar sus pertenencias, llevar registros y más. De hecho, los números fueron inventados mucho antes que las primeras letras. A medida que la sociedad evolucionó, los números lo hacían a la par con diferentes tipos de escritura y aplicaciones. En principio, como lo mencionan Gómez y Pérez (2016) los primeros números racionales fueron encontrados en el Papiro de Ahme que datan de 200 a 1800 años a.C., fueron adquiridos por Henry Rhind en 1858, en donde podemos encontrar 87 problemas compuestos por fracciones, cálculos de área, trigonometría y progresiones. En una serie de evoluciones numéricas con aportes de Al Kashi, Stevin, Beguín y Napier nos encontramos con dos formas de expresar a los números racionales, estos son, fracción y decimal, aquí se considera que parten de un entero.

Respecto a la problemática mencionada, las dificultades que presentan los niños en el aprendizaje y dominio de los números racionales pueden surgir en el aprendizaje de las fracciones, debido a que, parten de un nulo o escaso manejo de conceptos que la definen sólo como una unidad. León (1998), manifiesta que a su vez no consideradas como una equivalencia, la una de la otra. Respecto a los números racionales positivos, en las investigaciones de Quispe y Gallardo (2009) encuentran una confusión y no precisión de dónde surge y porqué surgen los números racionales pues piensan que llegan a ser números enteros o piensan que son

números diferentes pues gráficamente están expuestos dentro de otro conjunto de los números reales. Cabe mencionar que, una dificultad presentada es por parte del educador que es quien establece la secuencia de los contenidos a enseñar y la utilización de los recursos.

En consecuencia, es necesario que el currículo y los elementos que forman parte de la práctica educativa generen actividades dentro del área de Matemática. En donde el educando desarrolle progresivamente autonomía intelectual en su proceso de aprendizaje, puesto que, la importancia de los números racionales permite interpretar situaciones de la vida cotidiana, como indicadores económicos en un supermercado, descuentos, interpretación del clima, situaciones de compra en alimentos y más, tal como lo menciona Obando (2003). Por esto, una vez los educandos tengan un acercamiento teórico - práctico, es necesario conocer el concepto e interpretación propia que ellos le dan. De esta forma, iniciamos la planificación de mencionadas actividades contextualizadas de acuerdo a sus conocimientos e interpretaciones elementales.

### **3.2.6. Enseñanza y aprendizaje de la Matemática en la virtualidad**

A inicios del siglo XXI existe una variedad de investigaciones respecto a una enseñanza y aprendizaje virtual mediada por una estructuración adecuada de los ambientes virtuales de aprendizaje como clave principal para que funcione el proceso. Investigaciones llevadas a cabo en 2017 en Colombia demuestran que el uso de las TIC genera motivación en aprender y además ofrecen recursos tecnológicos mediante programas digitales denominadas como LMS (Learning Management System), mediante un modelo b-learning con el uso de la plataforma Moodle se elevó un rendimiento escolar y desarrollo en habilidades en Matemática (García y Solano, 2020). Podemos evidenciar que, las metodologías b-learning y la utilización de las herramientas tecnológicas dan cabida a una variedad de posibilidades que traen nuevas estrategias en el PEA de acuerdo a la realidad socioeducativa del contexto.

Es importante mencionar aspectos negativos que surgen en los estudiantes, en las investigaciones de Londoño (1997) refiere a que en la enseñanza de la Matemática debe evitar la fatiga en el educando, misma que surge desde los primeros años, donde sola y continuamente es empleada la memorización y no la comprensión de cada contenido, de esta forma creamos un trauma de odio y fatiga. Por ejemplo, expresiones de alegría que contienen ya el trauma cuando dicen: ¡Al fin, sé contar! manifestando alivio como si fuera un

pesar. El educador debe ser consciente de las actitudes y reacciones que presenten los estudiantes y descubrir desde ahí cual o cuales son los conflictos que podría evitar una conducta favorable al aprendizaje.

### 3.2.7. Didáctica de la Matemática

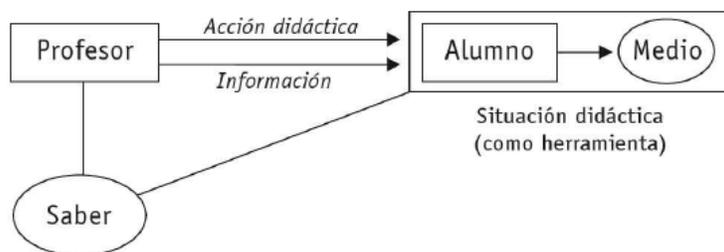
Al considerar la importancia de un buen sistema de enseñanza y aprendizaje dentro del área, debemos recurrir como base principal a la didáctica. Para ello es pertinente mencionar los grandes aportes de uno de los principales promotores de la didáctica Matemática Guy Brousseau, quien en sus investigaciones realizadas desde el año 1970 encontramos reflexiones en la formación de estudiantes y profesores en todos los niveles educativos. Aborda la didáctica como un área de investigación que relaciona la enseñanza y sus métodos (Brousseau, 2007). Al considerar una parte sustancial de los trabajos realizados por el autor nos centraremos en los orígenes de la teoría de las situaciones.

Generalmente encontramos a la enseñanza estructurada por relaciones entre el sistema educativo del país y el estudiante, que son mediados por el contenido y transmitidos por medio de la comunicación. Brousseau, infiere que la didáctica está dentro de estos medios y mediada por la modelización de las situaciones, esta situación proviene a ser un modelo de interconexión del estudiante y un determinado *medio*. La creación del *medio* puede ser una dinámica, piezas de un juego, desafíos, problemas, fichas, ejercicios y más; y sus respectivos reglamentos que regirán el desarrollo, funcionamiento y efectividad del efecto enseñanza que pretende alcanzar (Brousseau, 2007). Es el educador quien establece la actividad Matemática que producirá esta *situación didáctica*, misma que será desarrollada de modo autónomo por el estudiante. Para comprobar la eficacia de este funcionamiento el estudiante lo transmitirá en su comportamiento. Además, Brousseau (2007) afirma:

Existen tres tipologías con lo que respecta las relaciones del estudiante con el medio, en donde su intelecto es expresado de distintas formas, en primera instancia tenemos un intercambio de conocimiento sin lenguaje, pueden existir acciones o decisiones, luego un intercambio a través del lenguaje o mensajes, y por último un intercambio de juicios, donde tenemos un conjunto de enunciados compuesto por un rol de teoría que la dirige (p. 24)

Por consiguiente, la *situación didáctica* da sentido a cada elemento que encontramos en el entorno del estudiante y sirva para su formación. Brousseau (2007) concreta que “la didáctica de la Matemática se convierte en la ciencia de las condiciones de difusión y apropiación de los conocimientos Matemáticos útiles a los hombres y a sus instituciones” (p. 49). En las estructuras del medio didáctico encontramos: la comunicación, instrumentos y organización de los saberes, el sentido, la organización que decide el educador, medio material y medio objetivo. El educador espera que la didáctica facilite técnicas y métodos que permitan ser compatibles con el modelo y pedagogía educativa que ha de emplear. De esta forma, evitar que el estudiante no sea dependiente de un factor externo para resolver situaciones problemáticas. En la siguiente *figura 1* encontramos un esquema de lo que plantea Brousseau:

Figura 1. *Esquema situación didáctica*



*Nota: Tomado de Iniciación del estudio de las teorías de las situaciones didácticas, (p. 50), por Brousseau, G. (2007).*

### 3.2.8. Lúdica, actividades y las TIC

Dentro de los elementos de la didáctica educativa que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje encontramos la lúdica, que centra el juego como estrategia. Bruner (1960) sostiene que el crecimiento del intelecto del individuo está vinculado a su progreso cognitivo, este proceso puede ser impulsado o reforzado mediante actividades formales concretas, en donde la idea es expresar dichas actividades como *retos* que impulsen la estructura cognitiva. Dicho de otra forma, las actividades son una oportunidad y un reto, convenientes al lenguaje y contexto del sujeto. Para Rivas y Espinoza (2016) confirman que “la actividad, cuidadosamente seleccionada (oportunidad de reto) es el vehículo que le permitirá al sujeto pasar del pensamiento concreto a la utilización de modos de pensar conceptualmente adecuados” (p. 468). Es decir,

pasan de proceder por automatismo a analizar, reflexionar y emplear un camino estratégico, de manera que, su estructura cognitiva sea fortalecida.

Una vez planteada estas actividades, el siguiente paso es instaurarla con la integración de las TIC que como mencionamos en la problemática, la aplicación de éstas servirá en beneficio de cada estudiante. En primera instancia debemos considerar que la aplicación de las TIC necesita estar compatible con los objetivos de logro planteados, con la contextualización y caracterización de los estudiantes y como ellos desarrollan sus destrezas, si de forma individual o colaborativa (García y Solano, 2020). Cabe mencionar que, el uso de estas herramientas no garantiza solventar contenidos o destrezas que no fueron desarrolladas con antelación, sin embargo, da paso a una transformación significativa donde los estudiantes aprenderán el manejo de la tecnología y fomentará con las debidas pautas su autoaprendizaje.

Es un gran reto para el educador el cambio de didáctica que debe planificar pues, su nueva función pasa de enseñar a dirigir el aprendizaje y conceptualizarse como un proceso cognitivo y afectivo. González y González (2012) mencionan que, si el objetivo es buscar transformar la metodología del PEA, como antes lo mencionamos, es necesario cambiar la perspectiva de como miramos y empleamos la tecnología. También, inclinarse a una participación estudiantil de búsqueda y aplicación activa del conocimiento, donde desarrollen la potencialidad de los estudiantes y sean ellos quienes autónomamente busquen respuestas a interrogantes que surjan en su proceso de aprendizaje.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Paradigma de la investigación**

La presente investigación fue desarrollada desde un paradigma sociocrítico. Según Lorenzo (2006) significa que el proceso de participación y colaboración comienza con la autorreflexión crítica en la acción. Por lo cual, el estudio surgió con el propósito de promover la reflexión para perfeccionar el abordaje del currículo, los posibles retos de su implementación y la aplicación de las operaciones básicas con los números racionales. De manera que, los procesos didácticos sean más significativos y contextualizados a la realidad.

## **4.2. Enfoque metodológico**

Se trabajó desde un enfoque cualitativo que permitió explorar los acontecimientos de la experiencia. Según Suárez (2001) este enfoque parte con la comprensión de las personas dentro de su propia práctica concreta. Desde allí pretendemos describir los hechos con una mirada holística para estudiar la realidad con un sentido de reflexión crítica entre los participantes y los procesos encontrados.

También, consideramos el trabajo como un estudio de caso, debido a que, indaga dentro de un contexto y un tiempo específico, con la intención de conocer la función y el desempeño de los actores educativos. Para Albert (2007) el estudio de caso es eficaz para acercarse a la realidad, posibilita identificar-reconocer-comprender. El autor manifiesta que se realiza mediante la descomposición y análisis de la realidad en sus variables más representativas.

## **4.3. Método**

El método empleado fue investigación acción (IA). Según Rivero (2013) el objetivo es producir cambios en la realidad de estudio. De este modo, el investigador debe ocuparse de los problemas específicos y resolverlos. Además, permite ubicarse en un entorno espacio temporal y conectarlo intencionalmente con el accionar diario de la experiencia. En base a lo expuesto y desde nuestra perspectiva, este método nos permite reflexionar en la acción, mejorar el desempeño y cambiar las situaciones de la realidad. En la actualidad varios autores manifiestan que este método, dentro de la educación y en la formación de educadores, es considerado como investigación acción pedagógica. Según Restrepo (2013) es una “herramienta para trabajar el saber pedagógico” es decir, “le enseña cómo aprender a aprender, cómo comprender la estructura de su propia práctica y cómo transformar esta permanente y sistemáticamente.” (p.179)

## **4.4. Fases de la investigación acción**

A continuación, detallamos las etapas de la investigación acción según Latorre (2005) quien afirma que “el ciclo de la investigación la configuramos en torno a cuatro momentos o fases: planificación, acción, observación y reflexión” Según el autor el proceso de investigación fue formulado por Lewin (1946) y constituido después con las aportaciones de Kolb (1984), Carr y Kemmis (1988) entre otros autores.

Fase 1: Planificación

Inicialmente esta fase tuvo el propósito de plantear y proyectar las características de los participantes y su situación de partida. Además de divisar teóricamente los aspectos importantes a considerar para la aplicación de las operaciones básicas en el conjunto de números racionales como parte de la concreción del currículo priorizado.

Para cumplir con los propósitos realizamos las siguientes tareas:

1. Sistematización de fundamentos teóricos sobre la concreción curricular y la aplicación de las operaciones básicas.
2. Descripción del contexto socio económico y familiar.
3. Exponer la situación institucional y del aula.
4. Analizar los documentos curriculares institucionales (Macro, meso y micro)
5. Detallar los conocimientos previos de los participantes.

Fase 2: Acción

Luego de visibilizar la situación de partida, procedimos a elaborar la propuesta didáctica. Para cumplir con esta etapa realizamos dos guías didácticas con las respectivas actividades de aprendizaje y los fundamentos metodológicos que orientaron la aplicación. De este modo, ejecutamos las siguientes labores:

1. Construcción de la propuesta.
2. Determinar los fundamentos metodológicos que orientan las actividades.
3. Detallar el proceso de implementación de las guías y el desempeño de los participantes.

Fase 3: Observación

Seguidamente, procedimos a realizar la implementación de la propuesta. La observación tuvo como finalidad dar un seguimiento a los efectos y sucesos más relevantes de la práctica. De manera que, podamos examinar lo planificado durante las anteriores etapas. Para cumplir con esto efectuamos:

1. Implementación de la propuesta didáctica “Mate Covid”
2. Análisis de la praxis educador y de los efectos producidos en los educandos.
3. Detallar los sucesos para recopilar información

#### Fase 4: Reflexión

Finalmente, efectuamos la reflexión de los hechos en base a la labor realizada. Evaluamos los instrumentos implementados y las actividades propuestas. Para ejecutar esta etapa procedimos a:

1. Discutir y argumentar los sucesos observados durante la implementación
2. Evaluar los conocimientos adquiridos
3. Presentar los resultados obtenidos de la propuesta.

Todas las actividades planteadas dentro de cada fase permitieron organizar el proceso de investigación, de modo que, visibilicemos la ruta que los investigadores hemos tomado para poder producir un cambio dentro de la práctica educativa.

#### **4.5. Tabla de categorías**

A continuación, presentamos el cuadro de categorías que utilizamos en la elaboración de los instrumentos de recolección de información. Además de las unidades de análisis y los indicadores que permitieron valorar de manera conjunta el trabajo realizado.



**Tabla 1.**

***Categorías de análisis***

Categorías	Definición	Unidad de estudio	Indicadores	Instrumentos
Didáctica y currículo	Rodríguez (1986) señala que “los tres elementos fundamentales (educador, educando y contenido) y las relaciones dialécticas que entre ellos existen (enseñanza, aprendizaje y currículum)” Además, mencionan que “el proceso de educación no se centra ni en el contenido, ni el educador, ni en el educando, sino en el proceso conjunto de enseñanza, aprendizaje y currículum” (p.72).	Eje Didáctica: Relación educador-educando	Papel del educador Metodología Actividades y recursos Comunicación	<u>Observación:</u> Diarios personales o anotaciones diversas Lista de cotejo <u>Análisis documental:</u> Guía de análisis
		Eje aprendizaje: Relación educando-contenido	Cómo aprende Habilidades cognitivas Valoración de los logros de aprendizaje	<u>Entrevista a la educador y grupo de discusión.</u> Guía de preguntas de tipo profundidad.
		Eje currículum: Relación educador-contenido	Contenidos desarrollados Proceso de enseñanza y aprendizaje	

#### **4.6. Participantes**

El estudio realizado en el sexto año de EGB, paralelo B, conformado por 40 estudiantes, de la jornada matutina de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. La edad de los educandos oscilaba entre los diez y once años. El educador del aula ha laborado durante varios años en el establecimiento, desarrollaba las cuatro materias básicas junto a los estudiantes. La implementación de la propuesta o refuerzo académico, la realizamos con 20 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico. El tutor profesional reunió a los sujetos de acuerdo a sus necesidades, la disponibilidad, entre varios aspectos más. Algunos con bajo rendimiento académico y otros voluntarios con un rendimiento sobre el promedio.

#### **4.7. Técnicas de recolección de información**

##### **4.7.1. Observación**

La observación fue realizada durante las ocho clases de práctica y nos permitió detallar y describir los acontecimientos durante la implementación de la propuesta.

Según Campos y Lule (2012) consideran que “es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que pretendemos conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica” (p. 49).

En este sentido, empleamos diarios personales o anotaciones diversas que sirvieron para recolectar datos sobre los sujetos de estudio y varios hechos o fenómenos vivenciados en la práctica. Las observaciones realizadas fueron de carácter sistémico y objetivo, es decir, fueron realizadas, en la medida de lo posible, considerando todo el contexto de aprendizaje tal como lo desarrollamos.

#### **4.7.2. Análisis de documentos**

El análisis de los documentos estuvo enfocado directamente en las Planificaciones de Proyecto: las estrategias, las actividades y su propósito, la secuencia didáctica y los contenidos curriculares desarrollados. Al mismo tiempo, indagamos en libros, publicaciones, documentos públicos, entre otros. Acerca del currículo, currículo priorizado, la enseñanza y aprendizaje por medios virtuales y demás. Aspectos que constituyen nuestro marco referencial y fortalecen el desarrollo de planificaciones didácticas con el fin de promover la participación del estudiante y el educador.

#### **4.7.3. Entrevista**

Es una técnica de uso frecuente en la recolección de datos debido a su carácter flexible y adaptable de acuerdo a las diferentes situaciones. En el campo de la investigación la entrevista según Albert (2007) consiste en que “una persona (entrevistador) solicita información de otra o un grupo de (entrevistados, informantes) para obtener datos sobre un problema determinado” (p. 242). El desarrollo de esta técnica fue al educador de Sexto año EGB paralelo B, tuvo una duración de 30 minutos. Fue ejecutada por la plataforma de Zoom, tuvo como objetivo describir cómo está siendo implementando el currículo, cuáles son los retos y los obstáculos enfrentados en el contexto actual y qué herramientas han utilizado para afrontarlos. De esta manera visibilizar la situación institucional y áulica.

#### 4.7.4. Grupo de discusión

También destacamos como una conversación de grupo. Su principal objetivo es recabar información a través de la discusión abierta y centrada en un determinado tema. Albert (2007) afirma “En un grupo de discusión bien dirigido los participantes tienen la ocasión de escuchar las contribuciones de los demás, lo que puede aportar nuevos puntos de vista y ayudar a desarrollar más claramente las ideas de todos” (p. 250). Una de sus características es que el investigador reúne a un grupo de dos a ocho personas, según el mismo autor, gracias a este encuentro podrán escuchar contribuciones de todos los partícipes, generando nuevas perspectivas, ideas, realidades, entre otras. De manera que, su carácter nos permitió ampliar la información y obtener nuevos aportes desde el diálogo y la interacción. Además, pueden emanar aspectos que pasaron por alto, lo cual puede ser sustancioso. La finalidad fue conocer la perspectiva de los estudiantes sobre los acontecimientos ejecutados y valorar los aprendizajes y experiencias de la práctica. Tuvo una duración de 25 minutos y los participantes fueron los estudiantes del refuerzo académico.

#### 4.8. Instrumentos de recolección de información

##### 4.8.1. Diarios personales o anotaciones diversas

En un diario personal encontramos reflejado una secuencia de realidades y acontecimientos puntuales, en una línea de tiempo que bien puede ser histórica, donde evidenciamos la evolución de los propios hechos. La aplicación del instrumento, fue a partir de escritos que encontramos en segmentos unitarios repartidos de forma temporal. Al final, se interpretan como un todo de forma general. El diario se centró en la observación de las categorías de estudio y buscó caracterizar al objeto de investigación (**ver anexo 1**). Además, fue escrito por los investigadores, por lo tanto, tiene coherencia y sentido pleno únicamente para ellos. Fue aplicado durante el período de prácticas preprofesionales virtuales, permitió contemplar los sucesos o acontecimientos más relevantes. Mediante este instrumento registramos el proceso de implementación, a través de la sistematización de las experiencias y registro de aspectos importantes. Las anotaciones plasmaron ideas y reflexiones de la práctica del educador, recopilando información sobre los participantes y las experiencias en cuanto al desarrollo de las actividades lúdicas.

#### 4.8.2. Lista de cotejo

En investigación una lista de cotejo es un instrumento que contiene aspectos que serán analizados o evaluados. Según Pérez (2018) es un listado compuesto de epígrafes concretos, que son el análisis o diagnóstico de determinadas características o comportamientos a estudiar. Su función es evaluar a través de un seguimiento continuo cómo se presenta la situación de las necesidades de los involucrados. Estas necesidades, como lo denomina el autor, llegan posiblemente a ser contenidos procedimentales o actitudinales; una vez determinado que vamos a evaluar procedemos a establecer los epígrafes o enunciados. La estructura de una lista de cotejo es: el indicador (lo que vamos a evaluar), la escala (que medirá un alcance o incapacidad) y una columna de observaciones (**ver anexo 2**). A través de esta herramienta reunimos información sobre los logros de aprendizaje alcanzados en los estudiantes en la implementación de las actividades lúdicas. Aplicamos considerando los indicadores que derivaron de los estándares de aprendizaje que establece el MINEDUC.

#### 4.8.3. Guías de preguntas de tipo en profundidad

Se utilizó para realizar una conversación sobre temas de interés común. Los dialogantes están en un encuentro por igual, no existe un nivel de categorías formales señalado, es decir, aun cuando sabemos que la una persona será el entrevistador y la otra el entrevistado no resalta esta escala jerárquica, pues, evade una postura de un estricto intercambio formal de simplemente preguntas y respuestas. Para Albert (2007) el entrevistador con actitud empática o simpática neutral será quien plantee interrogantes abiertas a varias formas de respuestas aceptables donde no solo apreciamos argumentos prudentes o reservados, sino, pensamientos libres y sentimientos, expresados en el propio lenguaje del sujeto; no existe directividad a lo largo del conversatorio o entrevista. Spradley 1979 (citado por Albert, 2007) señala que las entrevistas en metodología cualitativa son “una serie de conversaciones libres en las que el investigador poco a poco introduce nuevos elementos que ayudan al informante a comportarse como tal” (p. 243) de esta forma generamos un clima de confianza y pudimos evitar preguntas directas que incomoden al entrevistado.

Este instrumento sirvió para la aplicación de la entrevista dirigida al tutor profesional y el grupo de discusión con los estudiantes del aula. Previo a la aplicación de este instrumento, elaboramos un número determinado de preguntas distribuido según categorías importantes a investigar y que tributan a los objetivos

planteados del objeto de investigación (**ver anexo 3**). El encuentro con el educador a cargo del sexto año estuvo enfocado en precisar aspectos de la situación institucional y de los procesos curriculares. Además, indagamos los conocimientos, concepciones y percepciones acerca del Currículo Priorizado para la emergencia. Por otro lado, elaboramos un segundo instrumento que abordó a profundidad las percepciones de los estudiantes, a su vez orientamos el diálogo para evaluar desde la parte humana la aceptación de las actividades elaboradas (**ver anexo 4**).

#### **4.9. Proceso de análisis de información**

Durante este período, decidimos realizar un análisis de contenido (AC). Según Aigner (1999) “esta metodología de análisis interesa fundamentalmente el estudio de las ideas comprendidas en los conceptos y no de las palabras con que se expresan. Estudia la comunicación o mensaje en el marco de las relaciones \*emisor - receptor\*” En otras palabras, el AC tiene el propósito de examinar la comunicación o el mensaje, enfáticamente en su significado antes que en las palabras que expresan. Además, por medio de este proceso quisimos simplificar la información y resaltar los aspectos más relevantes de cada instrumento. Para el desarrollo de la misma, los análisis los ejecutamos con las unidades de estudio detalladas anteriormente en la tabla de categorías. Entonces, registramos la información en función de los indicadores y de esta manera caracterizar las unidades de estudio correspondientes.

Por otro lado, es necesario acotar que también realizamos una triangulación de datos de tipo metodológica. Según Benavides y Gómez “la utilización de diversos métodos llevó a la profundización y mayor comprensión del fenómeno en estudio” (p.121) Los autores se refieren a que el uso de distintas técnicas con sus instrumentos permitió gozar de una perspectiva más completa del objeto. Por lo tanto, consideramos que la triangulación constituyó una herramienta favorable para el manejo de la información y que permitió inferir resultados acertados y conclusiones adecuadas. De modo que, realizamos una tabla de doble entrada para la triangulación, las filas estuvieron integradas por las unidades de estudio antes detalladas y las columnas por los instrumentos empleados.

Primeramente, elaboramos la tabla de análisis de la entrevista al educador (**ver anexo 6**), donde resumimos la información de la transcripción de la entrevista. La misma contiene las categorías de análisis que guiaron la investigación y que dentro de este proceso sirvieron para concretar lo que manifestó el

educador. También desarrollamos el análisis del cuestionario implementado para conocer la situación del contexto de los participantes. La información fue presentada de forma descriptiva dentro del apartado análisis y resultados. Luego, procedimos a detallar los resultados de la prueba de conocimientos previos que tuvo lugar antes de la implementación. Toda esta información sirvió para conocer el contexto y su situación en ese momento.

Seguidamente, realizamos el análisis de los diarios de campo, para ello, concretamos el contenido dentro de una tabla de análisis. Aquí, presentamos los acontecimientos más relevantes acordes a las unidades de estudio, además, la información fue contrastada con fundamentos teóricos que permiten discutir los sucesos y valorarlos apropiadamente. Finalmente, realizamos la tabla de triangulación (**ver anexo 10**) en la que a partir de las unidades de estudio se concretó la información proveniente de los instrumentos. En este sentido, fueron presentados los aspectos relevantes del diario de campo, el grupo de discusión y la lista de cotejo. La finalidad fue entrelazar la misma, para elevar conclusiones adecuadas a la realidad estudiada.

## **5. PROPUESTA MATECOVID**

### **5.1. Introducción**

La presente intervención surgió a partir de la problemática descrita anteriormente, que involucró el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del Sexto año de EGB. Presenta una alternativa para contener, en cierta medida, las dificultades presentadas dentro del contexto de pandemia. Esta propuesta, constituyó una parte de la implementación del currículo priorizado para la emergencia, debido a que, pusimos en práctica los contenidos mencionados y que apuntan a la aplicación de las cuatro operaciones básicas en el conjunto de números racionales. El desarrollo de la misma, tiene por finalidad contribuir a la formación de estudiantes y prepararlos para el desarrollo de competencias dentro del próximo año lectivo. En este sentido, las actividades planteadas fueron estructuradas mediante distintas metodologías enfocadas desde lo lúdico.

Además, la propuesta fue elaborada a partir del diagnóstico inicial o situación de partida e implementada junto a los participantes seleccionados. La planificación empezó con el planteamiento de los objetivos de clase e insumos para la selección de actividades lúdicas. Consideramos algunos obstáculos del contexto de pandemia y la forma de evaluación. De forma que, fue necesario plasmar este proceso mediante

la organización de las actividades y las metodologías dentro de guías didácticas. Para aclarar un poco más, inicialmente examinamos los componentes más relevantes que intervienen en un proceso didáctico de una clase según Standaert y Troch (2011). También dentro de la enseñanza de la Matemática según Brousseau (2000) y algunas consideraciones de la educación dentro del contexto virtual planteado por Sangrá (2001).

Inicialmente, Standaert y Troch consideraron que, en la planificación, ejecución y evaluación de un proceso didáctico, todo educador interesado en enseñar algo se preguntará: “¿Cómo preparo la clase? ¿Cómo presento el tema de estudio? ¿Cómo mantengo la atención, el orden? ¿Además de la planificación y la implementación de la clase, cómo evaluaré a mis estudiantes?” (p.14). En este sentido, los autores manifiestan que es imposible prever todos los detalles de la clase, sin embargo, realizan una adaptación de los componentes de un proceso didáctico a la realidad ecuatoriana. En la siguiente figura podemos visualizar un panorama de lo que el educador debe tomar en cuenta en la planificación y de la relación existente entre estos componentes.

Figura 2. Esquema pedagógico-didáctico básico.



Nota: Tomado de Aprender a enseñar: una introducción a la didáctica general, (p.15), por Standaert, R., y Troch, F. (2011).

Así también, consideramos que es importante mencionar aspectos fundamentales que intervienen en la enseñanza de la Matemática. Según Brousseau (2000) iniciamos con un diseño de situaciones de aprendizaje pues, es parte del desarrollo para alcanzar los saberes. Este es un modelo interactivo, en donde el

educando se relaciona e interactúa con determinado medio (recursos) que le permitirá alcanzar el conocimiento planteado. No siempre deberá poseer esquemas previos sino podrá trabajar un contenido desde cero. También, es imprescindible concebir las relaciones entre el sistema educativo que encontramos establecido y el educando quien recibe este saber. En dos de estos factores intervienen la diversidad de trabajo, si es autónomo o compartido, problemáticas contextuales, técnica y didáctica de enseñanza, y uso de material concreto.

Sin embargo, las consideraciones expuestas han mutado a una nueva forma de concebir los procesos didácticos. Consideramos que el PEA por medios virtuales necesita el uso de estrategias centradas en el estudiante y tener en cuenta los desafíos que involucra enseñar y aprender en la virtualidad. Consideramos que la clase debe fomentar el aprendizaje activo y autónomo de los estudiantes para posibilitar la construcción del conocimiento con reflexión crítica tal como lo manifiesta Sangrá (2001). En tal sentido, el autor plantea nuevos desafíos que requieren atención, como la flexibilidad, la cooperación, la personalización y la interactividad. Aspectos necesarios para darle sentido a los procesos de enseñanza y aprendizaje en medios virtuales. Por lo tanto, es necesario considerar estos y otros aspectos para atender la diversidad, generar varias formas de trabajo, considerar los obstáculos y generar espacios de interacción con todos los participantes.

Sobre la base de estos autores, elaboramos la planificación, ejecución y evaluación de un PEA en condiciones de pandemia. Nuestra intervención por medios virtuales asumió los nuevos retos que genera la educación por medios tecnológicos y pretendió suministrar el apoyo necesario para los estudiantes. A continuación, presentamos el desarrollo de la misma junto a las etapas que fueron cumplidas a lo largo de la implementación de la propuesta.

## **5.2. Objetivo**

Elaborar, implementar y evaluar guías didácticas estructuradas con actividades lúdicas para el fortalecimiento de la aplicación de las cuatro operaciones básicas en el conjunto de números racionales, dentro del contexto de pandemia COVID 19.

### 5.3. Descripción de la propuesta

Antes de nada, cabe mencionar que los contenidos ejecutados son importantes puesto que servirán para completar el cumplimiento del estándar de aprendizaje de los estudiantes. Es decir, se contemplan como una fase inicial, debido a que ejercitaron y aplicaron las operaciones básicas con los números racionales. Estos conocimientos son necesarios para resolver problemas contextualizados dentro del siguiente año lectivo. Por lo tanto, la intención es preparar a los estudiantes con el alcance de las destrezas con criterios de desempeño necesarias para su última etapa dentro del sub nivel básica media.

#### 5.3.1. Etapa inicial (Diagnóstico)

Iniciamos con el componente de *preparación de una clase* determinando el objetivo que se espera alcanzar:

Comprender el desarrollo de las operaciones básicas en el conjunto de números racionales.

En segundo lugar, se realizó la organización de los contenidos que se deben desarrollar para el cumplimiento del objetivo (**ver anexo 7**). La tabla fue elaborada a partir del currículo priorizado para la emergencia, contiene los temas, las destrezas, los objetivos de clase específicos, los indicadores de evaluación y el estándar de aprendizaje al que tributan. Esto constituye nuestro plan curricular que sirvió para organizar las sesiones y establecer una secuencia adecuada de los contenidos. En consecuencia, se plantearon los objetivos de clase específicos (OCE) que se desarrollaron durante las sesiones:

OCE 1. Reconocer el proceso de la suma y resta de números decimales y aplicar las operaciones en el desarrollo de actividades lúdicas.

OCE 2. Fortalecer el desarrollo de las operaciones básicas para la comprensión de la multiplicación y división de números decimales.

OCE 3. Reforzar el proceso del cálculo de operaciones fraccionarias con el desarrollo del mínimo común múltiplo en la suma y resta de fracciones.

OCE 4. Mejorar el desarrollo de operaciones fraccionarias con multiplicación y división con distintos métodos para resolver.

Con la intención de sintetizar la tabla antes mencionada y visibilizar la organización de los contenidos curriculares. A continuación, podemos observar en la *tabla 2* los temas que tributan a los objetivos de clase específicos y las destrezas con criterio de desempeño.

**Tabla 2.**

***Síntesis de contenidos curriculares desarrollados***

Objetivo de clase específico	Tema	Destreza con criterio de desempeño
OCE 1	La suma de decimales La resta de decimales	M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
OCE 2	La multiplicación de decimales La división de decimales	M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.
OCE 3	La suma de fracciones La resta de fracciones	M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones con el denominador común.
OCE 4	La multiplicación de fracciones La división de fracciones	M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Seguidamente, se determinó la *situación de partida* que comprendió el ambiente, entorno educativo, las características de los estudiantes, así como la práctica curricular y educador del profesor a cargo del grado. La información recopilada se encuentra detallada en la sección *Análisis y Resultados: situación de partida*. Además, como parte del diagnóstico inicial, los conocimientos previos fueron determinados a través de un test inicial, por medio de un cuestionario se pudo precisar el nivel de conocimientos que poseían los estudiantes. Los resultados se encuentran detallados en la misma sección en la parte de *conocimientos previos*.

### **5.3.1.1. Aspectos a considerar**

Con los detalles de la situación de partida en mente, se dispuso tomar en cuenta principalmente los métodos de enseñanza y la conexión a Internet. Las actividades de aprendizaje estuvieron enfocadas a ser

desarrolladas de forma grupal e individual. La estrategia principal que se consideró fue la lúdica, debido a su carácter enriquecedor y generador de aprendizaje de forma activa. Por otro lado, al considerar los aportes por parte del educador a cargo del curso. Las actividades fueron organizadas para su desarrollo dentro de los espacios sincrónicos y asincrónicos, debido a que, los estudiantes suelen reforzar sus conocimientos fuera de los encuentros. De esta manera, se consideró todos los demás aspectos iniciales reflejados dentro de la sección *Análisis y Resultados* se dispone que, el ambiente de la clase debe fomentar la participación y el diálogo entre los implicados. La enseñanza mediante métodos activos, una evaluación de procesos adecuada y el uso de recursos apropiados. La concreción curricular organizada, con secuencia lógica y con contenidos concernientes para la vida cotidiana.

### **5.3.2. Etapa de planificación (guías)**

Sobre la base de la información recopilada en la etapa de diagnóstico, se elaboraron dos guías didácticas (**ver anexo 11**) que corresponden a la planificación del proceso didáctico que se implementó. Las actividades fueron elaboradas en base a la organización curricular detallada anteriormente. La planificación de la secuencia didáctica se orientó a cumplir los objetivos de clase específicos propuestos a través de tres momentos: anticipación, construcción y consolidación. Esto debido a que, la teoría curricular que orienta el currículo vigente es en su mayoría desde la teoría crítica. Además, los procesos de aprendizaje priorizan metodologías activas, Woolfolk (2010) menciona que es una involucración constante del estudiante en la construcción de su propio conocimiento matemático, a la vez, que desarrolla competencias y habilidades que pueden ser aplicadas a diversas situaciones. Es decir, su objetivo es incentivar su pensamiento lógico y crítico que le permitan interpretar y resolver problemas en su vida.

A continuación, detallamos el método y las estrategias utilizadas en la organización y planificación del proceso didáctico de enseñanza y aprendizaje.

#### Método

1. Modelo ecléctico, este es un método que recoge múltiples teorías, estilos e ideas para complementar un determinado tema. Barrera (2010) menciona que, este modelo se basa en extraer concepciones filosóficas, puntos de vista, métodos, parámetros y más aportes que permitan considerarlos y consagrarlos, de tal forma que lleguen a ser compatibles en determinada disciplina. Así, este modelo



aprovecha las distintas características de diversos métodos y los consolida en un esquema fructífero para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Cabe mencionar que, principalmente asume elementos más importantes del conductismo, cognitivismo y constructivismo.

### Estrategias

- a. El juego es un factor importante y que muchas de las veces tienden a no ser considerado para la enseñanza de la Matemática. Para Guzmán (1986) es un medio que funciona para atraer los intereses del educando y asociarlos con los contenidos educativos, genera confianza, diversión, integración motivación y asegura un aprendizaje alcanzable y activo. Los niños muestran una disposición plena al aprendizaje.
- b. El planteamiento y resolución de problemas, es una estrategia que permitirá desarrollar el pensamiento matemático. Es un reto para los educandos, pues deberán analizar la situación propuesta y buscar o elegir un método que les resulte capaz de resolverlo, a simple vista parece no aportar significativamente, pero surgen tres acciones, pensar, identificar, implementar, comprender todo estos conceptos y procedimientos matemáticos (Espinoza, 2017). A esto, se lo considera como la construcción de conocimientos matemáticos en los educandos.
- c. El aprendizaje autónomo, tal como se encuentra mencionado en la aplicación del currículo priorizado, es parte importante de este proceso de enseñanza y aprendizaje por medios virtuales. Hace referencia al nivel de mediación que aporta el educando en los procesos de aprendizaje; desde un desempeño activo será quien afronte los retos planteados a partir de sus previos conocimientos y experiencias, para potenciar el pensamiento crítico y no simple o exclusivamente se base en la memorización y repetición (Solórzano, 2017). Cuando el educando es quien toma las decisiones en medio de su aprendizaje y se siente protagonista se incrementará el interés y motivación.
- d. Aprendizaje cooperativo, es ideal la ejecución de este aprendizaje que sirve como complemento al trabajo individual. Se sabe que cuando se trabaja con otras personas, las experiencias de cada individuo tienden a incrementarse, en lo que respecta a empatía y amplitud de conocimientos y visiones, a la vez que desarrollar habilidades interpersonales (respeto, argumentos y comprensión del resto de ideas/conocimiento). De modo que se genera espacios donde no existe la excepción y esencialmente los miembros del grupo se sienten cómodos. Ha sido comprobado que aquellos



estudiantes que trabajan juntos, aprenden juntos y son más activos en su proceso de aprendizaje. (Domingo, 2008). Cabe acotar que, beneficia oportunamente a aquellos estudiantes que presentan ciertas dificultades en el aprendizaje.

Seguidamente, se plantearon las tareas de aprendizaje, para ello, presentamos las siguientes tablas que detallan los objetivos, su definición y otros aspectos más.

### Tabla 3.

#### *Actividad: La fruta compartida*

Tema:	Suma y resta de fracciones	Duración:	Varía según la dificultad
Audiencia:	10 años en adelante	Material:	Fruta (Mandarina), diapositivas.
Objetivo:	Fortalecer la comprensión de la aplicación de la suma y resta de fracciones a partir de la resolución de problemas con material concreto		
Definición:	Montero (2017) considera que las elaboraciones de los diferentes juegos y dinámicas deben despertar interés en la asignatura, optar por la utilización de diferentes recursos u objetos y este juego debe ser tomado como una actividad libre y desinteresada. Es decir, los estudiantes lo desarrollan por interés propio y simplemente con el deseo de jugar, es aquí donde secretamente se genera el aprendizaje.		
Instrucciones:	Con anticipación se pedirá a los estudiantes tener una mandarina a su disposición. Cada estudiante quitará la cáscara de su fruta. Primero contarán el número de pedazos o segmentos que posee su fruta. Luego los estudiantes dividen la fruta a partir de problemas planteados. Leen el problema y van escriben las fracciones formadas. Reconocen la fracción escrita junto a la porción de fruta obtenida. Finalmente suman y restan las fracciones que se hayan formado.		

### Tabla 4.

#### *Actividad: Receta con fracciones*

Tema:	Suma y resta de fracciones	Duración:	Varía según la dificultad
Audiencia:	10 años en adelante	Material:	Lápiz, papel, pinturas, diapositivas.
Objetivo:	Fortalecer la comprensión de la aplicación de la suma y resta de fracciones a partir de la construcción de recetas mediante situaciones de la vida real.		



Definición: Montero (2017) menciona que los juegos dentro del marco educativo no deben ser considerados como pérdida de tiempo, sino como una forma de captar la atención y comprender el proceso de aprendizaje relacionándolo mentalmente con un objeto o determinada acción. Por ende, el jugar a los cocineros permitirá crear esta relación de aprendizaje con el juego y recordar al estudiante la acción que realizó.

Instrucciones: mente revisaremos un ejemplo de la actividad.  
Resolvemos dudas de los estudiantes.  
Los estudiantes escogen un alimento que quieran realizar.  
Escriben las cantidades y los ingredientes que necesitan.  
Se debe priorizar el uso de fracciones.  
Dibujar cada uno de los ingredientes acorde a la cantidad descrita.

### Tabla 5.

#### Actividad: Bingo matemático

Tema:	Multiplicación y división con decimales.	Duración:	Varía según el número de aciertos.
Audiencia:	10 años en adelante.	Material:	Tablas de juego, bolitas de papel, multiplicaciones.
Objetivo:	Aplicar las multiplicaciones con decimales de manera lúdica a través de la ejercitación de las operaciones propuestas.		

Definición: Alvarado (2015) detalla que, “por bingo matemático se entiende un juego de azar, que consiste en una tómbola con un número determinado de bolas numeradas en su interior. Los jugadores juegan con cartones con números aleatorios escritos en ellos, dentro del rango correspondiente. Un locutor o cantor saca las bolas de la tómbola, canta los números en voz alta. Si un jugador tiene dicho número en su cartón lo tacha, y el juego continuo así hasta que alguien consigue marcar todos los números de su cartón” (p.06)

Instrucciones: Se pedirá a los estudiantes seleccionar una de las tablas propuestas y graficarla.  
Se acordará la forma en la que se termina el juego (tabla llena o fila)  
El educador dicta y escribe las operaciones.  
Los estudiantes realizan el cálculo para poder hallar la respuesta y verificar si posee o no el resultado en un cuadro de su tabla.  
El estudiante que logre cumplir la meta acordada, deberá decir “BINGO”  
Se verificarán los resultados.

### Tabla 6.

#### Actividad: Crucigrama numérico

Tema:	Multiplicación con decimales	Duración:	Varía según el nivel de dificultad y el desarrollo cognitivo de cada estudiante.
-------	------------------------------	-----------	--



Audiencia: 10 años en adelante. Material: Crucigrama, operaciones, diapositivas.

Objetivo: Practicar la multiplicación de decimales mediante el crucigrama numérico.

Definición: Según Aguilar (2020) “consistente en una parrilla compuesta por series horizontales y verticales que han de rellenarse con letras, de forma que han de formar las palabras que corresponden a unas definiciones dadas” (p. 07), Sin embargo, la presente actividad es una adaptación para trabajar las multiplicaciones con decimales, donde, las casillas se rellenan con números y en este caso, respetando la coma.

Instrucciones: El educador explicará la actividad a desarrollar  
Los estudiantes copiarán el crucigrama en su cuaderno.  
Mientras todos terminan de copiar, se repasan las multiplicaciones de forma general.  
Para llenar cada fila o columna, se dictan las operaciones.  
El educador escribe la operación en la diapositiva mientras el estudiante resuelve.

## Tabla 7.

### **Actividad: Completa las fracciones**

Tema: Suma y resta de fracciones Duración: Varía según el nivel de dificultad

Audiencia: 10 años en adelante. Material: Diapositivas, operaciones.

Objetivo: Encontrar las fracciones faltantes mediante la aplicación del método mariposa con la suma y resta de fracciones.

Definición: Esa actividad estuvo enfocada para desarrollarse mediante el trabajo colaborativo, por lo que constituye una adaptación de los investigadores a los juegos interactivos del complete. En este sentido, los investigadores manifiestan que esta actividad consiste en rellenar las casillas de las fracciones faltantes con las cantidades adecuadas. Pueden utilizar distintos métodos o el método mariposa que fue repasado con anticipación.

Instrucciones: El educador realiza la explicación de la actividad.  
Se forman las salas o grupos de trabajo.  
Los estudiantes interactúan para encontrar la solución.  
Aplican el método mariposa u otro si lo conocen.  
Volvemos a la clase conjunta con todos los estudiantes.  
Socializamos el método utilizado y el camino recorrido para obtener los resultados.  
Se realiza una retroalimentación de las operaciones resueltas.



### Tabla 8.

#### Actividad: *Avanza hasta Kylo Ren*

Tema:	Multiplicación de fracciones	Duración:	Entre 10 minutos y 15 minutos.
Audiencia:	10 años en adelante	Material:	Recurso de Geogebra.
Objetivo:	Utilizar la plataforma Geogebra como un recurso lúdico para la aplicación de la multiplicación de fracciones		
Definición:	Según su portal oficial, “Geogebra es un software de Matemáticas para todo nivel educativo. Reúne dinámicamente geometría, álgebra, estadística y cálculo en registros gráficos, de análisis y de organización en hojas de cálculo” Además mencionan que, “millones de entusiastas lo adoptan y comparten diseños y aplicaciones de Geogebra”. Los autores de esta investigación han visto este sitio web como un repositorio de grandiosas actividades lúdicas y dinámicas que pueden ser utilizadas en los espacios de aprendizaje.		
Instrucciones:	El educador muestra la dinámica del recurso. Realizan una prueba inicial para reconocer el recurso y su funcionamiento. Realizan las operaciones. Realizan preguntas para aclarar los vacíos. Retroalimentamos los contenidos.		

### Tabla 9.

#### Actividad: *Pollito pío y su fruta favorita*

Tema:	Suma y resta de decimales.	Duración:	Varía según la respuesta cognitiva de los estudiantes.
Audiencia:	10 años de edad en adelante.	Material:	Láminas en diapositivas, cuaderno de trabajo.
Objetivo:	Utilizar el cálculo de las operaciones para dinamizar el proceso de aplicación de la suma y resta de decimales.		
Definición:	La actividad constituye una forma lúdica de realizar operaciones Matemáticas con números decimales. Varios centros educativos, investigadores y educadores de aula la han implementado con muy buenos resultados. Los investigadores mencionan que esta actividad consiste en resolver operaciones para encontrar el camino que lleve al pollito a su fruta favorita. Como lo indica en su orden.		
Instrucciones:	Se presenta el procedimiento para llegar a la meta propuesta. Se realiza un ejemplo para entender la dinámica. De manera conjunta, el educador y los estudiantes realizaban las operaciones. Se retroalimentan en el proceso, el estudiante plantea dudas y el educador plantea interrogantes. Se colorea el camino que se construye. Se llega a la meta final.		

**Tabla 10.**

**Actividad: Aprendamos con Kahoot**

Tema:	Multiplicación y división de fracciones.	Duración:	10 minutos.
Audiencia:	10 años de edad en adelante.	Material:	Cuestionario lúdico en Kahoot.
Objetivo:	Utilizar los cuestionarios interactivos como herramienta para fortalecer la aplicación de la multiplicación y división de fracciones.		
Definición:	El objetivo de Kahoot es desarrollar un aprendizaje mediante la organización de juegos o cuestionarios de trivia en línea, entre sus beneficios encontramos involucrar a todos los estudiantes, pues es una herramienta de formación sencilla y que todo estudiante puede utilizar, y a su vez, refuerza y retiene la información mediante un aprendizaje socioemocional, de este modo, constituye así un aprendizaje placentero.		
Instrucciones:	<p>Se presenta el procedimiento para llegar a la meta propuesta.</p> <p>Se realiza un ejemplo para entender la dinámica.</p> <p>De manera conjunta, el educador y los estudiantes realizaban las operaciones.</p> <p>Se retroalimentan en el proceso, el estudiante plantea dudas y el educador plantea interrogantes.</p> <p>Se colorea el camino que se construye.</p> <p>Se llega a la meta final.</p>		

Estas tareas se concretaron en las guías didácticas y fueron desarrolladas en distintos momentos de la secuencia didáctica. Las actividades se complementan con la explicación del contenido científico y las demás labores realizadas en el que hacer del educador. Antes de pasar a la siguiente fase, los investigadores realizaron la validación del recurso elaborado con la intención de estimar el trabajo realizado. Para efectuar este procedimiento, se presentó una rúbrica de valoración a cuatro profesionales que contribuyeron al perfeccionamiento de las guías didácticas elaboradas.

### 5.3.3. Valoración de expertos

La propuesta está estructurada por guías contextualizadas que se enviaron a tres docentes, quienes revisaran y valoraran la planificación y actividades planteadas. Esta valoración se realiza de acuerdo a una rúbrica adjuntada (**ver anexo 5**). Los expertos mencionan que, la mayoría de actividades están interesante prácticas y de fácil comprensión para los docentes. Cumplen con el objetivo de enseñar los contenidos de

forma clara y entretenida, atiende la diversidad de formas de aprendizaje, genera motivación y estimulan el desarrollo de competencias y habilidades cognitivas. A la vez que, los recursos son accesibles para todos. Por otro lado, en los aspectos débiles que presenta la propuesta es la disconformidad del objetivo de aprendizaje y el objetivo de las guías; también la carencia de una coevaluación en los grupos de trabajo que permita verificar el progreso de los estudiantes en función de determinados criterios mismos que servirían para la verificación del impacto de la guía en el PEA.

#### **5.3.4. Fase de ejecución (clases)**

El desarrollo de la implementación se realizó en dos encuentros sincrónicos durante cuatro semanas. Cada clase duró 60 minutos aproximadamente. Durante el desarrollo de estos encuentros, se ejecutaron las actividades enfocadas a la aplicación de las operaciones básicas y la comprensión de su procedimiento. Los 20 participantes seleccionados se conectaron fuera del horario habitual de clase. Los encuentros dieron inicio con una dinámica, el objetivo fue generar un ambiente de confianza e integración entre los miembros del grupo y liberar tensiones. De manera que, los estudiantes realizaron movimientos o juegos cortos para ofrecer relajación y así concentrarse en el tema a desarrollar. Seguidamente, se realizó la anticipación, momento que se caracterizó por realizar una serie de preguntas de quiebre cognitivo. La intención fue recordar los conocimientos previos y generar curiosidad por el aprendizaje de los nuevos temas, a través de la relación entre los saberes previos y por conocer. Además, el educador mencionaba el objetivo de clase para obtener una primera perspectiva del tema que se procedía a desarrollar.

Luego, la etapa de la construcción del conocimiento se ejecutó en dos momentos. Primero, los educadores plantearon una lluvia de ideas junto a los estudiantes con las respuestas de la anticipación. Generalmente, las preguntas que permitían iniciar la construcción eran: ¿De qué formas podemos resolver la operación? y ¿Para qué nos sirve este procedimiento? Los aportes planteados por los estudiantes permitían guiar el proceso de explicación del contenido científico. Luego se explicó el tema junto a los métodos para resolver los problemas. De manera conjunta, los estudiantes resolvían el ejemplo y atendían a la explicación del educador. En la segunda parte, el educador explicaba la dinámica de las actividades lúdicas. Los estudiantes explicaban el procedimiento y realizaban las actividades junto a la guía del educador. La

aplicación de los métodos de resolución permitía cumplir con la actividad propuesta para poder generar el aprendizaje.

Ocasionalmente, las actividades estuvieron enfocadas al desarrollo del trabajo grupal, por lo tanto, los educadores generaron salas de trabajo dentro de la plataforma Zoom. Los participantes, dentro de los momentos antes descritos, plantearon sus dudas e inquietudes sobre la aplicación del procedimiento. Caso contrario, el educador generará estos espacios de preguntas para poder dar el seguimiento respectivo al desarrollo didáctico y la apropiación del contenido científico. Los recursos utilizados variaron según las actividades planificadas, para su desarrollo se consideró factores como el presupuesto, el alcance o disponibilidad, seguridad para su aplicación, entre otros. Los materiales utilizados fueron papel, lápiz, marcadores, pinturas, frutas, fichas didácticas y algunos más. De igual manera, los recursos digitales utilizados son de plataformas como Google Forms, Kahoot, Geogebra, YouTube, juegos infantiles de mundo planeta.

En la etapa de consolidación tuvo como propósito que los estudiantes apliquen los contenidos desarrollados mediante las actividades y el manejo de las plataformas. En efecto, los estudiantes desarrollaron las actividades y aplicaron las operaciones básicas con los números racionales. Es preciso señalar que, en las dos semanas de inicio encontramos a los días martes exclusivamente para la anticipación en donde se agrega actividades para recordar y reforzar conocimientos introductorios al tema a enseñar, a su vez, se genera la curiosidad para captar su atención e interés; todo esto con exclusivamente juegos y dinámicas. También, es fundamental insertar en ellos los contenidos procedimentales, de esta forma realizarán las actividades que inicialmente serán individuales y como tarea de consolidación visualizar videos y revisar e interactuar con material digital, en los días jueves se continúa con la construcción del conocimiento con juegos y actividades grupales y se terminó con la consolidación final. De esta manera, tenemos una clase de dos horas, pero en diferentes días, de este modo, consideramos que es más fructífera porque fuera de clase desarrollan una construcción autónoma.

En la tercera y cuarta semana se planificó para que en cada clase se cumpla con las tres fases: anticipación, construcción y consolidación. Al ser operaciones básicas con decimales son procedimientos totalmente diferentes que a las de fracciones; se opta por reestructurar la programación de la clase. Se

designó esta estructura por el factor de dificultad que representa en los estudiantes y que fue evidenciada en la prueba de conocimientos previos. La idea central es que capten parte por parte cada proceso de construcción y sepan diferenciarlos en las cuatro operaciones básicas. En la parte de construcción se encuentran actividades cortas pero enfocadas a la atención elemental del tema, así como la consolidación es más extensa en las actividades pues, ya se aprovecha el interés generado en semanas anteriores para agregar una carga un tanto más alta por el nivel de dificultad de los temas. Es pertinente mencionar que, todo material o recurso se solicita previamente a los estudiantes, para lograr ventaja en los tiempos de clase.

A continuación, presentamos la dinámica llevada a cabo en las sesiones, con la intención de exponer de forma resumida las clases implementadas. La *tabla 11* presenta los encuentros desarrollados de las cuatro operaciones básicas con números fraccionarios. Seguidamente, se presenta con la misma mecánica los encuentros para trabajar con números decimales.

**Tabla 11.**

***Dinámica de las sesiones con números fraccionarios***

	Martes	Jueves
Suma y resta de números fraccionarios	<p>Previo a la clase se inició con la dinámica llamada “Veo, veo” empieza el educador y rota la dinámica por todo el grupo.</p> <p><u>Anticipación</u> Se aplica la dinámica: “Relacionemos los objetos con la Matemática” y lo combinamos con preguntas de quiebre cognitivo: ¿El objeto que poseo de que está compuesto? ¿Tiene un valor? ¿Qué precio le daría? ¿Qué pasaría si no supiera los números? Contenido científico previo. Recordemos las fracciones: Juego: Elaboración de receta con fracciones</p> <p><u>Construcción</u> Reconocer el proceso de suma y resta mediante una imagen. Reconocimiento del proceso “Método mariposa” El reloj con fracciones</p> <p><u>Consolidación parcial</u> En la plataforma Juegos infantiles realizará sumas y restas de fracciones con ejercicios interactivos.</p>	<p><u>Continuación de la construcción</u> La mandarina de las fracciones, en donde realizan sumas y restas con los pedazos que ofrece la fruta. Se definen en grupos de cuatro estudiantes y desarrollan la actividad: “Complete el valor faltante”</p> <p><u>Consolidación final</u> Aplicación del cuestionario virtual mediante la plataforma “Google Forms”</p>
Multiplicación y división de números fraccionarios.	<p>Se inicia con una dinámica de formación social llamada “te vendo un pato”.</p> <p><u>Anticipación</u> Juegan a “bolitas de papel” para reforzar la simplificación. Responden a algunas multiplicaciones para sus múltiplos.</p>	<p><u>Continuación de la construcción</u> En trabajo grupal desarrollan cinco ejercicios de multiplicación y cinco ejercicios de división.</p>



Visualización de un video introductorio al tema.

Construcción

Visualización y explicación del procedimiento para el desarrollo de la multiplicación con números decimales mediante una imagen.

Juego “Descubro el personaje” donde deberán imprimir una ficha de trabajo y pegar a modo de álbum un cromó de acuerdo al desarrollo y respuesta de la operación.

Consolidación parcial

Los estudiantes visualizaron un video sobre ejemplos de multiplicación y división de fracciones.

Consolidación final

Visualización de un video explicativo como refuerzo.

Desarrollo de un juego interactivo en la plataforma Kahoot.

**Tabla 12.**

***Dinámica de las sesiones con números decimales***

	Martes	Jueves
Suma y resta de números decimales.	<p>Dinámica de “El profe mentiroso” donde el educador le manifiesta una situación o concepto a un determinado estudiante y si es falso deberá responderle “profe mentiroso” y corregir la mentira”</p> <p><u>Anticipación</u> Juego: “ubico el producto” en la casilla que corresponda su precio y escribo como se lee la cantidad. Preguntas de quiebre cognitivo.</p> <p><u>Construcción</u> Contenido científico de la suma y resta de números decimales mediante la utilización de una imagen. Desarrollan unos ejercicios y colorean determinadas columnas Trabajo cooperativo de completar la ficha</p> <p><u>Consolidación</u> Visualización de un video en la plataforma YouTube Desarrollar cuatro ejercicios de suma y resta. Y anotar las dudas que surjan en una hoja de papel.</p>	<p><u>Continuación de la construcción</u> En grupo realizar el desarrollo y construcción de una ficha educativa y enviar las respuestas al correo electrónico.</p> <p><u>Consolidación</u> Realizar el cuestionario en google forms.</p>
Multiplicación y división de números decimales.	<p>Dinámica de “la memoria” donde observarán una imagen e intentarán memorizar lo que observen.</p> <p><u>Anticipación</u> Preguntas de quiebre cognitivo. Juego: “Elijo la multiplicación y solvento la duda” Actividad extra: “A cantar al son de las tablas”</p> <p><u>Construcción</u> Contenido científico mediante una imagen de trabajo. Visualización de un video en la plataforma YouTube Tarea de aprendizaje “Comprando en el mercado” Encuentran el valor a los problemas contextualizados. Y cada duda será anotada en una hoja para ser solventada con todo el grupo.</p> <p><u>Consolidación</u> El bingo matemático</p>	<p><u>Anticipación</u> Juego: Recordemos la división con “El departamento de los superhéroes”.</p> <p><u>Construcción</u> Contenido científico con tres imágenes procedimentales y gráficas del proceso de resolución. Casos de la división en una imagen Tarea de aprendizaje con ejercicios Bingo matemático</p> <p><u>Consolidación</u> Trabajo cooperativo “Llevó a pollito Pio con su fruta favorita”.</p>

### **5.3.5. Fase de evaluación (instrumentos)**

Durante el desarrollo de los encuentros se decidió realizar un seguimiento a los aprendizajes de los educandos. Por lo tanto, se decidió elaborar actividades de evaluación que permitan evidenciar el desempeño en la aplicación de las operaciones. Una de las actividades de evaluación estuvo desarrollada en la plataforma Kahoot, dentro de la plataforma se puede obtener información adecuada y rápida sobre el progreso de los estudiantes. La misma, permitió de forma lúdica evaluar el aprendizaje de los estudiantes. La finalidad de realizar el seguimiento, fue atender los vacíos y los desaciertos en la implementación. De esta manera, también podemos evaluar nuestro desempeño y obtener información para mejorar nuestra práctica. También, parte de una evaluación de tipo formativa fue la utilización de Geogebra donde a nivel grupal se realizaba preguntas y plantea hipótesis de acuerdo a la manipulación a la actividad planteada.

Finalmente, para evaluar el nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes, se implementó la lista de cotejo en base al indicador de logro de desempeño del currículo priorizado con la intención de visibilizar el alcance que tuvieron los estudiantes dentro de la práctica. Además, el instrumento se elaboró con una escala de valoración y una columna de observaciones. Los criterios observados dentro de la evaluación del desempeño estudiantil, nos permiten valorar más a profundidad el trabajo realizado, de manera que, los educadores investigadores se permitieron analizar dicho instrumento. La finalidad fue conocer los resultados de la implementación de manera amplia y no valorar únicamente de forma cuantitativa el desempeño. La información resultante la presentamos en la parte final de la siguiente sección.

## **6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **6.1. Situación de partida**

Se realizó el diagnóstico, parte de esta fase se desarrolló a través de un cuestionario de preguntas mediante la plataforma Google Forms. Fue aplicado a 35 de los 40 estudiantes (16 niñas y 19 niños) entre diez y once años de edad. En su mayoría viven dentro de la zona urbana de Cuenca, solo cuatro estudiantes respondieron que viven en la ruralidad. A continuación, detallaremos los resultados que describen las

---

características de los participantes, su situación dentro del contexto o ambiente y sus preferencias con la intención de apoyar los aprendizajes.

Del total de estudiantes, veintiuno manifiestan que sus notas o reportes se han mantenido a las que poseían en la modalidad presencial, nueve mencionan haber mejorado y cinco empeorado. Asimismo, se determinó que los dispositivos que utilizan para recibir clases son en su mayoría la computadora y el celular, 19 y 14 estudiantes respectivamente poseen dichos artefactos. Con la finalidad de ofrecer una visión más amplia de la disponibilidad de dispositivos, creímos pertinente realizar una tabla de doble entrada que presenta los recursos en función de la zona donde viven (*tabla 13*)

**Tabla 13.**  
***Acceso a dispositivos según la zona residencial.***

Dispositivo	Rural	Urbana	Total, general
Computadora	2	17	19
Tableta		2	2
Teléfono celular	2	12	14
Total, general	4	31	35

Al considerar que existe una brecha entre los estudiantes de la zona rural y urbana en el acceso a dispositivos, se visibiliza que, quienes pertenecen al sector rural, poseen y utilizan la computadora o teléfono celular para conectarse a las clases, lo cual permite considerar para la implementación de actividades lúdicas en los encuentros.

Por otro lado, el tipo de familia que predomina en el grupo es la familia nuclear, 16 de los estudiantes lo manifiestan así, además, existen 10 estudiantes que pertenecen a una familia extensa, seis monoparental, dos ensambladas y una reconstruida. La presencia de la madre en estas familias es casi total, puesto que, solo un estudiante no vive con ella o no tiene madre. También, del total de encuestados en su mayoría perciben que se ha mantenido la situación económica como lo presenta la *tabla 14*.

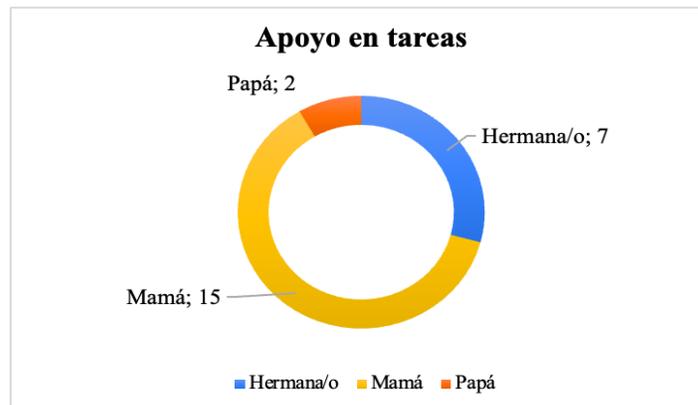


**Tabla 14.**  
***Situación económica.***

	n
Ha empeorado	9
Ha mejorado	5
Se ha mantenido	21
Total, general	35

De igual manera, se consultó si reciben ayuda en la realización de tareas para visibilizar el acompañamiento que tienen los estudiantes. En tal sentido, 24 niños del total, manifiestan recibir ayuda por parte de un miembro familiar. Con la finalidad de aclarar un poco más, se indicó que mencionen a la persona que más les brinda el apoyo en dichas tareas, se presenta los resultados en la *figura 3*.

Figura 3. *Miembro familiar principal en el acompañamiento.*



Ante estos resultados, se visibilizó el papel que desempeñan las madres con el apoyo a los estudiantes en su formación. Por último, presentamos algunos aspectos del entorno educativo y la idea que poseen sobre su proceso de aprendizaje. Ante la interrogante ¿Cómo te sientes con las clases virtuales? 10 consideran hallarse animados frente a la modalidad de clases por medios virtuales. Para presentar de manera más amplia dichos resultados presentamos la figura 4.

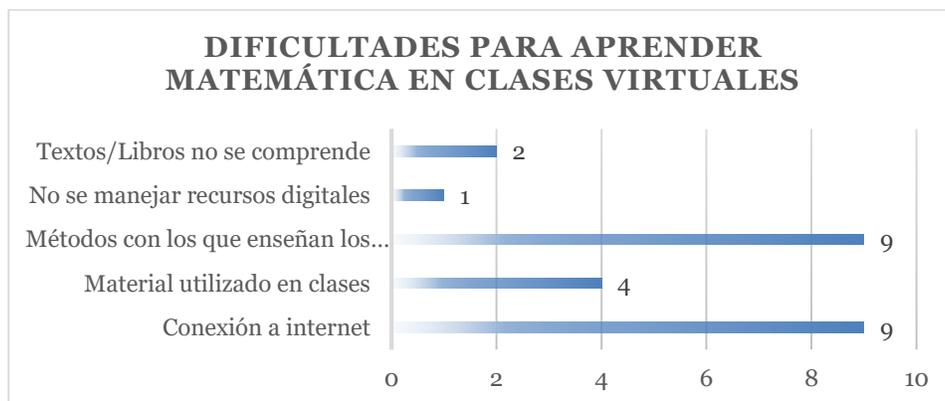


Figura 4. *Apreciación estudiantil de clases mediante recursos digitales.*



Frente a estos resultados, se infiere que pocos estudiantes perciben inconformidad con esta modalidad. También dentro del aspecto académico, 27 de los encuestados mencionan que les interesa la clase de Matemática. Cabe señalar que, solo uno del total de estudiantes le dedica más de cuatro horas a realizar deberes y estudiar, mientras que, 15 solo le dedican dos horas. Resultados análogos a las acciones que realizan cuando tienen dificultades frente a cualquier tema de Matemática, debido a que solo nueve investigan por su propia cuenta en el caso de presentarse dicha situación. Entre las preferencias de la modalidad de trabajo, 25 se inclinan por el trabajo grupal. Sin embargo, el 71% de los 35 estudiantes encuestados, menciona que se le dificulta aprender Matemática por medios virtuales. Las dificultades que mencionó este grupo se presentan dentro de la *figura 5*.

Figura 5. *Apreciación estudiantil de clases mediante recursos digitales.*



## 6.2. Práctica curricular y educador

La práctica curricular y del educador se determinó mediante la entrevista al educador del aula. El diálogo se desarrolló con la intención de conocer su perspectiva y los procesos curriculares y didácticos que realiza como parte del cuerpo docente de la institución. En este sentido, se empezó con preguntas introductorias de su labor y su proceso de formación como educador. A lo que, respondió “Entré al Instituto Pedagógico Ricardo Márquez Tapia a estudiar como profesor, ahí me gradué y entré a trabajar en la Ricardo Muñoz Chávez donde estoy ahorita más o menos 11 años” En su afán de mejorar, supo manifestar que sacó la licenciatura en la Universidad de Cuenca en el año 2015. Además, luego de unos meses de desempeñarse como educador en la institución, lo designaron como subdirector, en ese entonces de la Escuela de Educación Básica. Luego al dar paso y conformar la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez fue designado rector, sin embargo, renunció al cargo en el año 2019 para continuar como educador, aspecto necesario para poder impartir clases dentro de una Universidad, aspiración que pretende cumplir.

A continuación, presentamos un resumen de la situación curricular y didáctica desde la perspectiva del educador. Donde se evidencia la situación institucional y profundiza algunos aspectos dentro del contexto áulico. A partir de la tabla de análisis de la entrevista al educador (**ver anexo 6**), se sistematizó la información recopilada de la entrevista al educador, se detalla que los procesos curriculares a nivel meso curricular no fueron realizados, “Yo creo que la institución tenía que haberse reestructurado el PCI para trabajar a nivel institucional” en tal sentido, el transcurso de la organización de contenidos no estuvo clara ni precisada de manera adecuada. “hubiéramos tenido los lineamientos necesarios para poder realizar los proyectos” El cambio de estructuración fue un componente no previsto durante la organización curricular, agregado a la percepción de que “el currículo educativo que tenemos no se sienta a la realidad que vivimos en nuestro país” El educador manifiesta que se trabajó junto a otros educadores del subnivel para organizar los contenidos y las realizar la desagregación de destrezas. El PCA, estaría conformado por la unión de las siete planificaciones de los proyectos. La elaboración de estas planificaciones fue realizada por el educador, a partir del consenso entre los educadores del subnivel, manifiesta que va a “planificar basándonos un poco en los libros y basándonos en las necesidades de los estudiantes”

Las planificaciones por proyectos constituyen el documento donde se concretan las actividades, el contenido junto a sus destrezas y algunas consideraciones para el educador. Se puede deducir que esto



reemplazaría la planificación de unidad didáctica. En tal sentido, el educador manifiesta que esta nueva metodología de planificación está integrada por las cuatro áreas y se recalca que se tomó en cuenta el acceso, la disponibilidad a recursos tecnológicos y la conectividad a Internet que tiene los estudiantes, puesto que el educador manifiesta que “les hice una encuesta de recursos tecnológicos” Los resultados, fueron considerados para la elaboración de sus planificaciones. Además, considera que las actividades planteadas son “macro actividades o sea quiere decir que esta es una actividad abierta”. Así también, recalca que se consideraron algunos aspectos referentes a la didáctica, como lo son métodos y técnicas de enseñanza que conoce.

En tal sentido, el educador piensa que: no le afectó la virtualidad y el manejo de recursos tecnológicos- “Mi maestría también es en educación personalizada, entonces, se maneja todo lo que son aplicativos y un montón de esas herramientas tecnológicas.” Menciona que es necesario “jugar bastante con la metodología que nosotros tenemos disponible” debido a que el estudiante tiene muchas dificultades para aprender. Entre algunos aspectos que menciona es la falta de autonomía para manejar con responsabilidad los recursos tecnológicos. Entre algunos aspectos, el educador indica que los estudiantes aprenden mediante distintas formas, cierto porcentaje de forma visual, otra de manera auditiva, entre otras más. Considera que la familia es un pilar fundamental para “ayudar a guiar al estudiante en ayudar a reforzar al estudiante el manejo los conocimientos que obtienen”.

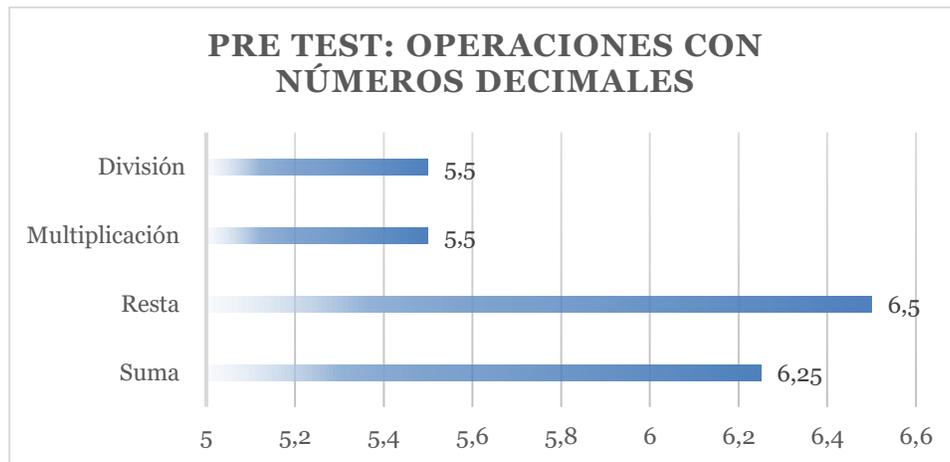
Dentro de la enseñanza y aprendizaje de los números racionales, considera que es necesario empezar con los conocimientos previos, para luego pasar “de algo concreto generalizar y de ahí sacar un concepto” menciona que entre los métodos a utilizar se puede realizar mediante “una resolución de problemas o métodos de imitación” Por otro lado, piensa que nada está escrito como un manual dentro de la selección de métodos o metodologías. La experiencia que tiene el educador es un factor importante para la elaboración de las experiencias, puesto que dice: “ahí viene la experiencia del educador qué estrategia que metodología utilizar para poder dar cierto tipo de clases”; “nosotros debemos tener esa habilidad para poder ver qué estrategia o qué metodología me va a servir a mí para yo poder trabajar” Además, manifiesta que como principal herramienta dentro de la institución y de sus clases debe haber material concreto. contextualizado, dado que, en sus palabras: “es mejor y mientras más la acerquemos a la realidad de los estudiantes es mucho mejor. “



### 6.3. Resultados del test inicial

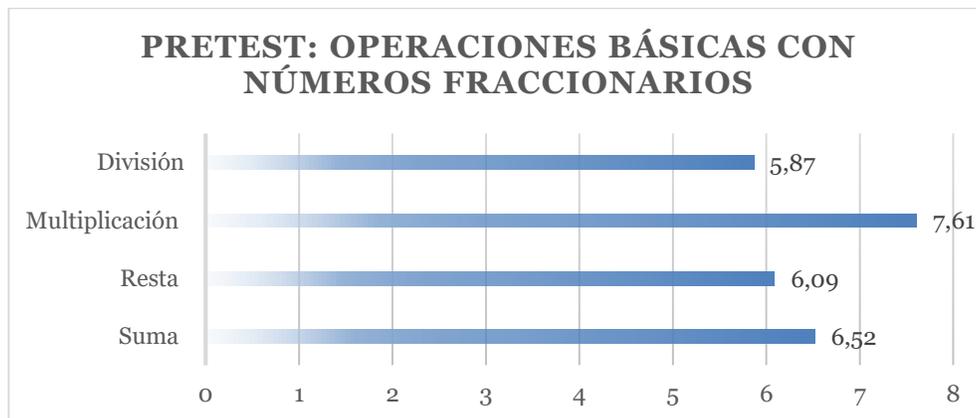
Con la intención de visibilizar los conocimientos antes de la aplicación de la propuesta, se implementó dos cuestionarios con preguntas de opción múltiple y preguntas abiertas. El objetivo fue conocer los conocimientos que tiene sobre los temas a tratar. En este sentido, se aplicó el primer cuestionario referente a las operaciones básicas con números decimales. El promedio general que se obtuvo fue de 5.9/10 por lo tanto, se evidencia que los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos. Por otro lado, en la figura 6, se puede observar el promedio obtenido por los estudiantes según las operaciones básicas.

Figura 6. Promedio según las operaciones básicas con números decimales.



Así también, se aplicó el segundo cuestionario con preguntas de la aplicación de las cuatro operaciones básicas con números fraccionarios. Los estudiantes obtuvieron un promedio general de 6,52/10 en consecuencia, se concluye que no alcanzan los conocimientos requeridos. Sin embargo, la figura 7 que presenta el promedio en base a las cuatro operaciones básicas, revela que los estudiantes alcanzan los aprendizajes solo en la multiplicación de números fraccionarios.

Figura 7. Promedio según las operaciones básicas con números fraccionarios.



## 6.4. Análisis de la implementación

### 6.4.1. Resultados de diarios de campo

Los diarios de campo fueron los instrumentos que permitieron registrar situaciones relevantes y específicas ocurridos de los encuentros sincrónicos a lo largo de las prácticas preprofesionales. Cabe mencionar que toda la información recolectada se contempló en base a la ejecución total de la propuesta denominada “Matecovid” durante las cuatro semanas. Dicho diario, estuvo estructurado con tres unidades de estudio: eje didáctico, contenido y currículum, lo que permite, centrar esta recolección de datos de acuerdo a los objetivos planteados. Estos resultados fueron definidos a partir de la tabla de análisis del diario de campo. **(ver anexo 8)**

La primera unidad -didáctica-, se centra principalmente en eje didáctica: relación educador - educando, la comunicación con los estudiantes se forjó paulatinamente hasta alcanzar un clima de confianza, que desde un inicio estuvo regido por valores y actitudes positivas de los educandos. Cada tarea terminada debía ser presentada en la plataforma Classroom, las actividades de las clases sincrónicas fueron desarrolladas a cabalidad por todos los que se encontraban presentes, sin embargo, las actividades enviadas para trabajo autónomo no fueron presentadas por todos, generalmente había entre dos a cuatro estudiantes

que no la presentaban o lo hacían a medias. Los recursos que se utilizaron no siempre lo tenían todos pues los dos o tres estudiantes manifestaban que se olvidaron o no aparecían en ese instante.

Los educadores (estudiantes-practicantes) cumplieron principalmente con dos papeles. El primero fue de guía, es decir, el educador junto a los participantes orientaba el desarrollo de la actividad y construían de manera conjunta el conocimiento. El segundo se podría decir que, fueron acompañantes pues observaban actitudes, competencias y formas de cómo trabaja el grupo para permitirse comentar o aportar con una crítica. Mediante la aplicación del modelo ecléctico, se trabajó con diferentes tipos de actividades. En cada dinámica y juego desarrollado se vieron comportamientos de respeto a los aportes del otro, a veces se apoyaban entre ellos al resolver inquietudes, se apreciaba disciplina y responsabilidad. También, la puntualidad de la mayoría era notoria pues siempre ingresaban a la sesión de Zoom diez minutos antes de la hora de clase.

En la unidad -contenidos-, los estudiantes mostraron interés en aprender con el tema: fracciones con las cuatro operaciones básicas. Puesto que, las técnicas, actividades y recursos hacían que los estudiantes trabajen en sus habilidades cognitivas. En las evaluaciones aplicadas mostraron seguridad y se encontraron calificaciones por encima del siete. La atención y pensamiento abstracto en las clases fue notorio y constantemente acompañado de interrogantes. En el tema: decimales con las cuatro operaciones básicas, presentaron inconvenientes principalmente en la división pues, la conversión de la operación a números naturales para encontrar el producto les resultó confuso, aquí mostraron actitudes desmotivadas y de frustración. Dentro de las evaluaciones encontramos que muchos estudiantes llegaron a una calificación del promedio mínimo, es decir, siete sobre diez.

La unidad -currículum- estuvo compuesta por una estructura secuencial, se inició con temas fáciles para terminar con temas de mayor dificultad, en las dos primeras semanas se trabajó fracciones y las dos siguientes fueron decimales. Los objetivos en cada clase estaban ligados a las destrezas y enfocados a alcanzar los indicadores de evaluación, el proceso conceptual de los contenidos en clase se retrasó en la parte de la suma y resta de decimales. Algunas actividades no se trabajaron y fueron eliminadas de las guías contextuales, se planteó contenido extra de trabajo autónomo en decimales para solventar variadas dudas que presentaron. Los estudiantes podían relacionar lo que aprendieron con situaciones cotidianas al poner

ejemplos de compras y en las labores que acompañaban a sus papás. Los espacios de reflexión surgen en cualquier momento de la clase. La entrega de algunas tareas lo hacían fuera del tiempo establecido.

#### 6.4.2. Resultados de grupo de discusión

El grupo de discusión se desarrolló a través de preguntas enfocadas a encontrar información acorde a las unidades de estudio previamente descritas, a su vez que, el grupo que participó del encuentro fueron los estudiantes que colaboraron en toda la propuesta. Tenemos una estructura sistemática, iniciamos con preguntas de ambientación de tipo información como gustos y hobbies con la finalidad de amenizar el encuentro, provocar un clima de confianza y una comunicación más participativa por parte de todos los estudiantes. Posteriormente, se plantean las preguntas relevantes para la investigación pues llegado a este punto ya surgió gran aportación de cada estudiante, al responder extensamente a cada pregunta. La siguiente información se detalla en la tabla de análisis. **(ver anexo 9)**

Entre los gustos de las asignaturas mencionan: Ciencias Naturales, Estudios Sociales y Matemática, en la unidad de observación el aprendizaje, los estudiantes manifiestan que se sintieron cómodos en las clases sincrónicas, mencionaron que los educadores han mostrado amabilidad y paciencia en la explicación de los temas. Las clases por la plataforma Zoom a la gran mayoría les resulta fácil y solo dos estudiantes pensaron que han sido un poco difíciles. También, el método de enseñanza, en sí las actividades, la consideran muy divertidas, fáciles y bonitas. Cuando se sintieron desorientados el acompañamiento de sus padres apoyó su aprendizaje. Dentro de los inconvenientes más frecuentes se mencionó la inestabilidad de conexión a Internet, se desconectaban de la clase por unos minutos y al reingresar se sentían algo confundidos.

En cuanto al eje de enseñanza, unidad educador - contenido, manifestaron que las explicaciones de los temas se realizaron con un lenguaje de fácil comprensión. Las dinámicas y juegos fueron de su agrado, comentaron que si ellos fueran educadores utilizarían también el dibujo como estrategia para enseñar. Desde la perspectiva de los estudiantes, el obstáculo encontrado para dominar las tablas de multiplicar incidió en el aprendizaje, específicamente a partir de la tabla del siete, pues vieron que es necesario para cada operación básica. En las actividades enviadas y que fueron por completo trabajo autónomo cuando tuvieron dudas volvieron a ver los videos proporcionados y revisar el material propuesto. En una escala del 1 al 10, si ellos tuvieran la capacidad de calificar a los educadores les asignarían una nota de más de 10.

En la evaluación de los logros alcanzados mencionan que sus calificaciones han subido como dos puntos o más por nota sistemática, hay tres que comentan que sus notas se han mantenido a lo largo de su proceso educativo virtual y dos que han bajado un poco. Se le pidió que den una explicación procedimental de los temas que recuerden; supieron hacerlo y describirlo con sus palabras. Señalan que el obstáculo en cuanto a contenido lo han tenido en las divisiones con números decimales pues el proceso de la aumentación de ceros les confundía, y para resolver las dudas revisaban las presentaciones que se les proporcionaba. El tema que más les gusto fue la multiplicación con números decimales, pues lo utilizan cuando compran cosas en la tienda y ayudan en los negocios y trabajos de sus papás. Un comentario fue que ya no depende de la utilización de la calculadora del celular para resolver determinada operación.

### 6.5. Resultados de la lista de cotejo

La lista de cotejo se empleó al terminar la aplicación de la propuesta para valorar los resultados de los logros alcanzados por los estudiantes. El instrumento utilizó una escala cualitativa par: No alcanza los aprendizajes requeridos (NA), está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PA), alcanzar los aprendizajes requeridos (AA), domina los aprendizajes requeridos (DA) y supera los aprendizajes requeridos (SA) Estos niveles están atados a la destreza e indicador de evaluación considerado en el desarrollo de las clases sincrónicas y evalúa a todos los estudiantes de manera individual. También, dentro de esta lista consta un apartado de observaciones cuyo objetivo es mencionar algún tipo de acontecimiento que destaque el estudiante o justifique el porqué de la ubicación en determinado nivel (**ver anexo 12**).

A partir de las listas de cotejo se encontró:

1. Once estudiantes en el nivel SA (superan los aprendizajes requeridos) en indicadores correspondientes a los contenidos de suma y resta de fracciones. En cuanto a las observaciones tenemos: puntualidad a las clases, apoyo al resto del equipo, participación constante y aplicación correcta de la resolución de problemas con una entrega de cada actividad satisfactoria.
2. Un estudiante domina los aprendizajes, en ocasiones confunde los signos de suma y resta.



3. Cuatro estudiantes alcanzan los aprendizajes esperados (AA) sin embargo encuentran dificultades en la simplificación de fracciones y equivocaciones en la resta de los numeradores, por último, tenemos:
4. Cuatro que no alcanzan los aprendizajes, registran inasistencia en la mayoría de clases y no entregan las actividades en la plataforma.

En la multiplicación y división de fracciones:

1. Cinco estudiantes que superan los aprendizajes, reflejan gran dedicación en cada actividad.
2. Un estudiante domina los aprendizajes requeridos pocas veces demuestran confusión de cifras.
3. Ocho estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, pero registran falencias en la aplicación de los productos con cocientes de 10 y 100.
4. Dos estudiantes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, se evidencian falencias como las mencionadas a las que se suman la dificultad de hallar el mínimo común múltiplo, plantear y resolver los algoritmos en situaciones cotidianas y la combinación de todas las operaciones. Por último,
5. Cuatro estudiantes quienes no alcanzan los aprendizajes, reconocen inasistencia en las clases y no han presentado las tareas solicitadas.
6. En la evaluación general de las cuatro operaciones de fracciones tenemos: cuatro estudiantes que superan los aprendizajes requeridos, siete dominan los aprendizajes requeridos, cuatro los alcanzan y cinco no alcanzan los aprendizajes requeridos.

En cuanto a los temas de la suma y resta de decimales:

1. Tres estudiantes superan los aprendizajes requeridos, han desarrollado aprendizaje autónomo extra y lo han incluido en las asignaciones de la plataforma, además su participación y apoyo en las actividades grupales han sido constantes.



2. Ocho estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, pero tienen dificultades en la ubicación correcta de las comas, en el producto final y el desarrollo total de cada actividad de acuerdo a las indicaciones.
3. Cinco estudiantes alcanzan los aprendizajes, sin embargo, muestran dificultades en la ubicación de las unidades con unidades y décimas con décimas y en la realización de toda la operacionalización principalmente en la resta.
4. Cuatro estudiantes no alcanzan los aprendizajes registran inasistencia en las clases sincrónicas y por ende no han cumplido las actividades.

En relación al tema de multiplicación de decimales:

1. Seis estudiantes superan los aprendizajes sin otras observaciones a las ya mencionadas.
2. Cuatro estudiantes dominan los aprendizajes, pero presentan dificultades en la comprensión de las actividades y errores en la multiplicación de términos.
3. Ocho alcanzan los aprendizajes, sin embargo, registran impuntualidad en la entrega de actividades, omiten procesos que se solicita evidenciar, se les complica el manejo de cocientes con números de base 10 y 100 y por último no presentan la actividad completa en la plataforma.
4. Dos estudiantes no alcanzan los aprendizajes, no asistieron a las clases y no registran las actividades.

En el tema de la división de decimales tenemos los siguientes resultados:

1. Siete estudiantes superan los aprendizajes al cumplir a cabalidad en cada actividad.
2. Ocho estudiantes alcanzan los aprendizajes y sus dificultades se encuentran en la transformación de los números decimales a números naturales en la parte del divisor.
3. Cinco estudiantes no alcanzan los aprendizajes presentaron dificultades en los casos de conversión de decimal a natural, a su vez, en los cocientes por 10 y 100 ocasionaron una dificultad en el desarrollo de

los problemas matemáticos, fallas en la ubicación de la coma en el producto e inasistencia en algunas clases e incumplimiento en la mayoría de actividades.

En general de las cuatro operaciones de decimales tenemos a: tres estudiantes que superan los aprendizajes, cuatro dominan los aprendizajes, siete los alcanzan, uno está próximo a alcanzar y cinco quienes no alcanzan los aprendizajes requeridos.

En cuanto al resultado general de la aplicación de la propuesta que incluyó: suma, resta, multiplicación y división tanto de fracciones como decimales: tres estudiantes llegaron a una superación de aprendizajes, seis dominan los aprendizajes, cuatro que alcanzan los aprendizajes requeridos, dos están próximos a alcanzar los aprendizajes y cinco estudiantes que no alcanzan los aprendizajes requeridos. En total, tenemos trece estudiantes con una escala superior a una nota de promedio mínima y siete estudiantes con puntuaciones por debajo de una nota mínima.

A continuación, la tabla 15 resume los resultados obtenidos. En los temas de fracciones encontramos a una comprensión y asimilación de los contenidos y procesos en la mayoría de estudiantes, existen errores que son generados por confusiones en términos numéricos y de signos. La presentación oportuna y completa de las tareas ha generado un bajo nivel, pero en cuestiones de procesos matemáticos hay comprensión. Por coincidencias existen cuatro estudiantes que no asisten a las clases y no desarrollan las actividades, pero vale mencionar que no son los mismos cuatro de cada clase en cada tema de fracciones. En cuanto a, los decimales se les ha resultado de mayor dificultad la comprensión de ubicación de comas, ubicación correcta y en columna de las unidades, decimales y centésimas. La entrega incompleta de las tareas también es un factor clave porque disminuye su nivel de logro.

**Tabla 15.**  
**Resultados lista de cotejo**

Tema	Nivel de aprendizaje	n	Observaciones
Suma y resta de fracciones	Supera el aprendizaje requerido	11	Puntualidad a las clases, apoyo al resto del equipo, participación constante y aplicación correcta de la resolución de problemas con una entrega de cada actividad satisfactoria y dentro del tiempo estimado.
	Domina el aprendizaje requerido	1	A veces muestran dificultades en la simplificación de fracciones y frecuente confusión en los signos de suma y resta, no se percató que aplica suma en resta.



Multiplicación y división de fracciones	Alcanza el aprendizaje requerido	4	Se dificulta constantemente en la simplificación de fracciones, los ejercicios están sin la respuesta definitiva. En ocasiones confunde los procesos de aplicación, al sumar numeradores con numeradores y de igual forma en los denominadores.
	No alcanza el aprendizaje requerido	4	Inasistencia en estas clases y por ende no entregan las actividades en la plataforma.
	Supera el aprendizaje requerido	5	Se nota entusiasmo, y participación frecuente en las clases sincrónicas. Existe una curiosidad que los lleva a la investigación autónoma provoca un autoaprendizaje que es respondido y demostrado ante dudas durante la clase.
	Domina el aprendizaje requerido	1	Existe un cambio en las cifras de los ejercicios, confusiones con los números como el caso del 4 y el 9.
	Alcanza el aprendizaje requerido	8	Sus falencias radican en la resolución de los productos con cocientes 10 y 100. Se dificulta hallar el m.c.m. de manera sencilla con dígitos mínimos. Hay un retraso en la entrega de las actividades en la plataforma.
	Está próximo a alcanzar el aprendizaje requerido	2	Plantear y resolver los ejercicios es el punto de partida de las dificultades, hay un olvido y confusión de los proceso que se deben seguir.
	No alcanza el aprendizaje requerido	4	Hay una inasistencia en estas clases lo que incluye el no desarrollar las actividades asignadas en la plataforma.
Suma y resta de decimales	Supera el aprendizaje requerido	3	Desarrollan actividades extras que son de carácter voluntario el desarrollo. Hay un apoyo de respaldo y asistencia en los ejercicios al resto del grupo.
	Domina el aprendizaje requerido	8	Hay pequeños errores en la ubicación de las centenas, decenas, unidades, décimas, centésimas y milésimas. La coma en el producto está mal ubicada.
	Alcanza el aprendizaje requerido	5	Se dificulta en gran proporción la ubicación de los números decimales tanto en la parte superior como inferior de la resta. La entrega de actividades está fuera de tiempo y hay actividades y ejercicios sin terminar su desarrollo.
	No alcanza el aprendizaje requerido	4	No hay asistencia de los participantes, ni desarrollo de las actividades.
Multiplicación de decimales	Supera el aprendizaje requerido	6	No existe mayores observaciones de las ya mencionadas.
	Domina el aprendizaje requerido	4	No comprenden a cabalidad el desarrollo de la actividad y omiten procesos que se solicita.
	Alcanza el aprendizaje requerido	8	Existen errores en el proceso del desarrollo de la multiplicación, multiplican decimales con decimales y enteros con enteros. No hay un entrega de tareas completas ni en el tiempo establecido.
	No alcanza el aprendizaje requerido	2	Hay inasistencia en estas clases.
División de decimales	Supera el aprendizaje requerido	7	Cada actividad enviada a sido cumplida, incluidas las actividades extras que son para refuerzo.
	Alcanza el aprendizaje requerido	8	La mayor dificultad que han presentado es la conversión del divisor a unidad y del dividendo a números entero o decimal según el caso. No hay comprensión total de los casos posibles dentro de la división con decimal.
	No alcanza el aprendizaje requerido	5	Incluye los mencionados en el apartado anterior se suma el dominio de cociente de 10 y 100 en la transformación de los casos de la división. Hay fallos en la ubicación de la coma y los términos en las partes del dividendo y divisor.

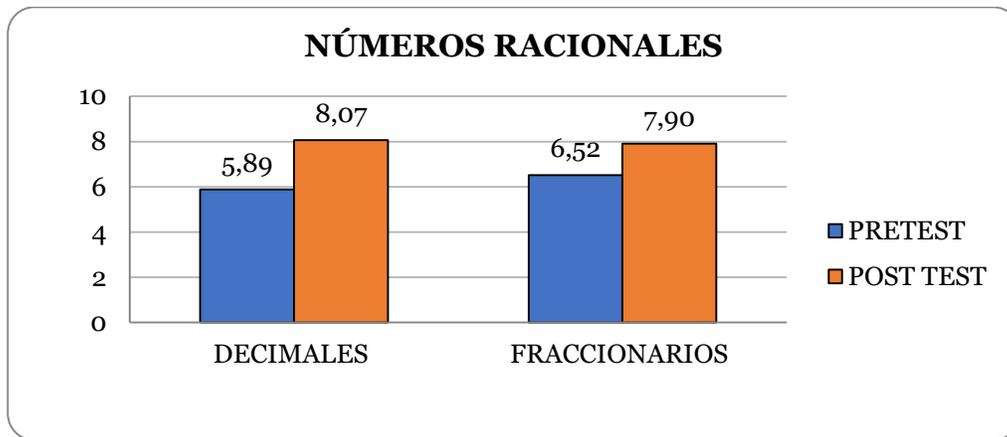
## 6.6. Resultados finales

La valoración final de los estudiantes se realizó con el seguimiento del trabajo realizado a lo largo de la implementación de la propuesta (evaluación sumativa) y las calificaciones de todos los trabajos finales



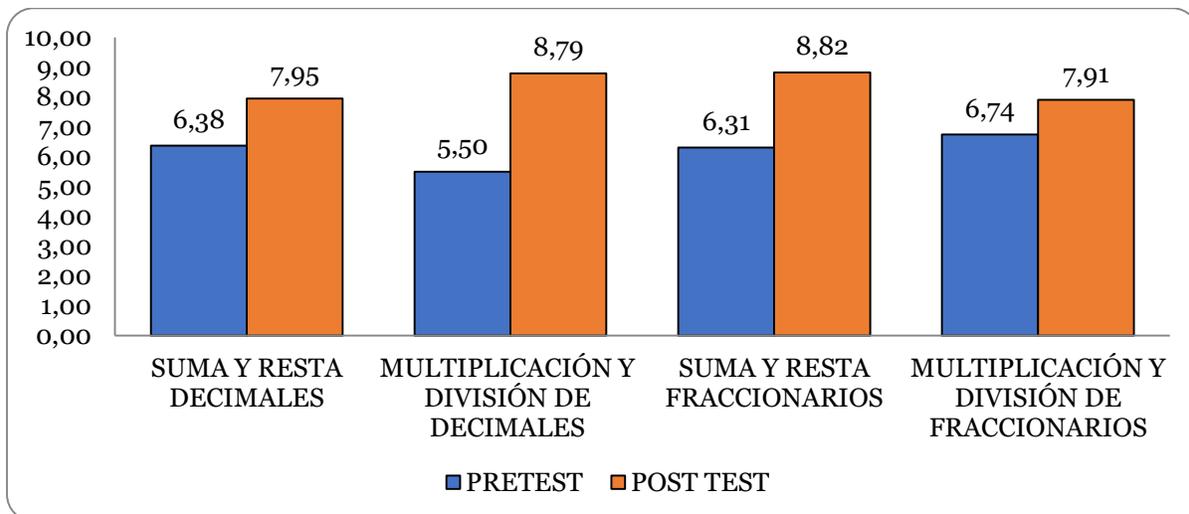
desarrollados (evaluación final). La *figura 8* presenta el promedio general inicial y final obtenido por 17 de los 20 participantes, debido a que, tres de ellos no completaron las actividades evaluativas que se propusieron.

Figura 8. *Comparativo del test inicial y final.*



Para mayor detalle, la *figura 9* presenta los promedios iniciales y finales en las operaciones básicas con números fraccionarios y con números decimales.

Figura 9. *Comparativo según las operaciones básicas*



## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proceso de triangulación de datos recolectados durante la implementación de la propuesta didáctica “Matecovid” permitió analizar y comparar los datos más relevantes situados alrededor de tres unidades de estudio, en base a la tabla de triangulación (**ver anexo 10**) y a manera de conclusión:

En el eje de relación educador - educando en la parte del clima del aula los educadores han brindado un trato favorable a los estudiantes cosa que se evidencia en los comentarios dentro del grupo de discusión con una comunicación amable y sumado a la alta participación e interacción que se evidencia en la lista de cotejo. Las actividades dentro de las clases sincrónicas son desarrolladas por todos los presentes, se comenta que casi el grupo completo asiste a las clases, pero la lista de cotejo registra que hay inasistencia de tres a cuatro estudiantes por clase. Existe discrepancia en cuanto a los temas estudiados y su complejidad pues los estudiantes manifiestan que les resulta complicado y difícil la resolución en el tema de fracciones, no obstante, en la lista de cotejo evidenciamos que los temas con puntuación más baja en la escala son los relacionados a decimales específicamente en la división. Si bien los recursos estuvieron a la alcance y disposición de todos, en los diarios encontramos que no todo el grupo los disponía en ese instante.

En cuanto al eje de relación educando - contenido (aprendizaje) la forma en la que el estudiante ha adquirido los contenidos fue de forma activa con dinámicas y juegos, se encontró en el grupo de discusión que ellos las consideran divertidas con dinámicas de ejemplos cotidianos información que coincide en los diarios. En la valoración de logros en el grupo de discusión la mayoría sabe los procesos de resolución de los temas y hacen énfasis que se han confundido con la división de los decimales pues no saben cuándo agregar un cero para la coma, esta información se incorpora a la encontrada en la lista de cotejo donde ellos no logran transformar toda la operación de la división de número decimal a natural y a la vez esta se confirma en los diarios de campo.

En el eje de relación educador - contenido (currículo) en dentro de la relación educador - estudiante como lo menciona el diario de campo se encuentran espacios de reflexión dentro de las clases sincrónicas, pues, se otorgó un espacio a preguntas por parte de los estudiantes y de los mismos educadores hacia los partícipes, a la vez, que se ha tenido retroalimentación a cada asignación entregada en la plataforma Classroom, información que coincide con la solvencia de dudas e inquietudes afables que mencionan los

estudiantes en el grupo de discusión, pues al principio de abordar un tema si habían muchas dudas que posteriormente fueron despejadas. En el proceso de enseñanza - aprendizaje se abordaron los temas en consideración del nivel de dificultad que podrían representar, estos aspectos sistémicos se encuentran evidenciados en los diarios de campo iniciando con fracciones y luego decimales, concuerda con la lista de cotejo pues en fracciones tuvieron mayor escala y en decimales una menor.

De todo lo anterior se deduce que, la aplicación de las cuatro operaciones básicas en el conjunto de números racionales se logró efectuar de manera favorable. El procedimiento desarrollado en la organización de contenidos curriculares, fue una herramienta orientadora que permitió ejecutar la propuesta didáctica “Mate covid” de manera adecuada y pertinente. El desarrollo de la misma permitió promover la aplicación de las cuatro operaciones básicas por medios virtuales. Además, existió una notable mejora en el aprendizaje de los estudiantes, debido a que, las herramientas utilizadas fueron entretenidas y se distinguen de las planteadas dentro de un contexto virtual de aprendizaje.

El diagnóstico inicial permitió conocer el contexto áulico, la situación familiar dentro del sexto año donde se considera mayormente favorable, puesto que la opinión de los estudiantes ha permitido visibilizar que generalmente existe ayuda por parte de los padres de familia. Además, existía la disponibilidad de dispositivos para la ejecución de las clases, aspectos que se vieron reflejados en los encuentros dada la participación de los estudiantes. En cambio, en la situación institucional el docente detalló que no existió una organización favorable de contenidos curriculares y la concreción del currículo priorizado se ha visto afectado por la falta de documentos importantes para la secuencia didáctica. De manera que, se constata el desarrollo del acto educativo en la marcha y la práctica educativa se ha visto completamente afectada. También se conoció que, los estudiantes necesitaban consolidar los aprendizajes en torno a la aplicación de las operaciones básicas con números racionales, debido a que, no lograban ejecutar los procedimientos, aspecto que se reflejó en el test inicial de conocimientos.

La relación establecida entre los educadores y educandos fue satisfactoria cada uno de los roles han generado una buena comunicación, favorecido una participación constante, con intercambio de dudas y opiniones con respeto, no se ha tratado de un contacto rígido y formal, dentro de los espacios virtuales cada miembro partícipe ha sido cortés. El producir este clima áulico virtual dio paso a una construcción de conocimientos matemáticos favorables pues se tuvo una asistencia constante en cada clase sincrónica. Los



temores en aprender Matemática y equivocarse disminuyeron, lo que originó motivación para una constancia de aprender sin miedo. En las actividades autónomas se evidencia un compromiso por parte de los educandos pues en la entrega de actividades se encontró un cumplimiento, en tanto a las actividades cooperativas han sido provechosas y se consideran como una retroalimentación extra, pues gracias a ese intercambio de ideas y dudas han solventado varias interrogantes.

El desarrollo de las actividades, dinámicas y juegos que incluyó la resolución de problemas evidenció coparticipación satisfactoria y alto interés en la mayoría de los estudiantes. Las mayores dificultades se presentan en el aprendizaje de operaciones que incluyen decimales, específicamente en las divisiones en las que se les complica ubicar la coma decimal y diferenciar los tres casos a resolver donde debían convertir el divisor decimal a divisor natural. Los resultados de aprendizaje alcanzados, demuestran que las actividades lúdicas planteadas en la guía didáctica favorecen el aprendizaje de los números racionales, esto se evidencia en la escala de logros y los promedios generales.



## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Actiludis (2014) *Producto con fracciones*. Andújar, Jaén, España. Grupo Café. Recuperado de:  
<https://www.actiludis.com/2014/12/12/producto-con-fracciones/>
- Actiludis (2015) *Suma y resta con decimales II*. Andújar, Jaén, España. Grupo Café. Recuperado de:  
<https://www.actiludis.com/2015/11/18/suma-y-resta-con-decimales/>
- Alvarado, J. (2015). “*BINGO MATEMÁTICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES ARITMÉTICAS BÁSICAS*”.
- Agila Agila, M. G. (2020). *Plataforma Virtual con actividades interactivas en Matemática para mejorar el razonamiento lógico en el nivel medio* (Master 's thesis, Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel).
- Aguilar, M. (2020). Los pasatiempos como recurso didáctico en el aula de E/LE (2): herramientas en línea para la creación de crucigramas. *Foro de profesores de E/LE*, (16), 7.
- Aigner, M. (1999). *Análisis de contenido. Una introducción. La sociología en sus escenarios*, (3).
- Albert, M. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid, España: McGraw Hill
- Asamblea Nacional, (2008). *Constitución del Ecuador*. Montecristi. Ecuador.
- Astudillo, J. (2016). Análisis curricular: teoría y práctica docente en la asignatura desarrollo del pensamiento filosófico. *Obtenido de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24053/1/tesis.pdf>*.
- Barrera, M. (2010). *Modelos epistémicos en investigación y educación*. Baruta, Venezuela: Ediciones Quirón.
- Benavides, M. O., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(1), 118-124
- Brousseau, G. (2000). Educación y didáctica de las Matemáticas. *Educación Matemática*, 12 (1), 5-38.  
Recuperado de <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol12/1/03Brousseau.pdf>
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal 1<sup>a</sup> ed. Buenos Aires, Argentina.
- Bruner, Jerome (1960). *El proceso de la educación*. D.F., México: UTEHA
- Buenaño, G. R. H., & De Rebillou, M. M. P. Gerencia y currículo en el marco de la educación online.



- Camero, Y., Martínez, L. y Pérez, V. (2016). El desarrollo de la Matemática y su relación con la tecnología y la sociedad. Caso típico. *Universidad y Sociedad*, 8(1), 97-105. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100015&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100015&lng=es&nrm=iso)
- Campos, G., y Lule, N. (2012, junio). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjZkNfn8dvuAhULRkoKHaWACpcQFjASegQIJxAC&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3979972.pdf&usg=AOvVaw1ZO8gr1cnyBmVqPOeC5AP5>
- Casanova, M. A. (2012). El diseño curricular como factor de calidad educativa. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 10(4), 6-20.
- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de la Matemática para Primaria*. Madrid, España. Pearson Educación, S.A.
- Chaves, A. (2009, 9 de octubre). La educación bajo el lente de la teoría crítica. *Plumilla Educativa*, 6 (1) 50-61. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5920299.pdf>
- Domingo, J (2008, febrero). El aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de Trabajo Social*. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/download/CUTS0808110231A/7531>
- Espinoza, J. (2017, mayo). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de Matemática. *Atenas*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/478055149005/html/index.html>
- Galafassi, G. (2002). La teoría crítica de la Escuela de Frankfurt y la crisis de la idea de razón en la modernidad. *Contribuciones desde Coatepec*, (2), 4-21. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28100201>
- García, L., y Solano A. (2020). Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología. *EduDol*, 20(70), 84-99. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-80912020000100084&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912020000100084&lng=es&nrm=iso)
- Gaytán Ramírez, Islam Anahí. (2017). "Una breve mirada al diseño curricular". (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/259493>



- González, B. (2010). El currículo como proyecto educativo en sus tres niveles de concreción. Recuperado de <http://www.curricular.info/visiones/documentos/gonzalez.pdf>
- Gómez, A., y Pérez, A. (2016). Tres enfoques para la enseñanza de los números racionales. *Saber* 28(4), 819-827. Recuperado de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-01622016000400017&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000400017&lng=es&tlng=es).
- González, M., y González, L. (2012). Procedimientos didácticos para la dirección de un aprendizaje desarrollador. *Edusol* (12), 71-82 Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748680008.pdf>
- Guzmán, M. (1986). *Aventuras Matemáticas*. Barcelona, España: Labor.
- Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las Ciencias y Matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43 (1), 19-58. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2310550&orden=119702&info=link>
- Hernández de Rincón, A. (2007) Parámetros para el diseño y evaluación del currículo crítico. *Revista de teoría y didáctica de las Ciencias Sociales*, (12), 51-82. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65201203>
- Hernández, R., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., & Torres, C. P. M. (1998). *Metodología de la investigación* (Vol. 1, pp. 233-426). México, DF: McGraw-Hill.
- Hoyos, S., Hoyos, P. y Cabas, H. (2011). *Currículo y planeación educativa. Fundamentos, modelos, diseño y administración del currículo*. Bogotá, Colombia: Magisterio Editorial.
- Jaramillo Roldán, R. (Ed.). (2013). *Medios, mediaciones e investigación acción pedagógica*. Medellín, Colombia.
- Javier Sergio, D. G., & Castro Huanca, E. B. (2018). Implementación del currículo de estudio de ciencia y biología 5e en la mejora del rendimiento académico del área de ciencia y tecnología de las estudiantes de sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 40055, Romeo Luna Victoria del Distrito de Cerro Colorado, Arequipa 2017. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5942>
- Jiménez, C., & S, J. (2019, 11 junio). Ejercicios de ARITMÉTICA para Tercer Grado de Primaria | ACTIVIDADES. Actividades Educativas. <https://actividadeseducativas.net/ejercicios-de-aritmetica-tercer-grado-de-primaria/>

- Latorre, A. (2005). La investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa (S. Editorial Graó, de IRIF, Ed.).
- León, H. (1998). Procedimientos de niños de primaria en la solución de problemas de reparto. *Relime*, 1(2), 5-28. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/335/33510202.pdf>
- Londoño, P. (1997). ¿De qué se trata la Matemática? *Educere: Revista Venezolana de Educación*, (1), 44-48. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3647523&orden=294930&info=link>
- Lorenzo, C. R. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31(1), 11-22.
- Malagón, L. (2010). *Las ideas pedagógicas de Paulo Freire. Pedagogía, política y sociedad*. Bogotá, Colombia: Magisterio Editorial.
- Maya ediciones Cía. Ltda. (2020) *Cuaderno de trabajo Matemática 6*. Quito, Ecuador: Editorial: MAYA EDICIONES CÍA. LTDA.
- Maya ediciones Cía. Ltda. (2020) *Texto Matemática 6*. Quito, Ecuador: Editorial: MAYA EDICIONES CÍA. LTDA.
- Ministerio de Educación. (MINEDUC). (2016). *Currículo de Matemáticas*. Quito, Ecuador. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/curriculo/>
- Ministerio de Educación. (MINEDUC). (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Matemática*. Quito, Ecuador. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Guia-de-implementacion-del-Curriculo-de-Matematica.pdf>
- Ministerio de Educación. (MINEDUC). (2020). *Currículo Priorizado*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Curriculo-Priorizado-Sierra-Amazonia-2020-2021.pdf>
- Ministerio de Educación. *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-00044-A*. Recuperado el 12 de mayo de 2021. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/MINEDUC-MINEDUC-2020-00044-A.pdf>
- Montero, B. (2017) Experiencias educadores. Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una Revisión de la Literatura. *Pensamiento Matemático*, 7 (1), 75-92.
- Nayive Angulo, L., & León, A. R. (2005). Perspectiva crítica de Paulo Freire y su contribución a la teoría del currículo. *Educere*, 9(29), 159-164.



- Obando, G. (2003). La enseñanza de los números racionales a partir de la relación parte - todo. *Revista EMA*, 8(2), 157-182. Recuperado de [http://funes.uniandes.edu.co/1521/1/99\\_Obando2003La\\_RevEMA.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/1521/1/99_Obando2003La_RevEMA.pdf)
- Ortiz Sotelo, E. F. (2017). Procesos didácticos y aprendizaje significativo del área de Matemática de los estudiantes del 2º Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi, Cervantes, 2017.
- Pérez, C. (2018). Uso de listas de cotejo como instrumento de observación. *Universidad Tecnológica Metropolitana*, 1-21. Recuperado de [https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista\\_Cotejo-1.pdf](https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista_Cotejo-1.pdf)
- Quispe, W., y Gallardo J. (2009). Una aproximación a la comprensión de la fracción en Perú a través de los libros de texto. *Investigación en Educación Matemática*. 4(3), 389-401. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629112.pdf>
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22a ed.). Recuperado de <https://www.rae.es/drae2001/matem%C3%A1tica>
- Rivas, D., y Espinoza, R. (2016). La actividad lúdica de contenido matemático como elemento dinamizador en el aprendizaje de la Matemática. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, (67), 467-491. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6550442&orden=0&info=link>
- Rivero, D. (2013). Metodología de la Investigación.
- Rodríguez, A. S. (1986). Didáctica y currículum. *Revista Educación*, 67-72.
- Ruiz, E. (1998). *Propuesta de un modelo de evaluación curricular para el nivel superior. Una orientación cualitativa*. Ciudad de México: México. Cuadernos del CESU-
- Santillana S. A. (2014) *La casa del saber Matemática 6*. Quito, Ecuador. Editorial: Santillana
- Solórzano, Y. (marzo, 2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5907382.pdf>
- Standaert, R., & Troch, F. (2011). Aprender a enseñar: una introducción a la didáctica general. *Quito: Grupo Impresor*.
- Suárez, M. A. C. (2001). *Aportes de la investigación cualitativa y sus alcances en el ámbito educativo*. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 1(1), 0.



- Turégano, P., Montañes, J., Parra, M., y Sánchez, M. (2000). El concepto de número natural y las cuatro operaciones básicas: Marco teórico. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, (15), 283-316. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2293023.pdf>
- Ventura Villa, J. (2018). Implementación del currículo nacional de la educación básica y desempeño docente en aula del nivel de educación primaria de la Dirección Regional de Educación de Huancavelica, 2018.
- Villegas, M. O. (2017). El currículo: Perspectivas para acercarnos a su comprensión. *Zona próxima: revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación*, (26), 140-151.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa* (10ma ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson
- Zabalza, M. (1995). *Diseño y desarrollo curricular* (6ta ed.) Madrid, España: Narcea
- Zuleta, A., y Chaves, A. (2009, 9 de octubre). La educación bajo el lente de la teoría crítica. *Plumilla Educativa*, 6 (1) 50-61. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5920299.pdf>



## 9. ANEXOS

### 9.1. Anexo 1: Diario Personal

Practicantes:		Fecha:	
Tutor profesional:		Grado:	
Hora de inicio:		Hora de salida:	
<p>Unidades de observación</p> <p>Relación educador-educando (Eje didáctica) estrategias (comunicación), recursos (interacción), actividades que plantea, clima del aula (trato, la empatía entre educador-educando) Papel del educador: (actúa frente a la clase, mediador de aprendizajes) Metodología: (métodos, técnicas y estrategias de enseñanza.) Actividades y recursos: (tipo de actividad, objetivo y el recurso utilizado)</p> <p>Relación educando-contenido (Eje aprendizaje) cómo aprende, qué habilidades cognitivas desarrolla, qué contenidos comprende y aplica. Evaluación: (valoración de los logros aprendizaje)</p> <p>Relación educador-contenido (Eje currículum) Contenidos desarrollados: (destreza desarrollada y los objetivos de clase) ¿Existen? ¿Relación? ¿Se cumplieron? Proceso de enseñanza y aprendizaje: (pertinencia de aspectos sistemáticos, procedimentales y secuenciales). Relación educador y estudiante: (apoyo entre los participantes, resolución de dudas e inconvenientes, espacios de reflexión conjunta)</p>			
Observaciones:			

### 9.2. Anexo 2: Lista de cotejo

LISTA DE COTEJO						
	Tema:					
	Indicador					
N°	Estudiante	Escala				Observaciones:
		NA	N1	N2	N3	



1	E1					
2	E2					

Estándar	Indicadores de calidad educativa			
	No alcanza	Nivel de logro 1	Nivel de logro 2	Nivel de logro 3
E.M.3.5. Resuelve problemas numéricos, asociados a ejemplos de la vida cotidiana, en los que intervienen números naturales, decimales, fraccionarios, propiedades, reglas de redondeo y algoritmos de las operaciones.	E.M.3.5. 1.a. Utiliza algoritmos de las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales y decimales.	E.M.3.5.1.b. Resuelve operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números decimales aplicando propiedades y algoritmos.	E.M.3.5.1.c. Aplica estrategias de cálculo y algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, el cálculo de productos o cocientes por 10,100 o 1000 con números decimales para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.	E.M.3.5.1.d. Formula y resuelve operaciones y problemas aplicando estrategias de cálculo mental, algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, el cálculo de productos o cocientes por 10,100 o 1000 con números decimales.

### 9.3. Anexo 3: Guía de preguntas entrevista al educador

Buenos días Licenciado, agradecidos por la aceptación a participar en este diálogo. Su testimonio es muy importante pues, nos será de gran ayuda en el desarrollo de nuestra investigación. Permitirá acercarnos a la realidad estudiada y tributarán al proyecto de titulación.

El objetivo de esta entrevista es describir cómo al momento se está implementando el currículo, cuáles son los retos y los obstáculos enfrentados dentro del presente contexto y qué herramientas hemos utilizado para afrontarlos. Recordamos que, al ser un estudio de investigación, garantizamos el anonimato. Agradecemos su disposición.

Introducción	¿Hace cuánto tiempo se graduó y por qué decidió ser educador?
	¿Qué cambios o ajustes ha realizado el ministerio de educación para afrontar la emergencia sanitaria?



Currículo	¿Cómo se lleva a cabo el proceso de planificación curricular? (Macro, meso, micro)
	¿Qué procesos se realizan para la planificación de las clases y cómo está estructurado? (se concreta en algún documento)
	¿Cómo considera que es la relación y comunicación con sus estudiantes?
Aprendizaje	¿Desde su experiencia, como el estudiante aprende o adquiere conocimientos y habilidades dentro de la Matemática? ¿Cómo generar estos espacios de aprendizaje dentro del contexto de la pandemia?
Enseñanza	¿Cuál es su metodología o filosofía de enseñanza? ¿Ha logrado aplicarla en este contexto de pandemia?
	¿Considera que las actividades y la metodología implementada son adecuadas para el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje dentro de este contexto?

#### 9.4. Anexo 4: Guía de preguntas para el grupo de discusión

Buenos días, queridos estudiantes, con un gran entusiasmo y alegría iniciamos esta reunión con ustedes, vamos a conversar sobre algunos temas de la escuela y sus pasatiempos. Su participación será de gran ayuda para nosotros debido a que podremos hacer nuestro proyecto en la universidad. Este trabajo es de investigación, así que será totalmente anónimo, no se pondrán sus nombres o datos personales. Agradecemos su participación, colaboración y sinceridad en las respuestas.

Unidades	Introducción-ambientación ¿Cómo se han sentido? ¿Han tenido días buenos o malos?
Situación familiar	¿Cómo es la relación con las personas que viven?
Aprendizaje	¿Cómo han sido sus clases de Matemática por Zoom? ¿Sus calificaciones en estas clases virtuales han subido o bajado a cuando iban a clases presencialmente?
	¿Cómo te gustaría aprender? ¿Qué actividades para aprender les gusta realizar en las clases?
Currículo	¿Cómo es el proceso de enseñanza de Matemática del profesor? ¿Califiquen el trabajo del educador? ¿Cuánto le podrían? a nosotros y a al profe
	¿Qué recuerdan de los temas vistos? ¿Qué temas de Matemática recuerdan?



## 9.5. Anexo 5: Rúbrica de valoración

### VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

Estimado/a

Docente/Directivo

Docente de la Universidad Nacional de Educación

Nosotros, Erik Ismael Galarza Guaraca y Jorge Eduardo Marca Guncay, estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Educación, a través de la presente solicitamos su criterio profesional mediante la valoración de las guías didácticas elaboradas para desarrollar en los estudiantes habilidades Matemáticas relacionadas con la aplicación de las cuatro operaciones básicas en el conjunto de números racionales.

Las actividades propuestas están dirigidas a niños de entre diez y once años de edad que cursan el sexto año de Educación General Básica. Se adjunta la rúbrica correspondiente.

De antemano, agradecemos sus aportes y le deseamos éxitos en sus labores.

Atentamente:

Erik Ismael Galarza Guaraca

Jorge Eduardo Marca Guncay

**Primer experto:**

Datos generales del experto			
Nombres y Apellidos: Germán Wilfrido Panamá Criollo		Identificación (CI)	0104286653
Edad:	39	Nivel de formación: ✓	<input type="checkbox"/> Tercer nivel <input checked="" type="checkbox"/> Cuarto nivel
Institución en la que labora:	Universidad Nacional de Educación	Cargo: ✓	<input checked="" type="checkbox"/> Docente: <input type="checkbox"/> Directivo:

**Rúbrica de valoración**

Coloque una X en los recuadros de cada criterio para brindar su juicio valorativo de acuerdo a la siguiente escala:

*Siempre, casi siempre, casi nunca, nunca.*



Categorías	Indicadores	Escala de valoración				Observaciones
		Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca	
	<b>Las guías contienen actividades:</b>					
Didáctica (Relación educador – educando)	Que fomentan la reflexión o de resolución de dudas	X				
	Que generan un clima áulico emocional y social seguro	X				
	Que requieren material al alcance de todos los estudiantes.		X			Fraccionar la unidad consiste en dividir en forma exacta la unidad, en el caso de mandarina como material concreto puede dificultar la actividad por el mismo hecho que las partes de la mandarina no son del mismo tamaño.  Se recomienda trabajar con recursos didácticos que cumplan con ciertas especificaciones técnicas como dureza, por ejemplo, el papel higiénico sobre un pupitre puede moverse y toda la construcción se movería.
	Diversas para un grupo heterogéneo de estudiantes	X				
	Permiten al docente que actúe como guía y acompañante en el proceso de enseñanza y aprendizaje	X				
	Que estimula el desarrollo de habilidades cognitivas	X				



	Dinámicas que motivan a que el estudiante desee aprender.	X				
Aprendizaje (Relación educando – contenido)	Que orientan la resolución de ejercicios.	X				
	Que permiten la evaluación el desarrollo de habilidades y competencias.			X		La autoevaluación con dos opciones de respuesta Si y No mide escasamente el logro de aprendizaje de los estudiantes. Sería oportuno implementar otras formas de evaluación de los aprendizajes.
	Para la evaluación de aspectos procedimentales de resolución de ejercicios.	X				Existen actividades, pero carecen de una técnica e instrumento para la evaluación de la resolución de ejercicios.
Currículo (Relación educador - contenido)	Que corresponden a las necesidades imprescindibles de los estudiantes dentro del contexto COVID.	X				
	Que consideran los obstáculos que representan enseñanza por medios virtuales.	X				
	Incluyen elementos de una planificación microcurricular necesarios para poder concretar un proceso de enseñanza y aprendizaje apropiado y pertinente.	X				
	Permiten alcanzar los objetivos de las clases: las destrezas y los indicadores de evaluación.	X				Los objetivos de las clases deben estar en concordancia con la destreza, por ejemplo, la destreza dice “Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.” y el objetivo de clase menciona “Reconocer el procedimiento de la adición y sustracción de



						fracciones mediante problemas contextualizados”, es decir, en caso que se expone el objetivo debe situarse a lo que se desarrolla en la clase.
	Son claras y relevantes para el tema a desarrollar.	X				
	Son flexibles para su desarrollo en encuentros sincrónicos y momentos asincrónicos.	X				La propuesta se puede aplicar en espacios sincrónicos y asincrónicos, ya que esta guía puede ser entregada en impreso al estudiante beneficiario y a su vez empleado para trabajar con aquellos estudiantes que tienen conexión a Internet.

**Recomendaciones:**

La guía contiene objetivos de aprendizaje, mismos que se desarrollan parcialmente debido a la magnitud de los mismos. Sería ideal que el contenido científico y las actividades de aprendizaje sean propuestos en función de los objetivos de aprendizaje propuestos en la guía.

Un aspecto débil en la guía es la evaluación, carece de evaluación diagnóstica; la formativa se lo trabaja parcialmente (autoevaluación), se propone actividades en grupo, pero no existe la coevaluación; sería ideal verificar el progreso de los estudiantes en función de criterios que ayuden a verificar el impacto de la guía en el proceso de aprendizaje del alumnado.

**Firma del revisor:**



firmado electrónicamente por:  
**GERMAN WILFRIDO  
PANAMA CRIOLLO**



**Segundo experto:**

Datos generales del experto			
<b>Nombres y Apellidos:</b> Fernando Manuel Jiménez Lliviscaca		<b>Identificación (CI)</b>	0104289475
<b>Edad:</b>	36	<b>Nivel de formación:</b> ✓	<input type="checkbox"/> Tercer nivel <input checked="" type="checkbox"/> Cuarto nivel
<b>Institución en la que labora:</b>	UE. Ricardo Muñoz Chávez	<b>Cargo:</b> ✓	<input checked="" type="checkbox"/> Docente: <input type="checkbox"/> Directivo:

**Rúbrica de valoración**

Coloque una X en los recuadros de cada criterio para brindar su juicio valorativo de acuerdo a la siguiente escala:

*Siempre, casi siempre, casi nunca, nunca.*



Categorías	Indicadores	Escala de valoración				Observaciones
		Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca	
	<b>Las guías contienen actividades:</b>					
Didáctica (Relación educador – educando)	Que fomentan la reflexión o de resolución de dudas		X			
	Que generan un clima áulico emocional y social seguro	X				
	Que requieren material al alcance de todos los estudiantes.	X				
	Diversas para un grupo heterogéneo de estudiantes		X			
	Permiten al docente que actúe como guía y acompañante en el proceso de enseñanza y aprendizaje	X				
	Que estimula el desarrollo de habilidades cognitivas	X				
	Dinámicas que motivan a que el estudiante desee aprender.	X				
Aprendizaje (Relación educando – contenido)	Que orientan la resolución de ejercicios.	X				
	Que permiten la evaluación el desarrollo de habilidades y competencias.	X				
	Para la evaluación de aspectos procedimentales de resolución de ejercicios.	X				



Currículo (Relación educador - contenido)	Que corresponden a las necesidades imprescindibles de los estudiantes dentro del contexto COVID.		X			
	Que consideran los obstáculos que representan enseñar por medios virtuales.	X				
	Incluyen elementos de una planificación microcurricular necesarios para poder concretar un proceso de enseñanza y aprendizaje apropiado y pertinente.		X			
	Permiten alcanzar los objetivos de las clases: las destrezas y los indicadores de evaluación.	X				
	Son claras y relevantes para el tema a desarrollar.	X				
	Son flexibles para su desarrollo en encuentros sincrónicos y momentos asincrónicos.	X				
<b>Recomendaciones:</b> La propuesta de estas guías didácticas me parece muy interesantes, prácticas, de fácil manejo y comprensión para los docentes, ya que con la guía de los docentes los estudiantes podrán desarrollar las actividades sin mayor dificultad.  <b>Firma del revisor:</b> 						

**Tercer experto:**

Datos generales del experto			
<b>Nombres y Apellidos:</b> Efstathios Stefos		<b>Identificación (CI)</b>	1757466683
<b>Edad:</b>	53	<b>Nivel de formación:</b> ✓	<input type="checkbox"/> Tercer nivel <input checked="" type="checkbox"/> Cuarto nivel
<b>Institución en la que labora:</b>	UNAE	<b>Cargo:</b> ✓	<input checked="" type="checkbox"/> Docente: <input type="checkbox"/> Directivo:

**Rúbrica de valoración**

Coloque una X en los recuadros de cada criterio para brindar su juicio valorativo de acuerdo a la siguiente escala:

*Siempre, casi siempre, casi nunca, nunca.*



Categorías	Indicadores	Escala de valoración				Observaciones
		Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca	
	<b>Las guías contienen actividades:</b>					
Didáctica (Relación educador – educando)	Que fomentan la reflexión o de resolución de dudas	X				
	Que generan un clima áulico emocional y social seguro	X				
	Que requieren material al alcance de todos los estudiantes.	X				
	Diversas para un grupo heterogéneo de estudiantes	X				
	Permiten al docente que actúe como guía y acompañante en el proceso de enseñanza y aprendizaje	X				
	Que estimula el desarrollo de habilidades cognitivas	X				
	Dinámicas que motivan a que el estudiante desee aprender.	X				
Aprendizaje (Relación educando – contenido)	Que orientan la resolución de ejercicios.	X				
	Que permiten la evaluación el desarrollo de habilidades y competencias.	X				
	Para la evaluación de aspectos procedimentales de resolución de ejercicios.	X				



Currículo (Relación educador - contenido)	Que corresponden a las necesidades imprescindibles de los estudiantes dentro del contexto COVID.	X				
	Que consideran los obstáculos que representan enseñar por medios virtuales.	X				
	Incluyen elementos de una planificación microcurricular necesarios para poder concretar un proceso de enseñanza y aprendizaje apropiado y pertinente.	X				
	Permiten alcanzar los objetivos de las clases: las destrezas y los indicadores de evaluación.	X				
	Son claras y relevantes para el tema a desarrollar.	X				
	Son flexibles para su desarrollo en encuentros sincrónicos y momentos asincrónicos.	X				

Recomendaciones: No tengo recomendaciones

Firma del revisor:

### 9.6. Anexo 6: Tabla de análisis de la entrevista al educador

Categorías	Interrogantes	Información obtenida
Contexto	¿Cómo afronta la virtualidad?	Ventajosamente yo desde el colegio siempre me he llevado con las computadoras, entonces, yo siempre he estado investigando, trabajando con aplicativos, les he indicado a los educadores de la institución, a veces talleres, si se implementa una plataforma en la institución de calificaciones, de clases, entonces, como que el manejo en sí de la virtualidad o sea de los de los recursos tecnológicos para mí no me golpeó. Mi maestría es en educación personalizada. Se maneja todo lo que son aplicativos y un montón de esas herramientas tecnológicas.
	¿Cuál ha sido el papel que ha asumido la familia de los estudiantes o los representantes en estas dificultades que acaba de mencionar?	En estos momentos es importantísimo porque lastimosamente los estudiantes todavía no son lo suficientemente autónomos para poder manejar con responsabilidad un recurso tecnológico entonces ahí entra en la función de los papás de la familia en sí en ayudar a guiarle al estudiante en ayudarle a reforzar al estudiante el manejo los conocimientos que adquieren. Los educadores daban la clase y por el poco tiempo, la falta de tiempo y de recursos tecnológicos, al papá le tocaba reforzar en la casa entonces eso es lo que algunos padres de familia les molestan dicen: -ahora a mí me toca estar con ellos aquí- o sea, pese a que es una obligación de él estar con su hijo, dice: -ah a mí me toca estar con mi hijo ahí ayudándole qué haga, a veces no comprende la multiplicación y me toca enseñarle- pero ya, o sea, es cuestión de responsabilidad que ellos deben tener. Entonces juega tanto en la virtualidad como en la presencial un pilar fundamental en la educación del estudiante.
Currículo	¿Qué cambios o ajustes ha realizado el Ministerio de Educación para enfrentar la emergencia sanitaria?	A nivel personal, el currículo educativo que tenemos nosotros deja mucho que desear, ya que, es un currículo que no se sienta a la realidad que vivimos en nuestro país. Por ende, en las clases presenciales los educadores que realmente tienen vocación aceptábamos o tratábamos de transformar este currículum en el aula porque pese a que siempre se hablaba de destrezas con criterios de desempeño se trabajaba sólo con destrezas o si no se trabajaba solo destreza o se trabajaba solo contenido. y ¿cómo evidenciamos eso? En las evaluaciones, entonces, si hay un déficit de planificación se puede decir que es desde lo macro, entonces, yo creo que sí se debería plantear nuevamente para que se haga un reajuste o se restructure el currículo nacional.
	¿Cómo ha sido asimilado desde la institución estos nuevos retos/lineamientos?  ¿Qué cambios ha generado como tal?	Yo creo que la institución tenía que haberse reestructurado el PCI para trabajar a nivel institucional y tener ya un camino marcado por lo menos en este año lectivo porque ustedes saben que para todo tenemos que planificar y a veces los educadores por más que queramos si es que no tenemos una guía vamos disparados para diferentes lados y a veces perjudicamos a los estudiantes. Entonces, yo creo que debíamos haber partido desde el PCI y en base al PCI que hagamos institucionalmente hubiéramos tenido los lineamientos necesarios para poder realizar los proyectos y puede ser un poco más organizados y haber dado una mejor atención a los estudiantes. La planificación por proyectos es de las cuatro áreas, bueno en mi caso son de las cuatro áreas.



	<p>¿Cómo se ha llevado este proceso de planificación curricular PEI, PCI, PUD, entonces, de qué forma usted ha afrontado esto dentro de la virtualidad y con estos nuevos lineamientos se podría decir?</p>	<p>Como vinieron los lineamientos nosotros nos pusimos a trabajar por proyectos, en este año lectivo son siete proyectos que tenemos que trabajar. Al inicio nos pidieron que del currículo priorizado para la pandemia nosotros descarguemos las actividades. Saquemos todas las actividades que son para para básica media y a su vez descarguemos y clasifiquemos para cada año de básica. El grupo de educadores de básica media nos dimos cuenta que había destrezas que se daban en séptimo y no en quinto y pasaba así entonces había semanas completas que no había destrezas que trabajar entonces quedamos de acuerdo con ellos en planificar basándonos un poco en los libros y basándonos en las necesidades de los estudiantes y a su vez las siete planificaciones según en este caso formarían el PCA del año lectivo.</p>
	<p>¿Qué elementos o criterios considera necesarios tomar en cuenta para la elaboración de actividades, estrategias y recursos en la planificación de sus clases?</p>	<p>Yo con los estudiantes al inicio del año lectivo les hice una encuesta de recursos tecnológicos entonces en base a eso veía quienes contaban con Internet fijo, quienes tenían computadoras, quienes se iban a conectar por el celular, por la Tableta y todo eso entonces en base a eso yo planificaba las clases. Si es que yo trabajaba en una clase veía que el estudiante para unirse a clases ponía megas yo no podía utilizar una plataforma que consuma demasiadas megas o si el estudiante maneja celular tampoco podía utilizar una plataforma en la cual no se puede iniciar sesión o no se puede trabajar en el celular.</p>
	<p>¿Cómo se realiza el proceso de evaluación en este contexto?</p>	<p>En dentro de este contexto, la evaluación que tenemos a los estudiantes sea manejado en tres ejes, el uno era la calificación del portafolio, o sea la recopilación de todos los deberes que los estudiantes tienen igual ya venían los lineamientos del ministerio de educación, otro sería el promedio de las tareas en clase y otro la calificación que les ponen los padres de familia.</p>
Aprendizaje	<p>¿Qué limitaciones conoce sobre el aprendizaje de los estudiantes en el contexto de la pandemia?</p>	<p>En la computadora se maneja mejor una aplicación mientras que con el celular las letras son pequeñas o a veces no pueden entrar en los enlaces entonces hay como una descompensación en el manejo porque vuelta los estudiantes no estaban preparados tanto en conocimiento como en la adquisición de recursos tecnológicos anteriormente. Porque ustedes pueden ver que por más que uno pueda manejar todo lo que son los recursos tecnológicos, para los niños es complicado.</p>
	<p>¿Desde su experiencia, como el estudiante aprende o adquiere conocimientos y habilidades dentro de la Matemática?</p>	<p>El estudiante aprende al oír, cierto porcentaje, oír y ver aprenden un cierto porcentaje, al oír, ver, hacer y tocar aprendemos otro porcentaje, entonces, mientras más sentidos estén involucrados en el aprendizaje vamos aprender más. Diferenciar con la observación y más que todo en la Matemática lastimosamente aquí en la virtualidad no lo podemos hacer, si lo podríamos hacer, pero nos costaría bastante y no podríamos abarcar el 100% de los estudiantes, pero es importante trabajar con material concreto para que los estudiantes puedan adquirir, e ir desarrollando esa destreza.</p>
	<p>¿En qué medida considera que los estudiantes han aprendido los contenidos dentro del contexto de pandemia?</p>	<p>Bueno yo del uno al 100 yo les daría un 60 un 60% pero ojo no en el 100% de los estudiantes sino en un porcentaje de los estudiantes que han sido constantes y han tenido el apoyo total de los padres de familia.</p>



Enseñanza	¿Cómo desarrolla sus clases?	La planificación de actividades con los educadores quedamos de acuerdo en poner macro actividades o sea quiere decir que esta es una actividad abierta un ejemplo, dice leer el siguiente texto sobre el ciclo del agua entonces el educador tiene la oportunidad ahí ya cuando sienta la clase de tal vez hacerle leer el texto, de hacer un texto interactivo o sea puede jugar con las actividades.
	¿Cómo organizaría y cómo sería la metodología, porque estamos hablando de que por ejemplo en el contenido serían las cuatro operaciones básicas, suma, resta, multiplicación y división, de qué forma iría organizando el contenido y qué metodología utilizará para poder realizar eso?	Lo que es eso se comienza primero con una noción de tener ellos sobre número por poner cuál es el número cuáles son las partes del número comenzamos con un inductivo deductivo, para que los estudiantes mismo puedan de algo concreto generalizar y de ahí sacar un concepto que es el número fraccionario, ahora a partir de eso comenzamos con operaciones Matemática en ese caso sería la suma ahí podríamos nosotros utilizar una resolución de problemas o métodos de imitación. El método de imitación ustedes pueden ir realizando un ejercicio no es cierto, van ustedes realizando un ejercicio y los estudiantes van se puede decir atendiendo a lo que ustedes están haciendo en base a eso ellos proceden a realizar su ejercicio así y después lo podemos combinar nosotros ya con una resolución de problemas para lo que ellos vieron pueden hacer aplicarlo a un tema de la vida real. Entonces ahí podemos combinarlo con método experimental, ellos saquen una hipótesis, después hagan los ensayos si es que sale si es que no sale si es que se equivoca o no se equivoca y después ir haciendo una comprobación vemos una verificación de hipótesis.
	¿Cómo enseñar el conjunto de números racionales?	Los estudiantes les cuesta aprender entonces ahí se deben jugar bastante con la metodología que nosotros tenemos disponible, por ejemplo, si es que estamos yendo a darle la resolución de problemas porque lo importante es asentadas lo que ellos aprenden abstractamente con la vida real para que ellos adquieran ese sentido de para que me va a servir esto, entonces, es importante esa relación, entonces, ahí viene lo que es por ejemplo en la resolución de problemas viene el inductivo - deductivo dependiendo como nosotros vayamos qué temas nosotros estemos viendo inductivo - deductivo, deductivo - inductivo, entonces, estamos hablando que nosotros debemos tener esa habilidad para poder ver qué estrategia o qué metodología me va a servir a mí para yo poder trabajar.
	¿Hay un cambio tal vez de metodología o de métodos aplicados a un tema?	Nada está dicho no es que hay un manual y para esto, para esta clase usted tiene que utilizar esta herramienta entonces por eso digo ahí viene la experiencia del educador qué estrategia que metodología utilizar para poder dar cierto tipo de clases lo que si nosotros y todos los educadores hemos conversado en la institución estamos de acuerdo que mientras más material concreto se maneje en la Matemática es mejor y mientras más la acerquemos a la realidad de los estudiantes es mucho mejor.
	Esa evaluación que ha llevado usted, ¿cree que refleja lo aprendido por los estudiantes?	El conocimiento que ellos han adquirido no es cierto, no se puede medir en las evaluaciones, lo que se están midiendo son las cualidades en los estudiantes cualidades en los valores por ejemplo, la responsabilidad, la puntualidad, el orden que ellos pueden tener porque como se les manda los deberes a usted no le garantiza que el estudiante hizo sólo, puede haberle ayudado el papá entonces el estudiante puede sacarse un 10 marcado, porque no tiene ningún error, está todo en orden y con todos los parámetros que se le manda pero eso no le garantiza que el estudiante hizo solo.

### 9.7. Anexo 7: Organización de los contenidos de la propuesta

Objetivos	Temas	Destrezas	Indicadores	Estándar de calidad
Los estudiantes comprenderán que, para resolver problemas de la vida cotidiana relacionada a temas sociales, ambientales, económicos, culturales, entre otros, es necesario aplicar estrategias de razonamiento lógico, creativo, crítico, complejo, y comunicar nuestras ideas de forma asertiva para actuar con autonomía e independencia.	Suma y resta de números decimales	M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos. (Ref.I.M.3.5.2.).	E.M.3.5. Resuelve problemas numéricos, asociados a ejemplos de la vida cotidiana, en los que intervienen números naturales, decimales, fraccionarios, propiedades, reglas de redondeo y algoritmos de las operaciones.
	Multiplicación y división de números decimales	M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.	
Objetivo	Temas	Destrezas	Indicadores	Estándar
Los estudiantes comprenderán que la ciudadanía mundial y la cultura de paz exigen el respeto y la práctica de los derechos humanos, la justicia social, la diversidad, la igualdad entre todos los seres humanos y la sostenibilidad ambiental en función de promover un mundo y un futuro mejor para todos.	Suma y resta de números fraccionarios	M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.	E.M.3.5. Resuelve problemas numéricos, asociados a ejemplos de la vida cotidiana, en los que intervienen números naturales, decimales, fraccionarios, propiedades, reglas de redondeo y algoritmos de las operaciones.
	Multiplicación y división de fracciones	M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.		



Estándar	Indicadores de calidad educativa			
	No alcanza	Nivel de logro 1	Nivel de logro 2	Nivel de logro 3
E.M.3.5. Resuelve problemas numéricos, asociados a ejemplos de la vida cotidiana, en los que intervienen números naturales, decimales, fraccionarios, propiedades, reglas de redondeo y algoritmos de las operaciones.	E.M.3.5.1.a. Utiliza algoritmos de las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales y decimales.	E.M.3.5.1.b. Resuelve operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números decimales aplicando propiedades y algoritmos.	E.M.3.5.1.c. Aplica estrategias de cálculo y algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, el cálculo de productos o cocientes por 10,100 o 1000 con números decimales para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.	E.M.3.5.1.d. Formula y resuelve operaciones y problemas aplicando estrategias de cálculo mental, algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, el cálculo de productos o cocientes por 10,100 o 1000 con números decimales.

### 9.8. Anexo 8: Análisis del diario de campo

Tabla 16  
Análisis de los diarios de campo

¿Qué acontecimientos ocurrieron en la implementación?	Referente teórico	Valoración de los investigadores
Unidades de estudio	Descripción	¿Qué menciona la teoría?
		Relación práctica-teoría



Relación educador - educando (eje didáctica)

- Transformación en el ambiente académico y social, pasando de un temor a participar por el miedo a equivocarse a una construcción activa de los conocimientos. Interactuando mediante preguntas y respuestas por ambas partes, provocando una comunicación interpersonal fructífera.
- Existieron ciertas dificultades en el dominio de algunos contenidos, por ejemplo: las tablas de multiplicar, considerando de esta forma, reestructurar la planificación en base al dominio de nociones básicas y previas para la construcción de los nuevos contenidos.
- En primera instancia se introduce a los conceptos y posterior a ello se realiza la construcción de los contenidos procedimentales mediante actividades del juego, razonamiento, dominio.

Bruner (1960) sostiene que el crecimiento del intelecto del individuo está vinculado a su progreso cognitivo, este proceso puede ser impulsado o reforzado mediante actividades formales concretas, en donde la idea es expresar dichas actividades como *retos* que impulsen la estructura cognitiva.  
La creación del *medio* puede ser una dinámica, piezas de un juego, desafíos, problemas, fichas, ejercicios y más; y sus respectivos reglamentos que regirán el desarrollo, funcionamiento y efectividad del efecto enseñanza que se pretende alcanzar (Brousseau, 2007).

Papel del educador:

- Actitud positiva, siendo empático en todo momento. Se mantiene una comunicación abierta y predispuesta con todos los estudiantes. Controla satisfactoriamente la disciplina y atiende directamente al educando que presente dificultades.

Metodología

- Variación de metodologías previamente planificadas pero modificables acordes a la comprensión de los estudiantes. Métodos activos e interactivos. Actividades enfocadas al desarrollo de estrategias cognitivas y resolución de problemas con técnicas de autoaprendizaje y cooperación. A su vez, combinadas con herramientas y recursos tanto físicos como tecnológicos que permiten desarrollar un pensamiento reflexivo y crítico.

Relación educando – contenido (eje aprendizaje)

- A lo largo de clases brindadas es notorio la diversidad de aprendizaje que presentan ellos, y por eso se optó por desarrollar las habilidades cognitivas de forma autónoma acompañadas de forma grupal en los encuentros sincrónicos.
- Los estudiantes ejercen una relación entre los contenidos que aprenden y las situaciones cotidianas de vida, relacionando la compra de comida y artículos con los números racionales, reflexionando sobre las percepciones de venta y compra.
- En cuanto a la evaluación y valoración de los logros alcanzados se ha valorado el manejo analítico conceptual que interpretan a partir de su propia interpretación conceptual. También, los procedimientos de la resolución de problemas, puesto que efectivamente hemos encontrado una

Chamorro (2005) contribuye que el estudiante escolar que ha de aprender Matemática desarrollará dimensiones conceptuales, destrezas procedimentales, estrategias de formulación, representación y resolución de problemas, también procesos de comunicación mediante manejo del lenguaje matemático y por último actitudes y valores.  
Para Rivas y Espinoza (2016) confirman que “la actividad, cuidadosamente seleccionada (oportunidad de reto) es el vehículo que le permitirá al sujeto pasar del pensamiento concreto a la utilización de modos de pensar conceptualmente adecuados” (p. 468)

- Gracias a la aplicación de la encuesta de situación de partida se consideran elementos a aplicar para favorecer el desarrollo de habilidades y competencias, también el tener nociones de sus gustos y necesidades, permiten ejercer dinámicas de comunicación para un ambiente de tranquilidad.
- Se han desplegado actividades que buscan desarrollar la parte cognitiva del estudiante y no simplemente se han enfocado en una respuesta o un proceso de calificación final.
- Se trabaja con estrategias autónomas en principio y grupales que sirven para despejar dudas del contenido.
- Los contenidos proyectados como retos motivan significativamente a los estudiantes, esto se agrega que se ha considerado sus gustos para la elaboración de cada actividad y evaluada en función a su destrezas y competencia.

pequeña carencia en concentración provocando alteración.

Relación educador - contenido (eje curriculum)	<p>- En la implementación de los contenidos en la primera semana encontramos el desarrollo de suma, resta, multiplicación y división de fracciones. En la segunda semana suma, resta multiplicación y división de números decimales. Para ello se establecieron objetivos para cada clase y estos se encontraron ligados a las D.C.D y los I.E.</p> <p>- Se reestructuraron las guías contextuales considerando nociones previas, pues se evidenciaron falencias en manejo de conceptos y desarrollo, logrando así una sistematización secuencial.</p> <p>- Los espacios de reflexión efectuados han sido fructíferos, despejando dudas e inquietudes y a su vez, reforzando los contenidos procedimentales. Estos espacios colectivos han apoyado a todos los estudiantes por igual.</p>	<p>Hernández (2007) manifiesta que se requiere de tiempo, esfuerzo y compromiso de todos los involucrados, empezar por el cambio de conciencia, conocer los fundamentos, características, beneficios y bondades del currículo crítico.</p> <p>Para Turégano et al. (2000) es importante darles significado y comprensión a las cuatro operaciones básicas, y cómo estas se relacionan con el mundo real; de manera que se dé importancia a una representación de situaciones ejemplificadas en materiales como dibujos, bloques de trabajo, etc.</p>	<p>- Desde el proceso de planificación siempre se consideró plantear cada aspecto y elemento de la guía contextualizada con un objetivo, mismo que ha orientado a la relación de los temas, y a partir de ese punto de inicio la estructuración de actividades que dan secuencia lógica a cada clase considerando el factor tiempo e involucrados en el proceso.</p>
--	---	--	--

## 9.9. Anexo 9: Tabla de análisis del grupo de discusión

Tabla 17  
Análisis del grupo de discusión

Categorías de análisis	Interrogantes	Información obtenida	Referentes teóricos
Aprendizaje	<p>¿Cómo han sido sus clases por Zoom?</p> <p>¿Cómo han sido sus clases de Matemática por Zoom?</p> <p>¿Cuáles son los inconvenientes?</p>	<p>fáciles un poco difíciles</p> <p>fáciles fáciles difíciles</p>	<p>Londoño (1997) refiere a que en la enseñanza de la Matemática se debe evitar la fatiga en el educando, misma que se va creando desde los primeros años, donde sola y continuamente se emplea la memorización y no la</p>



		a veces se traba están muy buenas profe muy divertidas estaban bonitas profe bien mezcladas bonitas	comprensión de cada contenido, de esta forma se crea un trauma de odio y fatiga. El uso de las TIC genera motivación en aprender y además ofrecen recursos tecnológicos mediante programas digitales denominados como LMS (Learning Management System) (García y Solano, 2020).
Enseñanza	Si tuvieran que calificar nuestro trabajo o nuestros desempeños, ahora ustedes califiquen, que notas nos darían a nosotros si es que ustedes fueran educadores, de qué forma enseñarán a sus estudiantes. ¿Qué harían ustedes?	100 100 1000 millones Grupo de estudiantes: Con paciencia explicándoles de lo mejor así como ustedes, ser pacientes ser amables profe con dibujos y las explicaciones porque ahí aprenden más mediante dinámicas por ejemplo juegos para aprender como ustedes nos mostraba	Nanive y León (2005) invitan a trabajar de manera cooperativa entre educadores de la institución y personas relacionadas con la educación. El educador desarrollará la posición crítica sobre lo que se les ofrece a los estudiantes (recursos) para reflexionar en torno a dichos obstáculos, dificultades o realidades que les permitirán generar un pensamiento crítico sobre estas situaciones y enfrentar los ejercicios que se presenten en cada entorno.
Currículo	¿Sus calificaciones ahora que las vieron, en comparación a cuando asistían a clases presenciales pueden recordar si ha subido o han bajado? se mantienen? ¿Los temas que hemos trabajado en las clases, les ha quedado claro? Qué temas recuerdan ustedes que les haya quedado claro, algo que hayan aprendido. Pregunta. ¿para todos cuando utilizan estos temas?	Grupo de estudiantes: se mantienen yo he subido las mías bajaron yo he subido se mantienen profe yo he subido profe las mías se mantienen yo me mantengo y en otras he mejorado un poquito ¿Los temas que hemos trabajado en las clases, les ha quedado claro? Grupo de estudiantes: sí profe	Taba (como se citó en Hoyos, Hoyos y Cabas, 2011) comprende al currículo como una guía destinada a orientar al educador a través de un plan de instrucción en donde para su contextualización es necesario indagar las exigencias y necesidades de la sociedad, su cultura en la actualidad y el futuro. Con el uso de plataformas se elevó un rendimiento escolar y desarrollo en habilidades en Matemática (García y Solano, 2020)

más un poquito las divisiones se me complicó, las divisiones con decimales, porque yo veía y tenía que montar un cero, pero yo no dejaba suficiente espacio y tenía que vuelta hacer de nuevo  
Grupo de estudiantes:  
profe las multiplicaciones con decimales  
profe multiplicaciones con decimales y divisiones  
todo lo que tiene divisiones  
yo creo que me quedó bien claro el tema de las fracciones  
también las multiplicaciones de decimales  
la multiplicación con decimales  
en la construcción yo me quiero dedicar a eso, a mí me sirve mucho de eso  
en la carpintería  
en todo profe

## 9.10. Anexo 10: Triangulación de datos

Tabla 18  
Triangulación de datos

Unidades de estudio	Diario de campo	Grupo de discusión	Lista de cotejo
Relación educador - educando (Eje didáctica)	Papel del educador y clima del aula (interacción, comunicación, actividades, relación educador educando) En cada sesión es notorio un cambio favorable de actitud en los estudiantes pues, se percibe un clima de confianza y transformación venturosa en la disposición del desarrollo de actividades. El diálogo es iniciado por ellos, mediante preguntas relacionadas al contenido y asemejadas con ejemplos cotidianos. La interacción es positiva, a la vez que la comunicación interpersonal es fructífera, trató siempre de evitar momentos de silencio	Existieron dos palabras significativas que mencionaron en cuanto a esta unidad, “comodidad y amabilidad en la comunicación de los contenidos”, es evidente que los educadores se encontraban con actitudes predispuestas a una enseñanza cómoda, favorable y adecuada.	La mayoría de estudiantes han demostrado alta comunicación con los educadores, la minoría de estudiantes se ven que se enfocan en un trabajo un tanto más cerrado al diálogo con los educadores, pero más abierto con los compañeros y a su vez un trabajo autónomo de investigación.



que generalmente provocan tensión y estrés en clima virtual.

Metodología (Métodos, técnicas, estrategias y actividades de enseñanza)

Se presentaron ciertas dificultades en los contenidos necesarios para el abordaje de los nuevos, por ejemplo: las tablas de multiplicar y simplificación. De esta forma, reestructurar la planificación en base al dominio de estas nociones básicas y previas para la construcción de los nuevos contenidos.  
En primera instancia se introduce a los conceptos y posterior a ello se realiza la construcción de los contenidos procedimentales mediante, dinámicas, actividades de juego, razonamiento y dominio.

Existen actividades divertidas y entretenidas, con juegos y dinámicas diferentes a lo que acostumbraban a realizar en las clases, resulta ser bonitas y mezcladas, y de fácil comprensión para ellos. Consideran al dibujo como instrumento que les permite aprender favorablemente, y mencionan que fue bueno la toma de sus interés como el gusto a las Ciencias Sociales, específicamente historia.

Se puede encontrar un dominio propicio en sus alcances, pues las respuestas en el manejo del material presentado por parte de la mayoría de estudiantes son propicias, y no se generan confusiones en el empleo y desarrollo tanto autónomo como cooperativo.

Relación educando - contenido

Formas de aprender - contenidos y habilidades cognitivas

Se encontró que existen diferentes formas de razonamiento y comprensión en el aprendizaje, los estudiantes razonan y entienden los conceptos procedimentales del desarrollo de los temas de clase de diferente forma. Es así que se optó un trabajo grupal y autónomo con herramientas a disposición de cada estudiante y se adecuó un lenguaje propicio para los encuentros sincrónicos y en la comunicación en general.

El progreso de los contenidos va de la mano con el desarrollo de sus habilidades y capacidades tanto cognitivas como intelectuales. Explicar detalladamente cada actividad realizada y describir puntualmente los procesos a desarrollar en las fichas han sido formas de aprender fácil, rápido y productivas de acuerdo al tiempo en las clases sincrónicas y fuera de ellas.

En el apartado de observaciones de la lista de cotejo es satisfactorio encontrar observaciones que demuestran una acogida próspera de los contenidos, manifestándose con estudiantes habilidosos en el manejo de las multiplicaciones con decimales y diferencia en los procesos de desarrollo.

Evaluación: (valoración de los logros aprendizaje)

En cuanto a la evaluación y valoración de los logros alcanzados se ha estimado el manejo analítico conceptual que interpretan a partir de su propia concepción e interpretación que le dan a la dirección de los contenidos. Al tener libertad en los procesos ellos comprenden la importancia de razonar ante el enunciado, que consta de la información y la interrogante.

Se presencia una satisfacción en los logros y aprendizaje que alcanzaron. Dos aspectos dominaron correctamente en cuanto a nociones básicas, pues al inicio tenían falencias, casos como: la multiplicación y simplificación y el segundo aspecto la admisión y superación en los temas planteados.

En los procedimientos para la resolución de problemas omiten ciertos pasos matemáticos, y es un elemento significativo que se considera al momento de otorgar el nivel de logro en ellos, si bien el resultado a las operaciones es importante lo es aún más el proceso empleado. Los estudiantes formulan ejemplos cotidianos con las operaciones que involucran los números racionales.



Relación educador - contenido (Curriculum)	Contenidos desarrollados: (destreza - objetivos) ¿Se cumplieron?	Al presenciar falencias en contenidos previos y necesarios se reestructuraron las guías y se consideró reforzar dichas nociones previas, para dar paso a una sistematización secuencial. En cada clase se plantearon objetivos que estuvieron relacionados a la destreza y no implicaron una complejidad que estuviera fuera del alcance de la actividades planteadas, es decir, cada aspecto de la guía contextualizada estuvo relacionada de modo que la motivación, interés y compromiso de cada estudiante fuera la brecha que permita alcanzar cada finalidad planteada, aunque, existieron momentos fuera de la planificación de clase que aportaron al desarrollo cognitivo de los estudiantes.	Uno de los errores que presentaron varios estudiantes fue la falta de concentración en el trabajo autónomo pues se confundían en los números y provocó alteración a la respuesta. Otro aspecto que manifestaron fue la de distribuir los ejercicios en la hoja de cuaderno, aspecto que no alteró el aprendizaje, pero es necesario mencionar. La mayoría manifestó una apreciación a los números fraccionarios y la aplicación de divisiones en decimales y fraccionarios.	Aunque existieron estudiantes que presentaron dificultades en el proceso mismos que fueron generados por confusiones de números y signos, en la lista se encuentran con un venturoso nivel de logro alcanzado.
PEA Aspectos sistemáticos, procedimentales y secuenciales	Mediante la oportuna detección de falencias en algunos contenidos imprescindibles se reestructuraron las guías contextualizadas, lo que logró así una sistematización secuencial apta para ser desarrollada en las próximas cuatro semanas. De forma que, fue eficaz pues, se comenzó con motivación mediante varios juegos y contenidos factibles hasta llegar a un nivel de complejidad alto y con estudiantes preparados.	Existió aclaración en los procedimientos de resolución de problemas en temas como multiplicación y división de decimales. Los contenidos son aplicables pues algunos apoyan en las labores diarias de sus padres.	El desarrollo y las estrategias de cálculo mental y aplicado a los temas tratados es evidente y comprenden que pueden existir varias formas de resolución de un ejercicio. Los aspectos sistemáticos quedan propiamente comprendidos.	
Relación educador y estudiante (espacios de reflexión)	Los espacios de reflexión efectuados han sido fructíferos, se despejó dudas e inquietudes y a su vez, reforzó los contenidos procedimentales. Estos espacios colectivos han apoyado a todos los estudiantes por igual.	Manifiestan que son buenos los espacios porque han podido solucionar ejercicios que creían mal hechos, o no podían comprender los enunciados. A su vez, existió la petición de algunos estudiantes de que diéramos clases vacacionales y de refuerzo en otros contenidos que vieron anterioridad.	Se puede observar que la relación fue clave porque abrió el interés y motivación y provocó una consecuencia positiva en los niveles de logro que alcanzaron a comparación de cómo se encontraron.	

## 9.11. Anexo 11: Guías didácticas

Año Lectivo 2020-2021 Régimen Sierra-Amazonía	<b>COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 6</b> <b>PLAN EDUCATIVO “APRENDAMOS JUNTOS EN CASA”</b> <b>GUÍA DIDÁCTICA CONTEXTUALIZADA</b>	Página 1 de 1
--	--	------------------

### Datos Informativos

<b>Institución:</b>	Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez			
<b>Asignatura:</b>	Matemática			
<b>Educador(es):</b>	Erik Ismael Galarza Guaraca, Jorge Marca.			
<b>Nivel:</b>	Sub nivel Básica Media.	<b>Grado/curs</b>	Sexto año de Educación General Básica	
<b>Fecha de inicio:</b>	Martes 1 de junio	<b>Fecha de término:</b>	Jueves 10 de junio	<b>Guía Nro.</b> 1
<b>Valor de la semana:</b>	Justicia, equidad, empatía, comunicación asertiva, respeto			
<b>Objetivo de aprendizaje:</b>	Los estudiantes comprenderán que la ciudadanía mundial y la cultura de paz exigen el respeto y la práctica de los derechos humanos, la justicia social, la diversidad, la igualdad entre todos los seres humanos y la sostenibilidad ambiental en función de promover un mundo y un futuro mejor para todos.			
<b>Proyecto/Tema:</b>	Las cuatro operaciones básicas con fracciones.			
<b>Destrezas:</b>	M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común. M.3.1.40. Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación. M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.			
<b>Criterios de satisfacción:</b>	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.			
<b>Mecanismo de evaluación:</b>	Objetivo: Reconocer los conocimientos aprendidos. Técnica: Autoevaluación Instrumento: Preguntas reflexivas.			

### Actividades de aprendizaje

**Tema:** Suma y resta de fracciones

**Objetivo de la clase:** Reconocer el procedimiento de la adición y sustracción de fracciones mediante problemas contextualizados.

#### Contenido científico

**Adiciones y sustracciones con fracciones**

Para sumar o restar varias fracciones de igual denominador, se suman o restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

Para sumar o restar varias fracciones heterogéneas, se reducen las fracciones a un común denominador por cualquier método; después, se suman los numeradores y se deja el denominador común.

Primero, encontramos el m. c. m. de 3 y 8.

3	8	2
3	4	2
3	2	2
3	1	3
1	1	

m. c. m. =  $2^3 \times 3 = 24$

Luego, se transforman en fracciones homogéneas y se realiza la adición o sustracción indicada.

$$\times \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{8+3}{24} = \frac{11}{24} \right)$$

Tomado de: Santillana S.A. (2014) La casa del saber Matemática 6. (p. 166)





**Tarea de Aprendizaje 3: (aprendizaje autónomo) (planteamiento y resolución de problemas)**

Tomarán una mandarina de sus hogares y resolverán problemas con la sustracción y la adición de fracciones.

Los estudiantes dividirán la fruta, tal como se enseña en la imagen.

Problema 1: Tú posees una mandarina para comértela en el descanso, pero quieres compartirla con tus compañeros Ana y Josué.

Para compartir primero cuenta cuantos pedazos tiene a tu disposición. Luego le regalas a Josué 2 pedazos y Ana recibe un pedazo más que Josué. ¿Qué fracción de fruta tenías al inicio? ¿Qué fracción de mandarina regalaste? ¿Qué fracción de la mandarina sobró?

**CALCULEN LOS VALORES QUE FALTAN**

1	+		=	5
2				4

	+	2	=	7
		3		6

	-	1	=	11
		3		12

8	-		=	9
7				14

**Tarea de aprendizaje 4: (Aprendizaje cooperativo)**

La clase se dividirá en cuatro grupos y calcularán las fracciones que faltan para obtener el resultado.

**Actividad 2: Evaluación**

**Tarea de evaluación 1: Resolver los siguientes ejercicios.**

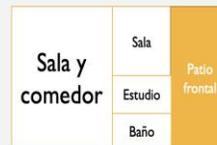
María se ha gastado  $\frac{1}{3}$  del dinero que le dieron de paga sus abuelos en comprar un libro de aventuras. También se ha gastado  $\frac{1}{9}$  de la paga en comprar una bolsa de chuches. ¿Qué fracción de su paga se ha gastado María?



**CALCULA LA FRACCIÓN QUE REPRESENTA LA PARTE SOMBRADA**

El siguiente dibujo representa un plano de una casa. El dueño quiere calcular el tamaño del patio frontal en fracción. Si la cocina y el comedor equivalen a  $\frac{1}{2}$ ; la sala  $\frac{1}{3}$ ; el estudio  $\frac{1}{9}$ ; y el baño principal  $\frac{1}{9}$ ; Reemplace los valores en la gráfica. ¿Cuál es la fracción que representa la parte sombreada ó el patio frontal?

Desarrollo:

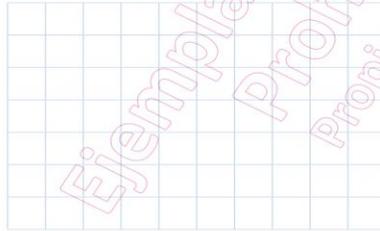




5. **Resuelve** el siguiente problema.

Para elaborar un postre, tres amigos aportaron con cierta cantidad de frutas. Ana llevó  $\frac{5}{3}$  kg de frutillas, Lorena llevó  $\frac{4}{5}$  kg de plátanos y Ricardo llevó  $\frac{5}{2}$  kg de manzanas.

- a) ¿Cuántos kilogramos de fruta tienen para elaborar el postre?      b) Si necesitan  $6\frac{1}{3}$  kg de fruta para hacer el postre, ¿cuántos kilogramos les hacen falta?



Tomado de: Maya ediciones Cía.Ltda (2020) Cuaderno de trabajo Matemática 6. (p. 51)

**Pregunta de autoevaluación:**

¿Puedo resolver problemas con adición y sustracción de fracciones?

Sí/ No

**Tema:** Multiplicación y División de fracciones



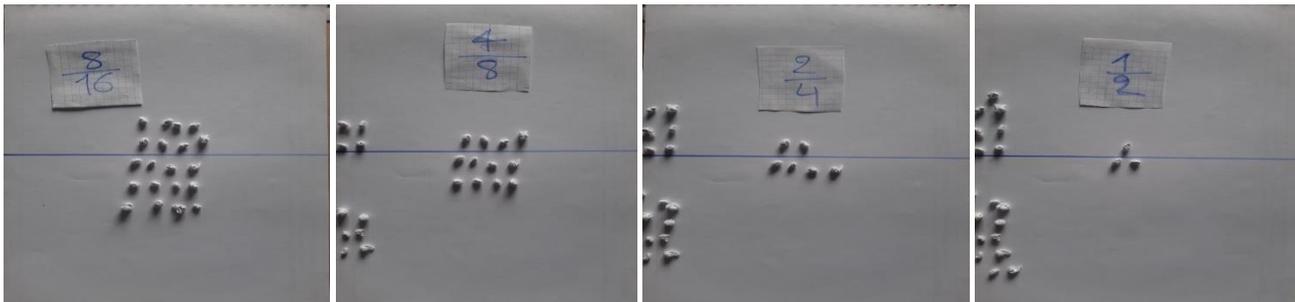
Recuperado de Google Imágenes

**Objetivo de clase:** Reconocer el procedimiento de la multiplicación y división de fracciones mediante problemas contextualizados.

**Introducción**

**Juego:** Cada estudiante tomarán papel de baño y realizará 30 bolitas de papel, posteriormente en el centro de una hoja realizará una línea horizontal. Con las bolitas de papel iremos creando fracciones y simplificando. Inició con múltiplos de 2, 3, y 5. De esta manera aprenderán a reducir términos de igual forma en el numerador y denominador.

Ejemplos:



**Actividad 1:** Desarrollo

**Contenido Científico:**

**¿Qué implica simplificar?**

*Implica reducir su expresión al dividir el numerador y el denominador por un mismo número, para que la expresión sea más sencilla.*



**Tarea de Aprendizaje 1:**

**Simplifique las siguientes fracciones o reduzca a su mínima expresión los siguientes términos:**

8/16, 32/72, 30/45, 6/12, 50/100, 20/40.

**Actividad 2:** Desarrollo

**Contenido Científico:**

**Multiplicación de fracciones:**

La multiplicación de fracciones es una operación aritmética, que al partir de dos fracciones obtiene una tercera que será el producto de las anteriores.

Multiplicar en línea: Multiplican los denominadores para obtener el denominador final y multiplican los numeradores para obtener el numerador final.

**División de fracciones:**

La división de fracciones es una de las operaciones básicas y consiste en una multiplicación cruzada entre los numeradores y denominadores.

*Tenemos un ejemplo del procedimiento a seguir:*

Multiplicación	División
$\frac{6}{9} \times \frac{5}{7} = \frac{6 \times 5}{9 \times 7} = \frac{30}{63}$	$\frac{6}{9} \div \frac{5}{7} = \frac{6 \times 7}{9 \times 5} = \frac{42}{45}$
Se realiza una multiplicación de forma lineal.	Se realiza una multiplicación en cruz.

**Tarea de Aprendizaje 1: (aprendizaje autónomo)**

**Resolver las siguientes multiplicaciones de fracciones y el resultado dará el nombre de cada personaje, luego corta y pega en el lugar correspondiente y tendrás el árbol genealógico de los Simpsons.**



tomado de: Actiludis (2014) Producto con fracciones: <https://www.actiludis.com/2014/12/12/producto-con-fracciones/>

**Tarea de Aprendizaje 2: (aprendizaje cooperativo)**

De estas fracciones formar cinco ejercicios de multiplicación y cinco ejercicios de división. Desarrolle los ejercicios y reducirlos a la mínima expresión.

$$\frac{12}{8} \quad \frac{25}{14} \quad \frac{16}{9} \quad \frac{50}{8} \quad \frac{27}{9} \quad \frac{9}{36} \quad \frac{5}{10} \quad \frac{16}{32} \quad \frac{4}{8} \quad \frac{7}{14} \quad \frac{40}{62} \quad \frac{35}{70} \quad \frac{68}{38} \quad \frac{26}{54} \quad \frac{20}{8} \quad \frac{65}{14} \quad \frac{28}{2}$$

Desarrollar el cuestionario lúdico mediante el siguiente enlace:

[https://kahoot.it/challenge/01417996?challenge-id=e56a683f-3d8a-4c04-8743-46cf12145400\\_1623709405715](https://kahoot.it/challenge/01417996?challenge-id=e56a683f-3d8a-4c04-8743-46cf12145400_1623709405715)

**Compromisos**

**Compromisos del estudiante:** Responsabilidad/Honestidad/Colaboración con el grupo

**Autoevaluación**

¿Qué aprendí? ¿Qué me falta por aprender?

<b>elaborado por:</b>		<b>revisado por:</b>		<b>aprobado por:</b>	
<b>educador:</b>		<b>Experto:</b>		T Profesional	



Semana #3 y #4

Año Lectivo 2020-2021 Régimen Sierra-Amazonía	<b>COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 6</b> <b>PLAN EDUCATIVO “APRENDAMOS JUNTOS EN CASA”</b> <b>GUÍA DIDÁCTICA CONTEXTUALIZADA</b>	Página 1 de 1
--	--	------------------

<b>DATOS INFORMATIVOS</b>					
---------------------------	--	--	--	--	--

<b>Institución:</b>	Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez				
<b>Asignatura:</b>	Matemática				
<b>educador (s):</b>	Erik Ismael Galarza Guaraca, Jorge Eduardo Marca Guncay.				
<b>Nivel:</b>	Sub nivel Básica Media.	<b>Grado/curso:</b>	Sexto año de Educación General Básica		
<b>Fecha de inicio:</b>	Martes 15 de junio	<b>Fecha de término:</b>	Jueves 24 de junio	<b>Guía Nro.</b>	#2
<b>Valor de la semana:</b>	Justicia, equidad, empatía, comunicación asertiva, respeto				
<b>Objetivo aprendizaje:</b>	<p>de Los estudiantes comprenderán que, para resolver problemas de la vida cotidiana relacionada a temas sociales, ambientales, económicos, culturales, entre otros, es necesario aplicar estrategias de razonamiento lógico, creativo, crítico, complejo, y comunicar nuestras ideas de forma asertiva para actuar con autonomía e independencia.</p> <p>Identificar, analizar y resolver problemas de operaciones fraccionarias en la multiplicación y división.</p>				
<b>Proyecto/Tema:</b>	Las cuatro operaciones básicas con decimales.				
<b>Destrezas:</b>	<p>M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.</p> <p>M.3.1.29. Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.</p> <p>M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>				
<b>Criterios satisfacción:</b>	de I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.				
<b>Mecanismo evaluación:</b>	de Objetivo: Reconocer los conocimientos aprendidos. Técnica: Autoevaluación Instrumento: Rúbrica.				

<b>Actividades de aprendizaje</b>					
-----------------------------------	--	--	--	--	--

**Tema:** Suma y resta de decimales

**Objetivo de clase:** Reconocer el procedimiento de la adición y sustracción de fracciones mediante problemas contextualizados.

**Introducción: (a los números decimales y su uso en la vida cotidiana)**

**Juego:** En la siguiente tabla colocar el producto al que pertenece el precio, mismo que es representado en números decimales y escribir como leer la cantidad.

<b>Cantidad</b>	<b>Producto</b>	<b>Leemos así:</b>
-----------------	-----------------	--------------------



\$2,10		El precio de las galletas Zoología es de dos dólares con diez centavos.
\$1,00		
\$0,25		
\$0,50		
\$5,99		
\$0,05		

(figuras recuperadas de Google imágenes)

**Actividad 1: Desarrollo**

**Contenido Científico:**



## Adición y Sustracción de Decimales

### I. La adición de números decimales

Se debe tener presente:

- A. Se escribe los sumandos uno debajo de otro, de tal manera que la coma decimal quede en una sola columna.
- B. Se suma como números naturales. En el resultado se coloca la coma siguiendo la columna de los sumandos.

Ejemplo:

- a) Calcula la suma:  $0,05 + 6 + 8,73 + 2,136 =$

**Resolución:**

Ubicamos uno debajo de otro, respetando cada columna, la coma decimal debe estar alineada.

$$\begin{array}{r} 0,05 + \\ 6,00 \\ 8,73 \\ 2,136 \\ \hline 16,916 \end{array}$$

**Recuerda:**

Que un número natural se escribe como decimal agregando la coma y ceros.

Ejemplo:  $6 = 6,00$

### II. La sustracción de números decimales

Se debe tener presente:

- A. Se escribe el sustraendo debajo del minuendo, de tal manera que la coma decimal quede en una misma columna.
- B. Si faltan cifras en el minuendo o sustraendo se completan con ceros.
- C. Se restan como números naturales, escribiendo la coma en la misma columna del sustraendo.
- D. Si el minuendo es un entero se agrega la coma decimal seguida de cero(s).

Ejemplo:

- a) Calcula la diferencia:  $1 - 0,001$

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 1,000 - \\ 0,001 \\ \hline 0,999 \end{array} \rightarrow 1 = 1,000$$

- b) Restar:  $4,013 - 2,1$

$$\begin{array}{r} 4,013 - \\ 2,100 \\ \hline 1,913 \end{array}$$

### Tarea de aprendizaje 1 y tarea de aprendizaje 2:

Desarrolla los siguientes ejercicios y colorea de:			Desarrolla los siguientes ejercicios y colorea de:		
- Celeste la columna con el menor total.			- Verde la columna con el menor total.		
- Amarillo la columna con el mayor total.			- Tomate la columna con el mayor total.		
$+ \begin{array}{r} 985,54 \\ 123,78 \end{array}$	$+ \begin{array}{r} 589,45 \\ 231,78 \end{array}$	$+ \begin{array}{r} 598,54 \\ 321,78 \end{array}$	$- \begin{array}{r} 985,54 \\ 123,78 \end{array}$	$- \begin{array}{r} 589,45 \\ 231,78 \end{array}$	$- \begin{array}{r} 598,54 \\ 321,78 \end{array}$
$+ \begin{array}{r} 859,55 \\ 357,85 \end{array}$	$+ \begin{array}{r} 900,45 \\ 100,89 \end{array}$	$+ \begin{array}{r} 8009,45 \\ 1023,78 \end{array}$	$- \begin{array}{r} 859,55 \\ 357,85 \end{array}$	$- \begin{array}{r} 900,45 \\ 100,89 \end{array}$	$- \begin{array}{r} 8009,45 \\ 1023,78 \end{array}$

### Tarea de aprendizaje 3: Trabajo cooperativo

Visualización del siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=A5yXjDNkBYI>

Completar las fichas de trabajo en el siguiente enlace:

[https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Operaciones\\_con\\_n%C3%BAmeros\\_decimales/Suma\\_y Resta\\_de\\_decimales\\_1\\_mn395413ki](https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Operaciones_con_n%C3%BAmeros_decimales/Suma_y Resta_de_decimales_1_mn395413ki)

Una vez completada la ficha enviar las respuestas al correo electrónico.



## Actividad 2: Evaluación

Resolver los siguientes ejercicios.

1) $6,25 + 4,75 = \dots\dots\dots$ C D U d c	2) $4,12 + 7,23 = \dots\dots\dots$ C D U d c	3) $6,25 - 4,75 = \dots\dots\dots$ C D U d c	4) $4,12 - 7,23 = \dots\dots\dots$ C D U d c
5) $8,12 + 3,27 = \dots\dots\dots$ C D U d c	6) $10,01 + 9,95 = \dots\dots\dots$ C D U d c	7) $8,12 - 3,27 = \dots\dots\dots$ C D U d c	8) $10,01 - 9,95 = \dots\dots\dots$ C D U d c
9) $16,25 + 14,7 = \dots\dots\dots$ C D U d c	10) $105,2 + 4,82 = \dots\dots\dots$ C D U d c	11) $16,25 - 14,7 = \dots\dots\dots$ C D U d c	12) $105,2 - 4,82 = \dots\dots\dots$ C D U d c
13) $11,34 + 116,5 = \dots\dots\dots$ C D U d c	14) $44,46 + 4,9 = \dots\dots\dots$ C D U d c	15) $11,34 - 116,5 = \dots\dots\dots$ C D U d c	16) $44,46 - 4,9 = \dots\dots\dots$ C D U d c

### Pregunta de autoevaluación:

¿Puedo resolver problemas con adición y sustracción de decimales?

Sí / No

1) Si se usan 3 huevos para preparar una torta.  
¿Cuántos huevos se necesitan para preparar 4 tortas?  
3x4   4x3   4x4   3x3

2) Si Nina armó 7 cajitas con 4 trufas adentro.  
¿Cuántas trufas preparó?  
7x7   4x7   3x4   7x4

3) En Educación Física organizaron grupos de 8 chicos para una competencia. ¿Cuántos chicos participaron en 4 grupos iguales?  
8x8   8x4   4x8   4x4

**Tema:** Multiplicación y división de decimales

**Objetivo de clase:** Contribuir al desarrollo de los procesos de multiplicación y división de decimales.

### Introducción

**Juego:** Juego de las multiplicaciones

En esta parte del juego, cada estudiante elegirá la multiplicación que crea conveniente para resolver las preguntas:

**Actividad extra:** A cantar al son de las tablas.  
<https://www.youtube.com/watch?v=ecSMPh4Mzw>

**Actividad 1:** Desarrollo

**Contenido Científico:**



**A. Multiplicación de un número decimal por un entero**

Para multiplicar un número decimal por un número entero, se deben seguir los siguientes pasos:



$$\begin{array}{r} 5,37 \times \\ 4 \\ \hline 21,48 \end{array}$$

Primero se realiza la multiplicación sin tener en cuenta la coma.

$$\begin{array}{r} 537 \times \\ 4 \\ \hline 2148 \end{array}$$

Después se cuentan las cifras que hay en la parte decimal.

$$\begin{array}{r} 5,37 \times \\ 4 \\ \hline 2148 \\ \text{2 cifras} \end{array}$$

Finalmente se coloca la coma en el producto, de manera que resulte con la misma cantidad de cifras a la derecha de la coma que el factor decimal.

$$\begin{array}{r} 5,37 \times \\ 4 \\ \hline 21,48 \\ \text{2 cifras} \end{array}$$

**B. Multiplicación de un número decimal por otro decimal**

Para multiplicar un número decimal por otro decimal se deben seguir los siguientes pasos:

$$\begin{array}{r} 24,53 \times \\ 3,4 \\ \hline 9812 + \\ 7359 \\ \hline 83,402 \end{array}$$

Primero se realiza la multiplicación sin tener en cuenta las comas.

$$\begin{array}{r} 24,53 \times \\ 3,4 \\ \hline 9812 + \\ 7359 \\ \hline 83,402 \end{array}$$



Después se cuentan las cifras decimales que hay en total entre los dos factores (multiplicando y multiplicador).

Finalmente se escribe la coma en el resultado, de manera que quede con la misma cantidad de cifras decimales que la que hay entre los dos factores.

**C. Multiplicación de números decimales por: 10, 100, 1000, etc.**

Para multiplicar por 10; 100; 1000; etc. Se traslada la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros hay.

Ejemplos:  $2,578 \times 10 = 25,78$

$$6,24 \times 100 = 624$$

$$0,6 \times 1000 = 600$$



Visualización del siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=OYjW1gV8SJU>

**Tarea de Aprendizaje 1: (aprendizaje autónomo)**

$$\begin{array}{r} 4,87 - \\ 8,5 \\ \hline + \\ \hline \end{array}$$

La coma se ubica allí por que hay tres decimales en los factores, los cuales se empiezan a contar desde la derecha. Recuerda también que en este caso las comas decimales no deben necesariamente, ir una debajo de otra como en la suma y resta.



**Susana compra una libra (1lb) de papás en \$4,87 ¿Cuánto gastará en 8,5 libras?**

Entonces: El producto de números decimales se efectúa como si se tratara de números naturales; y luego se separan, en el producto, tantas cifras decimales como haya en los dos factores conjuntamente.

**Tarea de Aprendizaje 2: (aprendizaje cooperativo)**

Carlos ha comprado en el supermercado 12 yogures a 0,35 cada uno. ¿Cuánto se ha gastado en total?

SOLUCIÓN:



Marcos ha comprado 7 lápices a 0,12 cada uno y 6 libretas a 1,25 cada una. ¿Cuánto se ha gastado en total?

SOLUCIÓN:





Victoria ha llenado 32 botellas de 1,5 litros de agua cada una. ¿Qué cantidad de agua ha necesitado en total? Adam trabaja 6,5 horas al día. Si en su empresa se trabaja de lunes a sábado, ¿cuántas horas hace a la semana?



SOLUCIÓN:  litros de agua

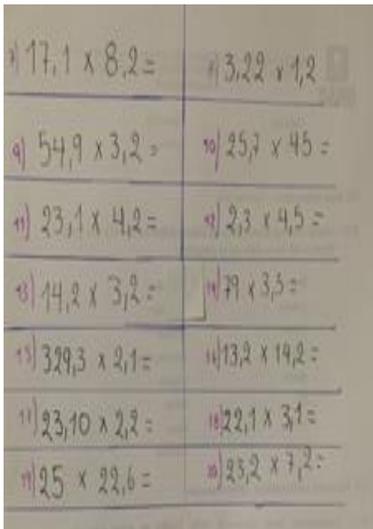
SOLUCIÓN:  horas



### Tarea de Aprendizaje 3: (aprendizaje autónomo)

#### Bingo matemático:

Al iniciar la actividad presentar una serie de tablas de bingo, misma que contiene cantidades representadas en decimales. Cada jugador debe escoger una tabla y dibujarla en su cuaderno a continuación, presentar las operaciones con números decimales que desarrollarán para encontrar el número que se encuentra en la tarjeta del bingo. El jugador debe llenar una fila de cinco respuestas para ganar.



B	I	N	G	O
4,49	54	565,0	341,4888	58
2	45,44	89	11177,6	140,22
875	10		18,69	787
73,32	260,7	97	10,35	45,44
87	8	50,82	97,02	1

B	I	N	G	O
4,49	54	565,0	341,4888	175,68
2	45,44	89	11177,6	140,22
875	68,51		10	787
73,32	260,7	97	10,35	45,44
87	8	50,82	97,02	6

B	I	N	G	O
4,49	54	565,0	260,7	58
2	45,44	89	10,35	140,22
875	10		1156,5	787
73,32	260	97	3,864	45,44
87	8,98	50,82	175,68	12,87

B	I	N	G	O
4,49	54	97,02	341,4888	58
2	45,44	50,82	11177,6	140,22
875	10		18,69	787
73,32	260	260,7	10,35	45,44
87	8	73,32	97,02	1

B	I	N	G	O
187,44	47	76,8	43,90	98,7
175,68	45,44	14,6	12,1	140,22
78,85	2		58	78
5	85,00	34,98	56,50	65,4
96,85	1156,5	50,82	691,53	45,44

B	I	N	G	O
12,345	47	76,8	43,90	10,35
175,68	3,5	14,6	97,02	140,22
78,85	2		58	78
5	187,44	34,98	56,50	65,4
45,44	1156,5	50,82	691,53	45,44

B	I	N	G	O
97,02	54	565,0	341,4888	58
10,35	45,44	89	98	140,22
18,69	10		0,12	787
11177,6	260,7	97	23,5	45,44
187,44	8	50,82	67,23	1

B	I	N	G	O
4,49	341,4888	565,0	54	175,68
2	32	89	11177,6	140,22
875	68,51		10	787
73,32	260	97	10,35	45,44
87	8	50,82	97,02	1

### Tarea de Aprendizaje 4:

#### Unir correctamente:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input type="text" value="34,56"/>  | <input type="text" value="Treinta y cuatro unidades y seis décimas"/>          |
| <input type="text" value="34,06"/>  | <input type="text" value="Trescientos cuarenta y cinco coma seis"/>            |
| <input type="text" value="34,6"/>   | <input type="text" value="Treinta y cuatro coma cincuenta y seis centésimas"/> |
| <input type="text" value="345,06"/> | <input type="text" value="Trescientos cuarenta y cinco coma cero seis"/>       |
| <input type="text" value="345,6"/>  | <input type="text" value="Treinta y cuatro unidades y seis centésimas"/>       |

Actividad Interactiva con Geogebra: <https://www.geogebra.org/m/sBBtA7Ph>



El edificio se llama Torre del Sol y viven 6 súper héroes. ¿En qué piso vive cada uno de ellos?

\*El número de apartamento de Flash es el cociente de la división de 798 entre 38.

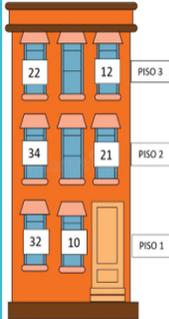
\*El número de apartamento de la Mujer Maravilla es el cociente de la división de 420 entre 35.

\*El número de apartamento deLinterna Verde es el cociente de la división de 884 entre 26.

\*El número de apartamento de Superman es el cociente de la división de 800 entre 25.

\*El número de apartamento de Batman es el cociente de la división de 396 entre 18.

\*El número de apartamento de Ciborg es el cociente de la división de 240 entre 24.



### Introducción

**Juego:** El departamento de los superhéroes.

### Actividad 2 (La división de decimales)

#### Contenido Científico:

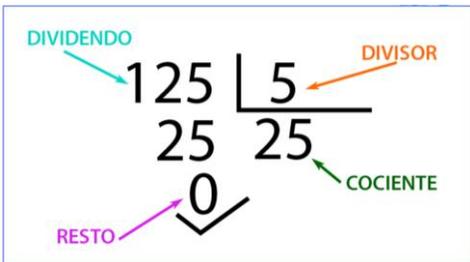


Figura recuperada de Google Imágenes

El punto de partida para ascender al Chimborazo es el primer refugio llamado Hermanos Carrel. Para llegar ahí, un grupo de cuatro andinistas contratan un taxi en Riobamba. La tarifa por ida y vuelta es \$ 35. ¿Qué cantidad de dinero debe aportar cada andinista para cubrir este gasto?



La operación que nos permite solucionar este problema es la división. En este caso, dividiremos un número natural para otro natural. Como el valor por pagar debe ser equitativo, si el residuo no es cero, será necesario obtener un cociente con cifras decimales en el orden de los centésimos, lo cual representa a las monedas fraccionarias del dólar.

3	5	4
	3	8

Como vemos, al dividir 35 para 4 no obtenemos 0 como residuo, por lo tanto, procedemos a aumentar un cero al residuo, al tiempo que colocamos la coma al cociente.

3	5		4
	3	0	8,

Procedemos a dividir tal como aprendimos con los números naturales.

3	5		4	
	3	0	8,	7
		2		

Como el residuo no es cero, agregamos otro cero al nuevo residuo y dividimos.

3	5			4		
	3	0		8,	7	5
		2	0			
			0			

De acuerdo con lo obtenido, concluimos que cada andinista pagará \$ 8,75.

Para dividir números con decimales, se realiza el mismo procedimiento que si fueran naturales y, si es necesario, se aumentan ceros en el dividendo para obtener cociente con decimales.

Quando dividimos un número natural para un número decimal o cuando dividimos entre números decimales, es necesario igualar cifras decimales con ceros, luego de lo cual, se elimina la coma y se divide como si fueran números naturales.

Tomado de: Maya ediciones Cía.Ltda (2020) Texto de Matemática 6. (p. 82)

**Casos a encontrar en la división:**

Procesos a desarrollar al encontrar casos así:

División de un decimal por un natural

$$\begin{array}{r} 6,4 \quad | \quad 4 \\ - 4 \downarrow \quad 1,6 \\ \hline 24 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array}$$

División de un natural por un decimal

$$\begin{array}{r} 50 \quad | \quad 0,2 \\ \downarrow \quad \downarrow 1 \text{ decimal} \\ 500 \quad | \quad 2 \\ 0, \quad 250 \end{array}$$

División de dos números decimales

$$\begin{array}{r} 0,25 \quad | \quad 0,2 \\ \downarrow \quad \downarrow 1 \text{ decimal} \\ 2,5 \quad | \quad 2 \\ 0, \quad 1,25 \end{array}$$

**Tarea de Aprendizaje 1:**

Desarrollar los siguientes ejercicios:

$$\frac{3}{2} \times \frac{5}{2} =$$

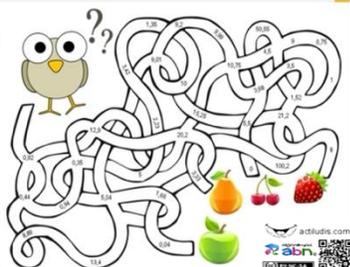
$$\frac{4}{6} : \frac{7}{3} =$$

$$\frac{3}{5} : \frac{7}{6} =$$



Resuelve las siguientes operaciones y busca las soluciones para encontrar el camino que llevará al pollito pío a picotear su fruta preferida

- INICIO**
- $0,68 + 0,24 =$       $0,68 - 0,24 =$       $0,79 + 0,15 =$       $0,71 - 0,36 =$    
 $3,76 + 1,24 =$       $2,62 - 0,29 =$       $2,43 + 0,99 =$       $1,62 - 0,27 =$    
 $9,32 + 0,69 =$       $10 - 0,99 =$       $9,09 + 0,11 =$       $10 - 0,01 =$    
 $8,49 + 2,28 =$       $5,25 - 0,75 =$       $6,48 + 2,52 =$       $1,5 - 0,75 =$    
 $0,49 + 0,25 + 0,26 =$       $3,25 + 0,75 - 2,48 =$       $4,5 - 0,75 - 0,25 =$    
 $2,14 + 1,28 + 0,28 =$       $9,34 + 0,66 - 4,5 =$       $5,5 - 3,31 - 2,19 =$
- LLEGADA**



### Tarea de Aprendizaje 2: (aprendizaje colaborativo)

Actividad en clase: Lleva a Pollito Pio con su fruta favorita.

Tomado de: Actiludis (2015) Suma y resta con decimales II  
<https://www.actiludis.com/2015/11/18/suma-y-resta-con-decimales/>

### Tarea de Aprendizaje 3:

B	I	N	G	O
9,4	34,97	845,66	82,98	87,56
5,58	13,98	15,66	6,50	651,64
24,65	347,1		34,98	12,36
50,0	3,75	8,38	39,54	98,01
5,59	345,8	287,95	3,25	45,60

B	I	N	G	O
34,82	34,97	845,66	82,98	4,25
28,95	56,98	5,58	3,3	45,87
24,65	447,1		34,98	21,36
45,66	3,75	27,77	98,90	9,01
5,59	6,31	3,25	13,00	51,0

Bingo matemático:

Los estudiantes escogen una de las tablas que muestran a continuación y desarrollan los ejercicios que les plantea. El primer estudiante en completar una fila o columna de la tabla gana el juego.

- Pedro y sus siete amigos jugaban indoor cuando rompieron una ventana grande de su vecina, el gasto por la ventana fue de \$75,20. ¿Cuánto debe pagar cada uno?
- Tres amigos van al cine y la cuenta da un total de \$25,60. ¿Cuánto debe poner cada uno?
- En la escuela organizó una cena y el costo fue de \$759, este gasto lo dividiremos para los 55 profesores ¿Cuánto debe pagar cada uno?
- Mi tía en el supermercado gastó \$37,88 y esta cantidad será repartida para Juan, Pedro, Luis, Emanuel, Fernando y ella. ¿Cuánto debe poner cada uno?
- Para la despedida de fin de año el sexto curso organizó una parrillada y costó \$251,10 este monto lo repartieron para un total de 45 padres de familia ¿Cuánto debe aportar cada padre de familia?
- Hoy mi papá me dio \$9,90 y tengo que repartir a tres

hermanos ¿Cuánto debo dar a cada uno?

- Esta semana trabajé solo ocho horas y me pagaron \$98,89 ¿Cuánto gané cada hora?
- Tengo \$67,14 y debo repartir a mis 12 nietos. ¿Cuánto le doy a cada uno?
- El tesorero del curso en todo el año lectivo recolectó \$52,13 pero solo 16 personas dieron el dinero, entonces lo dividirá para ellos. ¿Cuánto le toca a cada uno?
- Me vendieron 32 peluches a un total de \$112,65. ¿Cuánto costó cada peluche?
- Mi familia por navidad compra 17 platos de comida, el total en la cuenta es de \$83,65. ¿Cuánto cuesta cada plato?
- La TV de la sala fue dañada y el costo de la reparación asciende los \$63,08 mismo que será distribuido para mis ocho tíos. ¿Cuánto debe poner cada uno?
- Compré un pescado gigante en \$92,15 y pesa 14 kilogramos. ¿Cuánto cuesta cada kilogramo?
- Si un ladrillo pesa 3,9 Kg. ¿Cuánto pesaría 89 ladrillos?
- Andrés compra en el supermercado 20 coca colas en 0,65 \$ ¿Cuánto paga en total?
- Jorge compra 20 camisetitas en 5,50 codo uno tres pantalones en 15, 20% Cuánto gastó en total?
- María trabaja 8,5 horas al día. Si en su empresa trabaja de lunes a sábado ¿Cuántas horas hace a lo semana?
- José va al mercado a comprar pollo y cada libra cuesta 1,30 ¿Cuánto paga por un pollo de 5 lb?
- Me voy de compras al coral centro y compro 5 vasos en 0,37 ctvs. c/u, 2 ollas en 5,25 y 2 quintales de arroz en 39,87 c/u ¿cuánto gastó en total?



20. El padre de Ana ha comenzado a coger cerezas. Si el lunes recogió 235,4 kg, el martes 117 kg y el miércoles 329,6 kg ¿Cuántos kilogramos recogió en total?
21. Antonio ha gastado 264,755 en una lavadora. Si pago con 6 billetes de \$50. ¿Cuánto dinero le devolvieron?
22. Santiago ha gastado \$37 esta mañana en una grapadora y un libro. Si la grapadora costaba 12,35 ¿cuánto le ha costado el libro?
23. Un carpintero necesita 2 tablas de 2,70m de longitud c/u otra de 1,25 cm y una más de 1,73m para hacer una puerta. ¿cuántos metros de tabla necesito en total?
24. Erik quiere recorrer en bicicleta un circuito de 14,5 km. Ha recorrido ya 4,71 Km ¿Cuántos km le faltan recorrer?
25. Hoy vas a comprar 5 kilos de naranja. El kilo de naranja cuesta \$1,25. ¿cuánto tienes que pagar por los 5 kg de naranjas?

**Evaluación:**

<https://forms.gle/SfLqWth54XKxwCZbA>

**Compromisos**

**Compromisos del estudiante:** Responsabilidad/Honestidad/Colaboración con el grupo

**Autoevaluación**

¿Qué aprendí?¿Qué me falta por aprender?

elaborado por:		revisado por:		aprobado por:	
educador:		Experto:		T Profesional	

**9.12. Anexo 12: Lista de cotejo implementada**

Tema:		Operaciones básicas con números decimales					
Indicador		Aplica las propiedades de las operaciones, estrategias de cálculo mental, algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división de números decimales y la tecnología, para resolver ejercicios. (I.M.3.5.1)					
N°	Estudiante	Escala					Observaciones:
		NA	PA	AA	DA	SA	
1	E1			✓			Aplica bien los procesos planteados, sin embargo, le toma mayor tiempo y sus actividades las ha presentado con retraso, la participación en clases es idónea pero falta ese plus autónomo en casa.
2	E2			✓			El inconveniente es la correcta ubicación de los términos y el manejo del proceso sistémico de cada operación, evaden procesos sin percatarse y ocasionan una alteración en todo el ejercicio.
3	E3			✓			Aunque su proceso es similar a la de su hermana cabe rescatar el rápido dominio en las nociones básicas como tablas de multiplicar y simplificación de términos



4	E4			✓		Aplica bien los procesos, pero existe confusión al plantear operaciones combinadas, pues, suma en la multiplicación y en el caso de división ubica mal el dígito cero y la coma en el cociente.
5	E5				✓	El estudiante aplica correctamente cada proceso en determinada operación y halla la respuesta, tiende a realizar cada actividad con rapidez y sin dificultades ni confusiones.
6	E6		✓			El retraso en sus actividades es parte principal del problema, domina bien las nociones básicas en suma y resta, pero en multiplicación y división sus dificultades son al encontrar ejercicios con ceros.
7	E7				✓	Esta próxima a superar los aprendizajes y su única dificultad es ser paciente en las actividades pues las realiza rápido que no se percata en detalle del proceso.
8	E8					El estudiante ha participado en las primeras clases, pero no entregaba las tareas autónomas, posteriormente no siguió en las actividades, mencionó algunos inconvenientes relacionados al horario y cuestiones de Internet.
9	E9			✓		Su dificultad en las evaluaciones es con la presencia de operaciones combinadas y ha cometido errores en multiplicación y división, es así que, altera dígitos y ocasiona respuestas erróneas.
10	E10	✓				Presenta dificultades en la correcta ubicación de los dígitos en base a la coma, pero el principal inconveniente es el tiempo que le dedica al desarrollo de actividades pues su caligrafía
11	E11			✓		Tiene dos dificultades, la primera es la falta de comprensión en las cantidades con el uso de coma y su correcta ubicación en las multiplicaciones, la otra es la impuntualidad en las actividades autónomas.
12	E12				✓	Su puntualidad y gran participación a sido notoria y algo especial es su cooperación con el grupo, muestra apoyo en los trabajos grupales.
13	E13		✓			La falta de empeño en las actividades autónomas refleja un retraso en el proceso, a la vez que la ubicación de términos no es correcta y ha ocasionado dificultades. También, las tareas han sido incompletas y una no fue entregada. En clase refleja buena actitud y desarrollo, pero fuera de estas no hay empeño.
14	E14				✓	Es una estudiante que no es considerablemente participativa en los encuentros sincrónicos pero su desarrollo es más minucioso y cerrado.
15	E15				✓	El único inconveniente fue encontrar correctamente la respuesta de los ejercicios y preguntas en relación a multiplicación y división de decimales.
16	E16				✓	El proceso de división ha sido su talón de Aquiles pues no reconoce el momento de tomar uno o varios ceros en el dividendo.
17	E17	✓				Los trabajos presentados son casi incompletos, el procedimiento de cada operación se altera por la mala ubicación de los términos, principalmente en multiplicación y división, existió ocasiones que dejó abandonó la sesión ante de tiempo. Todo esto ha ocasionado su bajo rendimiento que se evidencia en las actividades autónomas.



18	E18	✓					Sus dificultades parte de: el retraso a cada clase, la mayor parte de actividades incompletas, el dominio en las tablas de multiplicación y la resta.
19	E19			✓			El estudiante domina los procesos, pero siempre se confunde en los números al parecer observar mal y altera las operaciones. Se podría discernir que no lee bien el enunciado y ocasiona su proceso.
20	E20			✓			La impuntualidad en entrega de actividades y la equivocación al multiplicar un dígito ha ocasionado la alteración de la resolución de problemas. También razonar en cuanto al planteamiento del enunciado.



UNAE

## Cláusula de Propiedad Intelectual

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

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Erik Ismael Galarza Guaraca, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Concreción del currículo priorizado para la emergencia sanitaria. Operaciones básicas en el conjunto de números racionales en el sexto año de Educación General Básica", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 07 de septiembre de 2021

Erik Ismael Galarza Guaraca

C.I: 0107638231



UNAE

## Cláusula de Propiedad Intelectual

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

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Jorge Eduardo Marca Guncay, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Concreción del currículo priorizado para la emergencia sanitaria. Operaciones básicas en el conjunto de números racionales en el sexto año de Educación General Básica”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 07 de septiembre de 2021

Jorge Eduardo Marca Guncay

C.I: 0106460652



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio  
Institucional



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

**UNAE**

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Erik Ismael Galarza Guaraca, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Concreción del currículo priorizado para la emergencia sanitaria. Operaciones básicas en el conjunto de números racionales en el sexto año de Educación General Básica”, 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, 07 de septiembre de 2021

Erik Ismael Galarza Guaraca

C.I: 0107638231



UNAE

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: Pedagogía de la Matemática

Yo, Jorge Eduardo Marca Guncay, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Concreción del currículo priorizado para la emergencia sanitaria. Operaciones básicas en el conjunto de números racionales en el sexto año de Educación General Básica”, 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, 07 de septiembre de 2021

Jorge Eduardo Marca Guncay

C.I: 0106460652



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

## Certificado del Tutor

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

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Janeth Catalina Mora Oleas, tutora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Concreción del currículo priorizado para la emergencia sanitaria. Operaciones básicas en el conjunto de números racionales en el sexto año de Educación General Básica” perteneciente a los estudiantes: (Erik Ismael Galarza Guaraca con C.I. 0107638231, Jorge Eduardo Marca Guncay con C.I. 0106460652). 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 6 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 07 de septiembre de 2021



Firmado electrónicamente por:  
**JANETH  
CATALINA MORA  
OLEAS**

---

Janeth Catalina Mora Oleas

C.I: 0102298676