UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de

Pedagogía de las Artes y Humanidades

Estrategia didáctica interdisciplinar:

ECA y Matemáticas para Cuarto de Educación General Básica

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado/a en Pedagogía de las Artes

Autor

Leslie Elizabeth Mejía Tigre

Autor

Edisson Fernando Gallegos Sucunuta

Tutor

Juan Fernando Auquilla Díaz

Cotutora

Paola Silvana Vázquez Neira

Azogues - Ecuador

Febrero, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

TODA LA INFORMACIÓN EXPRESA EN EL PRESENTE TRABAJO DE TITULACIÓN ES DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DEL AUTOR Y TUTOR Y SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE AUTORIZADA PARA SU CORRESPONDIENTE PUBLICACIÓN

Agradecimientos y/o dedicatorias

Leslie Mejía

Quiero dedicar de manera especial mi gratitud a Dios, por brindarme sabiduría, humildad y fuerza, guiándome siempre en el camino. A los pilares de mi vida, mis padres, Guido y Lourdes, quienes han sido un ejemplo de responsabilidad y humildad. Apoyándome en cada paso de este trayecto. Gracias por su paciencia y por motivarme constantemente a seguir mis sueños y alcanzar las metas que me he propuesto. A mi hermana Lisseth, por su apoyo incondicional y por enseñarme que todo es posible con esfuerzo, nada es inalcanzable cuando se sueña y se lucha por ello. Y a mi sobrino Jhoel, por ser mi tesoro y mi fuente de inspiración, incentivarme a seguir esta maravillosa profesión de la docencia, siendo mi primer alumno desde casa.

En especial a mi compañero de tesis y gran amigo que ha sido parte de este trayecto em las buenas y en las malas, gracias por el apoyo constante que has sido, no lo hubiese hecho sin ti y tu compañía.

Edisson Gallegos

En primer lugar, quiero agradecer a mi madre Lourdes Sucunuta, por ser mi fuente de inspiración en todo momento, por siempre apoyarme y brindarme su amor incondicional, gracias por apoyarme durante mi proceso de formación. A mi tía Roció Buestan y Abuelita Cristina Loja por ser pilares fundamentales en mi vida. Les agradezco por siempre apoyarme, motivarme a no rendirme, y a luchar para alcanzar mis sueños y metas. También, quiero agradecer a mis amigos

que estuvieron conmigo en todo momento, gracias por su amistad, su apoyo incondicional y su constante motivación.

También, quiero agradecer a mi pareja pedagógica por ser una gran persona, una gran amiga y por su apoyo incondicional en momentos de estrés, de alegría, de tristeza, y con quien finalmente culmino una etapa más de mi vida.

Agradecimiento

Agradecemos a nuestras familias por el apoyo brindado, amigos y compañeros a lo largo de nuestra preparación profesional, que han sido parte de nuestro desarrollo como personas y profesionales.

También agradecemos sinceramente a nuestro tutor de tesis Juan Fernando Auquilla, que nos brindó apoyo y fue parte esencial en el desarrollo del nuestro tema de investigación por mostrarnos más allá de los tradicional y que la interdisciplinariedad es parte de una educación del futuro. Gracias por sus conocimientos, orientaciones, su paciencia y su manera de trabajar.

Resumen

El presente trabajo de integración curricular (TIC) se enfoca en el estudio de operaciones de sumas y restas a través de la aplicación de una estrategia didáctica interdisciplinar mediante las artes plásticas. Estos contenidos se encuentran en el currículo de Matemáticas, específicamente en el Bloque curricular 1: "Algebra y Funciones". Además, se toma el currículo de Educación Cultural y Artística (ECA) enfocándose en el Bloque 2: "El encuentro con otros: la alteridad." La investigación se realizó en una institución educativa de la zona urbana en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay. Se contó con la participación de 35 estudiantes, quienes demostraron dificultad en comprender operaciones básicas de Matemáticas. Para ello, planteamos una estrategia didáctica, con el objetivo de implementar una propuesta interdisciplinar para apoyar al desarrollo cognitivo en dos áreas del conocimiento. Para el marco teórico, se fundamentó a través de la revisión de estudios nacionales, regionales e internacionales. Además, se adoptó un enfoque cualitativo y un paradigma sociocrítico, se empleó el método de investigación-acción y el diseño de investigación-acción participativa. De igual manera, se utilizaron diversas técnicas para la recolección de datos como la observación participante y la evaluación. En los instrumentos se aplicó los registros anecdóticos, pretest y pos test. Estas herramientas permitieron realizar un análisis a partir de los datos obtenidos durante la implementación de la estrategia didáctica interdisciplinar.

Palabras claves: Interdisciplinariedad, Artes plásticas, ECA, Matemáticas, Enseñanza-aprendizaje.

Abstract

This work of curricular integration (ICT) focuses on the study of addition and subtraction operations through the application of an interdisciplinary didactic strategy by means of plastic arts. These contents are found in the mathematics curriculum, specifically in Curricular Block 1: "Algebra and Functions". In addition, the Cultural and Artistic Education (ECA) curriculum is taken, focusing on Block 2: "The encounter with others: otherness". The research was conducted in an educational institution in the urban area of the city of Cuenca, province of Azuay. We counted with the participation of 35 students, who showed difficulty in understanding basic mathematical operations. For this, we proposed a didactic strategy, with the objective of implementing an interdisciplinary proposal to support cognitive development in two areas of knowledge. The theoretical framework is based on a review of national, regional and international studies. In addition, a qualitative approach and a socio-critical paradigm were adopted, using the action research method and the participatory action research design. Likewise, various techniques were used for data collection such as participant observation and evaluation. The instruments used were anecdotal records, pretest and posttest. These tools allowed an analysis of the data obtained during the implementation of the interdisciplinary didactic strategy.

Keywords: Interdisciplinarity, Interdisciplinary, Visual arts, ECA, Mathematics, Teaching and learning.

Índice del Trabajo

1. Introducción 10
2. Planteamiento del problema 11
2.1. Contexto y sujetos de investigación 11
2.2. Preguntas de investigación 12
3. Justificación 12
4. Objetivos 13
4.1. Objetivo General 13
4.2. Objetivos Específicos 13
5. Antecedentes 14
5.1. Antecedentes internacionales 14
5.2. Antecedentes regionales 16
5.3. Antecedentes nacionales 17
6. Marco teórico 19
6.1. Interdisciplinariedad 19
6.2. Artes Plásticas 19
6.3. Enseñanza-aprendizaje 21
6.4. Competencias Matemáticas 22
6.4.1. Resolución de problemas 23
6.4.2. Toma de decisiones 23
6.4.3. Pensamiento crítico 24
6.5. Currículo ECA 24
6.6. Currículo de Matemáticas 25
7. Marco metodológico 26
7.1. Paradigma 26
7.2. Enfoque 27
7.3. Diseño 27
7.4. Método 28
7.5. Técnicas de recolección de la información 29

7.5.1. Observación Participante 29
7.5.2. Evaluación 30
7.6. Instrumentos de recolección de datos 31
7.6.1. Registro Anecdótico 31
7.6.2. Pretest/ Prueba Inicial (Anexo 4) 32
Postest / Prueba Final (Anexo 5) 32
Unidad de análisis (sujetos y objetos de estudio) 33
8. Propuesta artístico-pedagógica 35
8.1. Fundamentación de la propuesta (Diamante Curricular) 35
8.2. La planificación 37
Planificación 1: Explorando los colores con números 38
Planificación 2: Mural Matemático 40
Planificación 3: Restas a través de la obra “Allende” de Pablo Cardoso 42
9. Análisis y discusión de resultados 44
9.1. Análisis de resultados 44
9.2. Discusión de resultados 48
10. Conclusiones y recomendaciones 57
10.1. Recomendaciones 59
11. Referencias 60
12. Anexos 64
Anexo 1: Lista de cotejo 64
Anexo 2: Rúbrica 1 65
Anexo 3: Rúbrica 2 66
Anexo 4: Pre-Test 68
Anexo 5: Postest 71
Anexo 6: Tableros mágicos 74
Anexo 7: Propuesta artístico-pedagógica 75
Anexo 8: Ejercicio 1: Dificultad en desarrollar sumas con llevadas 75
Anexo 9: Ejercicio 2: Dificultad en resolver sumas en horizontal 75
Anexo 10: Ejercicio 3: Confusión en los signos de suma y resta. 76

Anexo 11: Ejercicio 4: Dificultad en desarrollar restas con llevadas 76
Anexo 12: 77
Anexo 13: 77
Anexo 14: 78
Anexo 15: 79

1. Introducción

En el presente trabajo de integración curricular (TIC), se aborda el tema sobre una estrategia didáctica interdisciplinar: ECA y Matemáticas en el cuarto de Educación General Básica (EGB). Esta investigación tiene como finalidad aplicar una estrategia didáctica interdisciplinar para mejorar la comprensión de contenidos de Matemáticas centrándonos en las operaciones básicas de suma y resta, correspondiente al Bloque 1: "Algebra y Funciones", donde los estudiantes presentaron dificultad en aprender. Esta investigación se llevó a cabo en una institución educativa ubicada en la zona urbana de la parroquia de Miraflores, en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. Se contó con la participación de 35 estudiantes, 19 hombres y 16 mujeres, con edades entre 8 a 9 años correspondientes al cuarto grado del subnivel elemental.

Para ello, realizamos una investigación que nos ayudó a diseñar y aplicar una estrategia didáctica interdisciplinar que favoreció en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de cuarto de básica, subnivel elemental. De este modo, se propone como objetivo, Implementar una propuesta interdisciplinar para apoyar al desarrollo cognitivo en dos áreas del conocimiento en el 4to grado de básica. El trabajo se estructuró a través de una base teórica, el marco metodológico, la propuesta de intervención, el análisis de datos, la discusión de resultados y las conclusiones.

Para el marco metodológico, se adoptó el paradigma sociocrítico y un enfoque cualitativo. Se aplicó la investigación-acción como método y como diseño la investigación-acción participativa, permitiendo realizar un análisis de la información recopilada de las prácticas realizadas en la institución educativa. Del mismo modo, se emplearon algunas técnicas para la recopilación de información, tales como la observación participante y la evaluación.

Además, se utilizaron instrumentos como los registros anecdóticos, la aplicación de un pretest y postest. Finalmente, se presenta el apartado de conclusiones y recomendaciones como resultado de la investigación.

2. Planteamiento del problema

Esta investigación se focaliza en una problemática observada, que hace énfasis a la escasa vinculación del área de la Educación Cultural y Artística (ECA), con otras áreas de conocimiento dentro de la institución educativa. Durante las prácticas preprofesionales se ha observado que los estudiantes realizan actividades interdisciplinares, en donde se integran diversas asignaturas, sin embargo, no se observa el desarrollo de trabajos interdisciplinares relacionados con la ECA. Dentro de la institución educativa no se ve reflejado una Educación Artística como se plantea en el currículo de ECA y no se realizan actividades que evidencien la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje que integre esta área, solo existen actividades interdisciplinares vinculadas con otras áreas como Ciencias Naturales y Estudios Sociales.

De igual manera, se ha notado que dentro de la institución se contempla el currículo de ECA, pero la implementación en el aula es limitada. Para esto, se propone una estrategia didáctica interdisciplinar para enseñar contenidos de Matemáticas mediante la aplicación de la asignatura de ECA, enfocándose en las artes plásticas.

2.1. Contexto y sujetos de investigación

Esta investigación se llevó a cabo en la Escuela Fiscal Padre Juan Bautista Aguirre de la ciudad de Cuenca, que pertenece a la zonal 6, distrito 01D01, en la zona urbana de sostenimiento público. Esta institución ofrece dos modalidades, jornada matutina y vespertina, que comprende

de los subniveles de educación inicial, elemental y media. Este estudio se centra en el subnivel elemental, específicamente en el 4to de Educación General Básica, que está constituido por 19 niños y 16 niñas con edades de 8 y 9 años aproximadamente. En el 4to grado de EGB se maneja el siguiente horario de clases, la hora de entrada es a las 7:00 am y la hora de salida a las 12:30 pm. Cada clase tiene una duración de 40 minutos. En el horario se establecen 7 horas para el área de matemáticas y 3 horas destinadas para el área de ECA.

2.2. Preguntas de investigación

¿Cómo los proyectos interdisciplinares basados en el arte mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje?

3. Justificación

Esta investigación se justifica por la necesidad de aplicar estrategias didácticas interdisciplinares en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. En el transcurso de las prácticas realizadas en la Unidad Educativa se observó la aplicación de actividades interdisciplinarias, las cuales se integraban las 4 disciplinas básicas con áreas de inglés y educación física. Pero, el área de Educación Cultural y Artística no formaba parte de estas actividades interdisciplinarias.

Por lo cual, proponemos aplicar una estrategia didáctica interdisciplinar que vincula la ECA para la enseñanza de contenidos de matemáticas a través de las artes plásticas. Permitiendo, a los estudiantes aprender de una manera más creativa y dinámica, fortaleciendo su participación activa en su proceso de enseñanza, logrando que los estudiantes comprendan contenidos de matemáticas, en donde presentan mayor dificultad en comprender. Dado que los estudiantes

requieren de actividades interdisciplinares para potenciar el desarrollo de las habilidades y destrezas en su proceso de formación académica.

Al realizar una revisión de estudios realizados para fundamentar nuestra propuesta, se ha observado la escasez de investigaciones locales de este ámbito. Por lo que, esto nos impulsa a continuar con nuestra propuesta, y demostrar que es posible integrar ECA con otras áreas de conocimiento para impulsar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Implementar una propuesta interdisciplinar para apoyar al desarrollo cognitivo en dos áreas del conocimiento mediante una estrategia didáctica en el 4to grado de básica de la Escuela Fiscal Padre Juan Bautista Aguirre

4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente el uso estrategias didácticas interdisciplinares en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Diseñar una estrategia didáctica interdisciplinar que relacione el área curricular de Matemáticas y el área de ECA.
- Implementar la estrategia didáctica interdisciplinar para la enseñanza de las matemáticas a través de las artes plásticas.
- Evaluar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la propuesta interdisciplinar.

5. Antecedentes

A continuación, se detallan investigaciones que aportan conocimientos relacionados al tema de investigación y puede guiar el desarrollo de la investigación. Los antecedentes nos dan pautas de investigaciones realizadas tanto a nivel nacional como internacional, y en la ciudad donde se llevó a cabo la investigación, para poder conocer su relevancia para la sociedad.

5.1. Antecedentes internacionales

Álvarez & Nieto (2021) enfatizan la importancia del arte y la interdisciplinariedad en el ámbito educativo. Explora las artes como método de conocimiento y su aplicación en el contexto educativo para enriquecer en el aprendizaje, enfocándose en la educación a través de las artes como herramienta útil en la enseñanza y aprendizaje.

Es importante destacar que la Educación Cultural y Artística, no solo se centra en elaborar manualidades mediante recursos manipulables, también se considera como un proceso fundamental para el desarrollo de destrezas y competencias esenciales en el desarrollo integral de los estudiantes. Cabe señalar que, las artes juegan un papel fundamental a través de los diferentes lenguajes artísticos junto con la integración de otras disciplinas del ámbito educativo, generando una participación más activa y práctica por parte de los estudiantes.

Se debe considerar esencial la integración de la ECA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de otras disciplinas, promoviendo una comprensión de contenidos de manera más amplia y profunda por parte de los estudiantes a través de procesos artísticos.

Alsina (2020), destaca la importancia de integrar las Matemáticas en actividades inter y transdisciplinares para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y fortalecer sus destrezas y habilidades. Por eso, se plantea y aplica actividades en donde se integren las Matemáticas con

otras disciplinas como la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería, las Artes y las Matemáticas (STEAM).

Delgado (2018), se enfoca en mejorar la metodología de enseñanza de las asignaturas de Ciencias y Matemáticas a través de la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Este ABP se plantea como estrategia educativa para favorecer en el desarrollo de la interdisciplinariedad en la educación. Al poner en práctica el ABP, busca contribuir en el fortalecimiento de habilidades esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes mediante la asociación de conocimientos de diversas disciplinas. Dando paso a un aprendizaje significativo, promoviendo una enseñanza integrada necesaria para un aprendizaje interconectado que permita a los estudiantes ampliar conocimientos y poder desarrollar habilidades en diferentes ámbitos y contextos.

Según los autores Giráldez y Palacios (2014), en la investigación de Educación Artística, Cultura y Ciudadanía de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), se incluyó el análisis documental, consultas a docentes y profesionales. Con el objetivo de evaluar aspectos de la Educación Artística que puedan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y funcionen o puedan funcionar. Mediante esta investigación se observó que los resultados mencionados hicieron evidente la limitación en contemplar el área de conocimiento.

En la investigación se abordó el estado actual de la Educación Artística en Iberoamérica, resaltando la reducción y aplicación de currículos de materias no relacionadas con las asignaturas principales STEM. Debido a esto, se observó que la educación artística, a pesar de estar presente en los planes de estudio, en las visitas realizadas la situación es compleja por no tener los recursos necesarios, limitaciones en los horarios y limitación de los profesionales especializados

en el área. En el contexto que se realizó se muestra que el contexto dificulta el cumplimiento de metas educativas internacionales que buscan integrar el arte y otras disciplinas como parte fundamental de la formación integral de los estudiantes.

5.2. Antecedentes regionales

El investigador Ruiz (2020), menciona que, en el desarrollo en un contexto rural, el docente implementó proyectos de aula como una estrategia pedagógica para abordar la interdisciplinariedad, surgiendo la jardinera escolar, el objetivo era generar aprendizajes situados en distintas áreas de conocimiento para conectar disciplinas. A partir del problema planteado en la investigación se implementaron actividades que conectaron el cultivo con contenidos matemáticos y tecnológicos.

La metodología se centró en un enfoque cualitativo-interpretativo, estableciéndose el empleo del método de Investigación Acción, organizada en fases de planificación, implementación y evaluación A través del desarrollo de actividades en torno a la jardinera escolar, los estudiantes aplicaron conceptos matemáticos como áreas, estadísticas y herramientas tecnológicas como Excel para graficar datos, informar y graficar el proceso en informes y presentaciones. Este enfoque fomentó aprendizajes significativos y motivó a los estudiantes mediante la integración de la teoría con la práctica en un contexto real.

También se resalta cómo el uso de proyectos interdisciplinarios en el aula no solo fortalece habilidades académicas en matemáticas, de igual modo desarrolla habilidades que les sirven en su vida cotidiana como valores como el respeto, la cooperación y el trabajo en equipo. Igualmente, los resultados mostraron un incremento en el desarrollo de una actitud científica orientada hacia la curiosidad y la observación, de esta forma se observó la motivación del

estudiante. Manifestando el potencial de la interdisciplinariedad y las estrategias pedagógicas innovadoras para transformar la enseñanza.

5.3. Antecedentes nacionales

Gutiérrez (2023), aborda el bajo rendimiento académico en matemáticas y como a través de la implementación de estrategias metodológicas se puede lograr una mayor comprensión e interés por parte de los estudiantes. En la investigación se plantea términos fundamentales que lo guiará para el desarrollo del estudio como estrategias metodológicas, estrategias de aprendizaje y métodos para la adquisición de conocimientos, estableciendo un marco teórico que defienda las variables relacionadas con la enseñanza y su impacto en el aprendizaje matemático.

Plantea la aplicación de enfoques pedagógicos innovadores y dinámicos, como el diseño y creación de un ambiente lúdico, para enriquecer la experiencia de aprendizaje en matemáticas. Los resultados obtenidos orientaron la formulación de estrategias metodológicas promoviendo un aprendizaje significativo, alineado con los contenidos cognitivos, normativos y procedimentales de la asignatura, y enfocado en optimizar el rendimiento académico de los estudiantes.

Los investigadores Falcón y Gallardo (2023), analizan como el bajo rendimiento académico en Matemáticas afecta a los estudiantes de manera emocional durante las clases. Para ello, plantea como objetivo de su investigación determinar el impacto en el aprendizaje del estudiante mediante la aplicación de estrategias dentro del aula para desarrollar clases más dinámicas e interesantes.

La investigación se enfocó en obtener datos estadísticos que ayudó a dimensionar el problema. Se clasificó como un estudio descriptivo, que recogió información sobre hechos y situaciones relacionadas con el bajo rendimiento. Se aplicó un enfoque deductivo, partiendo de

lo general a lo particular, y se usaron encuestas junto con la prueba psicopedagógico de Toulouse para recopilar datos sobre la atención, concentración e interés de los estudiantes en matemáticas.

Este enfoque es importante porque ofrece una visión más clara de las razones por las cuales los estudiantes pierden el interés y la atención en las clases de matemáticas. Además, identifica factores del entorno que afectan negativamente su desempeño, proporcionando información útil para desarrollar soluciones más efectivas.

Pulles, Calispa, y Vinueza (2018), plantea realizaron un análisis sobre un ajuste curricular realizada por el Ministerio de Educación de Ecuador en 2016 para la Educación General Básica (EGB) y el Bachillerato General Unificado (BGU), integrando la Educación Cultural y Artística (ECA) como un área multidisciplinaria. Este estudio analiza los desafíos de dicha propuesta curricular, buscando promover la participación de docentes y estudiantes en proyectos educativos que fortalezcan el aprendizaje integral.

Esta investigación mezcla enfoques cualitativos y cuantitativos, utilizando métodos documentales, descriptivos y hermenéuticos. Analizando el currículo de ECA resaltando la importancia de profesionales especializados que fomenten el desarrollo de habilidades para el desarrollo de proyectos educativos en los que se pueda desarrollar competencias del "saber ser" y el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Sin embargo, la implementación resulta limitada debido a las limitaciones al momento de adaptar recursos y estrategias para lograr alcanzar los objetivos planteados mediante el ajuste curricular. De esta forma, para realizar un ajuste curricular en el área de ECA, de debe realizar un análisis adecuado, en donde se enfoque las necesidades de los estudiantes para utilizar las disciplinas artísticas adecuadas para responder a las necesidades presentes.

6. Marco teórico

6.1. Interdisciplinariedad

Es importante considerar la interdisciplinariedad como un enfoque que puede combinar estrategias y métodos de distintas áreas de conocimiento en la educación. El enfoque interdisciplinario busca fomentar la reflexión y comprensión de contenidos. Según Perkins (2010), establece que los estudiantes mejorarían su proceso de enseñanza aprendizaje, no centrándose en aprender de una sola disciplina, más bien sería beneficioso combinarlas, ya que esto daría paso a que no solo comprenda mejor el contenido, sino que pueda establecer vínculos con la vida real y mejore su razonamiento.

La interdisciplinariedad es un enfoque interesante, más que vincular dos áreas de conocimiento, también incentiva al estudiante a ser parte de su proceso de aprendizaje, integrando actividades de manera activa y mediante la práctica participan. Lo esencial para un buen desarrollo de la interdisciplinariedad es establecer las estrategias adecuadas para la formación académica. De esta forma, su uso facilita el proceso de enseñanza aprendizaje para el estudiante y el docente, logrando resultados positivos en el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico y la creatividad. (Zhumi & Rodríguez, 2023)

6.2. Artes Plásticas

Las artes plásticas abarcan una variedad de disciplinas artísticas, en el cual se utilizan recursos fáciles de manipular, para poder tener mejor control y versatilidad de crear obras artísticas en donde se exponga las emociones y sentimientos de los artistas. Su aplicación en el ámbito educativo no solo contribuye en el desarrollo de habilidades artísticas, sino que también

mejora la concentración, fomenta el trabajo colaborativo y estimula el pensamiento crítico en los estudiantes. Quintana, et al. (2022), consideran que “Las artes plásticas como manifestación del arte es una forma de manifestar sentimientos, conocimientos y experiencias a través de diversos materiales y técnicas artísticas” (p.26)

El manejo de las artes plásticas en la educación despierta el interés en los estudiantes, mediante la aplicación de diversas técnicas y recursos que fortalecen su aprendizaje a través de la exploración de conocimientos previos. De esta manera, se fomenta un ambiente de aprendizaje activo y creativo, donde se sientan libres al realizar actividades artísticas como parte del desarrollo cognitivo, visto dentro de la formación integral del ser humano.

La propuesta interdisciplinar busca que, a través de las artes plásticas, los estudiantes puedan adquirir conocimientos de las dos áreas curriculares referidas con una didáctica diferente que aporta el desarrollo cognitivo y el alcance de competencias para la vida cotidiana. Según Paredes & Tirado (2022):

> La creatividad es un instrumento que potencia el desarrollo de la persona y lo hace más interactivo en la solución de problemas que aparecen en la vida cotidiana, ahora dentro del desarrollo creativo podemos poner como fundamental, la práctica de las artes plástica desde la niñez, de esta manera se pueden generar nuevos patronea en la personalidad (p. 81).

De acuerdo con la cita, esta disciplina artística no solo es un medio de expresión, sino también es una herramienta que permite potenciar y desarrollar las destrezas y habilidades de los niños al relacionar las actividades artísticas con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6.3. Enseñanza-aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje hace énfasis en la relación entre docente-alumno, integrando estrategias pedagógicas que orientan el proceso de formación de los estudiantes. La integración de estrategias interdisciplinarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje promueve una formación académica más efectiva y significativa en los estudiantes del subnivel elemental. La formación del estudiante es importante en este proceso, haciendo énfasis que el docente es el encargado de aplicar estrategias didácticas adecuadas para que el estudiante comprenda los contenidos de las diferentes disciplinas y reciba una formación continua durante su vida académica (Ampuero, 2022). Aquí, se debe comprender cual es el papel principal del docente en el salón de clases. De manera que el docente es quien aplica y adapta las estrategias y recursos, dependiendo las necesidades de cada estudiante y así, potenciar el desarrollo de competencias y habilidades de manera activa. El docente juega un papel importante como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Flores, 2019).

Una buena relación docente-alumno promueve un ambiente de respeto y confianza mutua en el salón de clases. Esto permite que el estudiante, no vea al docente como una autoridad que se encarga de transmitir conocimientos. En sí, este proceso busca que el estudiante se vuelva protagonista de su propio aprendizaje, y el docente solo juegue el papel de guía durante este proceso. Las instituciones educativas tienen la obligación de implementar estrategias didácticas dependiendo las necesidades que presenten los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Arellano, et al, 2017). En las instituciones educativas es esencial que integren estrategias y métodos mediante el uso de recursos necesarios que faciliten el proceso de

enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y de este modo, promover una participación más activa durante el desarrollo de las clases.

En las instituciones educativas se emplea la interdisciplinariedad en actividades en donde, se integran diversas áreas de conocimiento, sin embargo, no se integra el currículo ECA en este proceso de aprendizaje. La integración del ECA en procesos interdisciplinares, permite a los estudiantes adquirir una mejor comprensión de contenidos de las áreas con las que se integra. Además, promueve el desarrollo de habilidades y competencias esenciales que motiva a los estudiantes a que se desenvuelvan de mejor manera en diferentes situaciones de la vida cotidiana.

6.4. Competencias Matemáticas

Las competencias matemáticas son habilidades que permiten razonar, analizar y resolver situaciones de la vida cotidiana. Las competencias matemáticas se relacionan con diferentes aspectos del estudiante que están presentes durante su formación académica (Moreno, 2019). Estas competencias permiten a los estudiantes encontrar soluciones lógicas en diversas situaciones de la vida cotidiana en las que se encuentren. Es importante que los estudiantes puedan resolver ejercicios de sumas y restas, puesto que estas operaciones son esenciales en el desarrollo de su vida personal, académica y laboral. Esta disciplina no solo requiere de conocimientos teóricos, sino que, busca poner en práctica los conocimientos frente a situaciones de la vida cotidiana. Encontrar e indagar soluciones lógicas permite que el estudiante este mejor preparado para resolver situaciones reales de la vida diaria. (Ministerio de Educación, 2021). Esta competencia hace énfasis en tres habilidades como: la resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico.

6.4.1. Resolución de problemas

La resolución de problemas es la capacidad de identificar, analizar y proponer posibles soluciones de una problemática. Esta capacidad permite a los estudiantes desarrollar habilidades como el pensamiento crítico y la creatividad, y su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje permite que los estudiantes apliquen mediante la práctica sus conocimientos adquiridos en contextos reales adaptándose a diversas situaciones. La resolución de problemas juega un papel importante, debido a que utiliza herramientas culturales, que permite ayudar al estudiante a enfrentar desafíos de la vida cotidiana y así, adquirir nuevos conocimientos (Díaz & Díaz, 2020). Este proceso busca que el estudiante adquiera nuevos conocimientos a partir del razonamiento y la toma de decisiones según el contexto en donde se encuentre. Al integrar la interdisciplinariedad en el área de ECA y Matemáticas, fortalece el aprendizaje de contenidos matemáticos esenciales para la vida cotidiana de una manera más creativa y artística. Tomando en cuenta que las artes tienen la función de servir como herramienta para abordar y plantear soluciones a problemas.

6.4.2. Toma de decisiones

La toma de decisiones es un proceso que se centra en proponer posibles soluciones frente a una problemática, y a través de un análisis adecuado, elegir la opción más apropiada para dar solución al tema abordado. Este proceso es importante ser abordado en el proceso de enseñanza-aprendizaje para que los estudiantes pongan en práctica su capacidad lógica, dado que tomar una decisión puede generar un impacto positivo o negativo en el estudiante. Los estudiantes deben razonar y aplicar la lógica frente a situaciones en donde deben tomar decisiones para tomar la

decisión correcta, debido que esto puede influir en su vida de manera positiva o negativa (MINEDUC, 2021).

6.4.3. Pensamiento crítico

El pensamiento crítico en la educación es la capacidad que tiene el estudiante para analizar y evaluar la información sobre un tema específico. Esta capacidad permite al estudiante defender sus ideas u opiniones con argumentos válidos y coherentes. El pensamiento crítico es una herramienta esencial que contribuye de manera significativa en la formación de los estudiantes como individuos autónomos, y les brinda la capacidad de tomar decisiones y asumir responsabilidades en su vida personal y en el ámbito académico (Zuluaga, et al., 2020).

6.5. Currículo ECA

La Educación Cultural y Artística se enfoca en fortalecer los conocimientos artísticos adquiridos durante su formación académica. En la educación elemental, el currículo de ECA se centra en estimular la creatividad, el pensamiento crítico y la capacidad de tomar decisiones. Esta disciplina fomenta un aprendizaje significativo en los estudiantes mediante el desarrollando de diversas capacidades y habilidades mediante la aplicación de actividades artísticas (Ministerio de Educación, 2016).

Para realizar la propuesta de intervención se enfocó en el bloque curricular 2: El encuentro con otros: La alteridad; Correspondiente al currículo de Educación Cultural y Artística. Este enfoque se centra en el desarrollo de destrezas y habilidades mediante la aplicación de actividades artísticas y culturales como juegos, la creación de producciones artísticas propias desarrolladas por los estudiantes. A partir de los contenidos que se aborda en

este bloque, los estudiantes desarrollan habilidades cognitivas, artísticas que fomentan un pensamiento crítico.

6.6. Currículo de Matemáticas

En el subnivel Elemental, se plantea que los estudiantes adquieran conocimientos relevantes para que puedan desenvolverse frente a situaciones de su vida cotidiana. Para ello, es importante que los estudiantes dominen la resolución de operaciones básicas (sumas, restas, multiplicación y división). Así, además de realizar los cálculos numéricos necesarios, reconocen la relación que tiene la suma con la resta y la multiplicación con la división (Ministerio de Educación, 2016).

En la asignatura de Matemáticas, se aborda el bloque curricular 1 (Álgebra y funciones), que tiene como objetivo que los estudiantes identifiquen problemas del entorno y su solución mediante la aplicación de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). A partir de estos contenidos los estudiantes desarrollan competencias matemáticas, siendo una herramienta fundamental en su vida cotidiana. En relación con el currículo de Matemáticas los estudiantes deben adquirir competencias matemáticas, planteándose problemas de la vida cotidiana en donde se aplique conocimientos de operaciones básicas para la solución de problemas. Por otro lado, el dominio de estas operaciones permite una mejor comprensión en el proceso de enseñanza-aprendizaje de otras asignaturas en donde intervienen valores numéricos.

7. Marco metodológico

7.1. Paradigma

En esta investigación se fundamenta en un paradigma sociocrítico. Este paradigma se centra en la reflexión y reconoce que el conocimiento se construye a partir de las necesidades y los intereses de grupos sociales. Este enfoque no solo busca entender las problemáticas sociales, sino que promueve la práctica para generar cambios significativos en el campo de estudio. Este paradigma permite una comprensión profunda y dinámica de las condiciones que influyen en el objeto de estudio.

Según Díaz & Pinto (2017):

> El paradigma sociocrítico está fundamentado en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo y considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano que se consigue a través de la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social (p. 47).

El conocimiento se construye en base a las necesidades de los grupos. Por lo cual, se aplicó un pretest a los estudiantes del cuarto grado de básica para identificar en que contenidos del área de matemáticas presentan mayor dificultad en comprender. Y de esta manera, realizar la propuesta de intervención que consistió en aplicar una estrategia didáctica interdisciplinar para facilitar su proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la integración de dos áreas del conocimiento siendo matemáticas y ECA.

7.2. Enfoque

El enfoque utilizado en esta investigación es la investigación cualitativa que permite la recopilación de datos no numéricos. Además, permite realizar un análisis de la información obtenido mediante la reflexión para comprender el comportamiento de los estudiantes frente a la propuesta aplicada. Este enfoque busca recopilar información cualitativa, tomando las experiencias de los estudiantes para ser analizada y determinar el impacto en la formación académica de los estudiantes (Petchamé, 2021). De este modo, se comprende el comportamiento de los estudiantes en su participación en cumplir con las actividades interdisciplinares realizadas en el transcurso de las practicas preprofesionales. Por otro lado, facilita el análisis de los resultados obtenidos, para demostrar la eficacia que se obtuvo al aplicar una estrategia didáctica interdisciplinar mediante la integración de dos áreas del conocimiento para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del cuarto de básica elemental.

7.3. Diseño

Para esta investigación, se adoptó el diseño de investigación-acción participativa, considerando que este diseño nos permite comprender las necesidades de los sujetos de estudio a través de la participación directa del investigador. La investigación-acción participativa es un tipo de investigación colaborativa que nace a partir de las necesidades de un grupo o actor social (Gutiérrez, 2022). Este diseño resalta la importancia del cambio social al involucrar de manera activa a los participantes en el proceso de investigación.

De esta forma el diseño de investigación - acción participativa, permite llevar a cabo una evaluación para establecer comparaciones en la aplicación y análisis de pretest y postest. Por otro

lado, el pretest es un instrumento que nos permite obtener información para establecer el punto de partida y determinar los contenidos del área de matemáticas que serán utilizados y se tiene mayor dificultad en su comprensión. Dando paso a que se diseñe el plan de intervención en la que las actividades se vincular actividades interdisciplinarias con dos áreas de conocimiento ECA y Matemáticas. Para poder obtener información para realizar la comparación con el pretest, se realizó el postest, esta evaluación nos brinda información sobre la implementación de la estrategia didáctica en la implementación. Analizando la eficacia de la aplicación de actividades y poder analizar los resultados evaluando la investigación.

7.4. Método

La investigación-acción es un método que permite al investigador identificar un problema mediante la observación directa del comportamiento de los sujetos de estudio. A partir del análisis de la problemática se plantea posibles soluciones para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo mediante la implementación de acciones específicas para lograr resolver el problema abordado. Este método de investigación tiene como objetivo mejorar la educación mediante cambios significativos (Latorre, 2005). La investigación-acción involucra al investigador en la búsqueda de soluciones a través de la adaptación de estrategias didácticas que refuercen el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, se crea un ambiente de aprendizaje más dinámico, innovador e inclusivo que permita el desarrollo integral de los estudiantes.

Para Romero (2016) la investigación-acción se distingue por ser un proyecto orientado a la acción, relacionado con las necesidades del profesorado, y se compone a partir de las

siguientes fases: planificar, actuar, observar y reflexionar" (p. 87). De acuerdo con Romero, este diseño nos lleva a atravesar por diversas fases que nos ayudarán a identificar y abordar problemas específicos, así como plantear propuestas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes durante el tiempo de intervención.

7.5. Técnicas de recolección de la información

En la investigación se utilizó la observación-participación y la evaluación como técnicas de recolección de datos. Estas técnicas fueron útiles para la recopilación de información, tomando en cuenta, que nos permitió interactuar con los sujetos de estudio. Mediante esta participación, se pudo aplicar una evaluación que ayudó a identificar en qué contenidos de matemáticas los estudiantes presentaban dificultad en comprender. Estas técnicas fueron aplicadas durante el tiempo de investigación, permitiéndonos recopilar información útil para el desarrollo de la propuesta y la aplicación de esta.

7.5.1. Observación Participante

La observación es una técnica de investigación que implica que el investigador forme parte de las actividades que realiza el sujeto de estudio, con la finalidad de obtener información del objeto que se investiga.

> "El observador participante tratará de observar la realidad que le rodea acompañando a los sujetos en su día a día y participando, en distinta medida, en actividades significativas para la investigación, compartiendo los acontecimientos (habituales o no, relevantes o no para la investigación) y tratando en todo momento de hacerse una composición de lugar de aquello que observa, desde su

> propio punto de vista como extraño pero, sobre todo, atendiendo a las significaciones elaboradas por los sujetos" (Sanjuán, 2019, p. 17).

En esta ocasión, la observación es una técnica esencial en la investigación, dado que nos, facilitara en la recolección de datos directos. Esta técnica es clave para recopilar información mientras se aplican las estrategias que faciliten la comprensión de contenidos de matemáticas a través de las artes con los estudiantes.

7.5.2. Evaluación

La evaluación es una herramienta que permite realizar un análisis sobre los objetivos o destrezas que se ha establecido previamente, para entender si la metodología de enseñanza o se necesita aplicar mejoras en las actividades que se están realizando al momento de abordar un tema de clases. Por otro lado, la aplicación de la evaluación permite que los docentes comprendan si su método de enseñanza está funcionando y en el caso de los estudiantes, permite repasar contenidos que se han abordado en clases y de esta manera reforzar su aprendizaje y relacionarse con nuevos temas.

> La información que genera la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno facilita el análisis de los motivos que estimulan los progresos o las barreras del aprendizaje en el alumno; además contribuye para que, el alumno sea consciente de las estrategias de aprendizaje que le sean más significativas en su aprendizaje (Camargo, et al. 2023, pág. 194).

En este caso, se aplicó una evaluación en la asignatura de Matemáticas, para identificar los contenidos que los estudiantes presentan dificultad en comprender. A partir de los resultados

obtenidos en la evaluación inicial, se dio paso a aplicar actividades interdisciplinares vinculando ECA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, con la finalidad que los estudiantes comprendan de manera creativa operaciones básicas integradas por sumas y restas.

7.6. Instrumentos de recolección de datos

En esta investigación se utilizaron los registros anecdóticos para recopilar información durante el transcurso de las practicas preprofesionales. Además, se aplicaron dos evaluaciones, el pretest como evaluación diagnostica y el postest como evaluación final. Estos instrumentos fueron fundamentales en nuestra investigación debido a que nos proporcionó datos relevantes para elaborar la propuesta de intervención.

7.6.1. Registro Anecdótico

El registro anecdótico es un instrumento importante para poder analizar comportamientos y la interacciones que los individuos tienen durante la intervención. Esta herramienta es útil para los investigadores en el momento de analizar, permitiendo identificar y evaluar el desarrollo de los estudiantes, de esta forma se puede identificar situaciones específicas que sucedan en el momento de la intervención y sean relevantes en el momento del análisis del registro. Esta técnica de observación nos ayuda a identificar cambios en los comportamientos y el impacto que hay durante la aplicación de actividades (Cabezas, 2021).

En la investigación permitió la recopilación de datos importantes durante la intervención y aplicación de instrumentos de evaluación. Mediante el análisis de los registros anecdóticos nos da pautas de como la intervención ayudo en el desarrollo y mejoro el comportamiento y aptitudes de los estudiantes antes, durante y después de la aplicación de la estrategia interdisciplinar.

7.6.2. Pretest/ Prueba Inicial (Anexo 4)

El pretest o prueba de diagnóstico se realiza antes de aplicar la propuesta de intervención. Es útil para recopilar información acerca de los conocimientos previamente adquiridos por parte de los estudiantes. El pretest es un instrumento fundamental que facilita la recopilación de datos precisos en diversos ámbitos del conocimiento (Granata y Labayán, 2001). Su aplicación permite usarlo en distintos subniveles de la educación básica ofreciendo al docente una visión sobre las necesidades de los estudiantes. Además, facilita la planificación de estrategias didácticas interdisciplinares que faciliten la comprensión de contenidos a través de la integración de dos áreas del conocimiento.

Postest / Prueba Final (Anexo 5**)**

Este instrumento evalúa los resultados obtenidos mediante la aplicación de una evaluación final para recopilar los resultados obtenidos por parte de los estudiantes, al aplicar una estrategia interdisciplinar que facilite la comprensión de contenidos de Matemáticas a través del área de ECA. El instrumento se aplicó para recoger información sobre la mejora que tuvieron los estudiantes al realizar operaciones básicas como las sumas y restas. Como lo señala López (2005) “la evaluación del aprendizaje es en esencia el análisis cualitativo de los cambios que se han efectuado sistemáticamente en el alumno, en relación con el rendimiento académico y el nivel de desarrollo de la personalidad durante un ciclo de enseñanza” (p.41). Para la elaboración del postest se basó en la misma estructura del post test, y tomando en cuenta, algunas observaciones obtenidas en la prueba inicial.

Unidad de análisis (sujetos y objetos de estudio**)**

Como se había indicado el contexto de la práctica fue en la Escuela Fiscal "Padre Juan Bautista Aguirre" en la jornada matutina y los sujetos de estudio fueron estudiantes del 4to grado de básica conformado por 35 estudiantes (19 niños y 16 niñas).

Fases	Actividades	Técnicas/Instrumentos	Fecha
Fase 1: Planificación	Teorización y planificación	**Técnicas** Observación **Instrumentos** Registros anecdóticos Pre-Test Carta de autorización fotográfica.	13/11/2024
	Recolección de información mediante los registros anecdóticos		
	Diseño y aplicación de una prueba diagnóstica (pretest) a los estudiantes de cuarto grado de básica elemental para identificar la problemática dentro del aula		
	Análisis de los resultados obtenidos y diagnosticar el problema		
	Solicitud dirigida a los padres de familia del cuarto grado, autorizando fotografiar y grabar a los estudiantes. Estas autorizaciones		

	garantizan el cumplimiento de los procedimientos éticos y legales en la investigación.		
Fase 2: Actuar/Intervención	Elaboración de la propuesta de intervención sobre operaciones básicas de sumas y restas. Aplicar la propuesta de intervención que consistió en la aplicación de 3 actividades para enseñar operaciones básicas mediante la manipulación de diferentes recursos.	Observación	25/11/2024 - 13/12/2024
Fase 3: Observación	Análisis en base, a como fue la participación de los estudiantes durante las actividades planteadas.	Observación	14/12/2024
	Aplicación de la prueba final (post test)	Evaluación **Instrumento** Post Test	16/12/2024
Fase 4: Reflexión	Análisis de resultados		20/12/2024

8. Propuesta artístico-pedagógica

8.1. Fundamentación de la propuesta (Diamante Curricular)

Figura 1: Diamante Curricular



En esta investigación se aplica la propuesta titulada "Arte Matica: El arte de aprender las sumas y restas" cuyo objetivo es fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes centrándose en las operaciones matemáticas básicas específicamente en sumas y restas, en estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica (EGB). Esta propuesta adopta un enfoque interdisciplinar que integra las artes plásticas para mejorar la comprensión de los contenidos matemáticos, al momento de integrar las destrezas del currículo de Matemáticas

con el currículo de Educación Cultural y Artística (ECA), y así ofrecer una enseñanza más divertida, efectiva y significativa.

La fundamentación teórica se basa en el aprendizaje lúdico, el cual fomenta el aprendizaje mediante actividades llamativas para potenciar el aprendizaje de los estudiantes a través de la práctica. Esta propuesta destaca la importancia de implementar estrategias didácticas interdisciplinares, logrando contribuir en el desarrollo de competencias matemáticas y socioemocionales.

La propuesta se elaboró para mejorar la comprensión de contenidos matemáticos mediante actividades integradas con la Educación Cultural y Artística. Esta propuesta se llevó a cabo durante el transcurso de las prácticas realizadas en la Unidad Educativa Padre Juan Bautista Aguirre en el año lectivo 2024 – 2025. Entre las actividades realizadas incluye ejercicios prácticos como la elaboración de producciones artísticas, integrando las matemáticas de forma dinámica y visual.

Las actividades fueron diseñadas según el ritmo de aprendizaje que presentaba el estudiante. Se aplicó recursos que conectan las matemáticas con el arte, lo que enriquece la experiencia educativa y la hace más significativa e interactiva. Se espera que este enfoque transforme el proceso de enseñanza tradicional, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo para los alumnos. **(Anexo 7)**

8.2. La planificación

La planificación de la propuesta se desarrolló en el área de matemática y ECA para implementar una estrategia didáctica interdisciplinar mediante las artes plásticas. Esto se divide en 3 planificaciones que se aplicaron durante la investigación

Planificación 1: Explorando los colores con números

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE		EVALUACIÓN	
	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. **ECA.2.2.5.** Realizar representaciones propias, individuales o en grupo del entorno natural y artificial, utilizando distintas técnicas.	**ANTICIPACIÓN** Resolver ejercicios de sumas. Restas y mixtas, para encontrar los números ocultos dentro de un tablero y deben pintar cada espacio del tablero mediante 6 colores. Entregar los tableros **CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO** Resolver operaciones de sumas, restas y mixtas que dan como resultado números desde el 15 al 20 Pintar los espacios dependiendo el criterio y creatividad de cada estudiante.	• Tablero • Pintura acrílica (verde, azul, roja, rosada, tomate y amarrilla) • Papel bond • Lápiz • Borrador • Sacapuntas	**I.M.2.2.2.** Aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden (=,), calcula adiciones y sustracciones, y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. **I.ECA.2.3.3.** Toma como modelo objetos y creaciones artísticas para la elaboración de producciones propias. (J.2., S.3.)	**TÉCNICA** Análisis del desempeño **INSTRUMENTO** Lista de cotejo (Anexo 1)

	**CONSOLIDACIÓN** Presentar la actividad finalizada y exponer que resultados obtuvieron al resolver cada operación encontrada en el tablero.			

Planificación 2: Mural Matemático

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE		EVALUACIÓN	
	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. **ECA.2.2.7.** Utilizar elementos del entorno natural y artificial (madera, hojas, piedras, etc.) en la creación colectiva de producciones artísticas sencillas. 	**ANTICIPACIÓN** Explicar a los estudiantes que se va a elaborar un mural matemático mediante la exploración de diferentes texturas, figuras geométricas, recortes de números (revistas, periódicos, libros, etc.). Realizar 4 grupos de trabajo, y cada grupo debe elegir una temática que va a representar en el mural. **CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO** La actividad consiste en que los estudiantes exploren las diferentes texturas y materiales para la construcción de representaciones artísticas propias y comprender su	• Fomix • Cartulina de colores • Papel brillo • Papel Crepe • Pegamento • Papel Bond • Lápiz • Borrador • Marcadores • Tijeras • Cartón prensado	**I.M.2.2.2.** Aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden (=,), calcula adiciones y sustracciones, y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. **I.ECA.2.3.3.** Toma como modelo objetos y creaciones artísticas para la elaboración de producciones propias. (J.2., S.3.)	**TÉCNICA** Análisis del desempeño **INSTRUMENTO** Rúbrica (Anexo 2) Preguntas sobre el procedimiento

	desarrollo en la resolución de operaciones de sumas y restas. Entregar materiales (papel crepe, cartón, marcadores, pintura, etc.) Indicar a los estudiantes; una vez finalizado el mural que deben crear operaciones matemáticas mediante recortes de números y ser resueltos por otro grupo. **CONSOLIDACIÓN** Presentar el mural finalizado y exponer lo que realizaron, ¿que representa su trabajo artístico? ¿Que aprendieron con su producto artístico?, ¿Les resulto fácil resolver las operaciones planteadas por sus compañeros?			

Planificación 3: Restas a través de la obra "Allende" de Pablo Cardoso

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE		EVALUACIÓN	
	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
M.2.1.24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de tres cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. 	**ANTICIPACIÓN** Observar la obra "Allende" de Pablo Cardoso donde se presentan 70 pinturas. https://www.pablocardoso.com/allende.html Explicar sobre Pablo Cardoso y que representa su obra. Formar grupos y describir que observan en cada pintura de la obra de Pablo Cardoso **CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO** Mediante la obra "Allende", se realizará una actividad vinculando sumas y restas. Esta actividad consiste en realizar las operaciones matemáticas a través de las pinturas para obtener un resultado diferente.	• Proyector • Papel Bond • Lápiz • Borrador • Marcadores	Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras en el contexto de un problema matemático del entorno. (Ref.I.M.2.2.3.).	**-TÉCNICA** Análisis del desempeño **-INSTRUMENTO** Rúbrica (Anexo 3)

	Identificar cuantas pinturas representan paisajes claros, oscuros y con presencia de nubes. Resolver operaciones de sumas y restas mediante el uso de las 70 pinturas de la obra “Allende”. **CONSOLIDACIÓN** Dibujar la figura que perciban los estudiantes que se formó mediante el descarte de un número determinado de pinturas.			

9. Análisis y discusión de resultados

9.1. Análisis de resultados

En este apartado se presentan los datos recopilados durante la aplicación de la propuesta del proyecto de titulación, destacando el uso de diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos que facilitaron el análisis, la formulación y la implementación de la propuesta. Como parte de nuestra investigación, se llevó a cabo un pretest que sirvió como punto de partida para realizar las comparaciones pertinentes tras la aplicación de los contenidos en las actividades diseñadas. Para analizar los resultados obtenidos en dichas actividades, se emplearon instrumentos de evaluación como rúbricas y listas de cotejo, los cuales permitieron verificar la eficacia en la aplicación de los contenidos abordados. Para concluir la propuesta, se aplicó un postest para evaluar los resultados obtenidos después de la propuesta de intervención. Y de esta manera comparar los resultados obtenidos en el pretest y en el postest.

El pretest fue aplicado a los estudiantes del cuarto grado del subnivel elemental. Los contenidos abordados correspondían al Bloque 1: Algebra y Funciones: sumas y restas, para ello se trabajó con la siguiente destreza de criterio de desempeño (D.C.D) M.2.1.21: realizar adiciones y sustracciones con números hasta 9,999, utilizando material concreto, de manera mental, gráfica y numérica. A partir de los resultados obtenidos en la aplicación del pretest se evidenció un diagnóstico poco favorable; de los 35 estudiantes evaluados, solo 5 obtuvieron resultados satisfactorios mientras que los demás estudiantes presentaron falta de comprensión en el desarrollo de la evaluación. Mediante la evaluación inicial se logró identificar una notable falta de conocimientos en el desarrollo de operaciones matemáticas por parte de los estudiantes, lo que proporcionó información esencial para plantear la propuesta pedagógica del proyecto.

En el primer ejercicio del pretest se planteó sumas de 3 y 4 dígitos simples y con llevadas para determinar el nivel de comprensión de los estudiantes. En la observación de los resultados obtenidos evidenció que los estudiantes no dominan el tema y presentan confusión al resolver los ejercicios de sumas. Cabe señalar, que los estudiantes presentaron dificultad al resolver operaciones de sumas con llevadas, lo que reflejó una falta de conocimiento al intentar resolver estos ejercicios. (Anexo 8).

En el segundo ejercicio, se formuló sumas horizontales de 2 y 3 cifras. En este ejercicio la mayoría de los estudiantes no logró resolver adecuadamente las operaciones planteadas. En estos ejercicios los estudiantes presentaron gran falta de comprensión en el procedimiento para resolverlos. (Anexo 9)

En el tercer ejercicio se plantearon de sumas y restas. En particular, se observó una mayor dificultad en las operaciones de resta con llevadas de 3 cifras o más. En este ejercicio, se evidenció notablemente que los estudiantes presentan dificultad en resolver ejercicios de restas, puesto que, algunos decidían cambiar el signo de la operación y de esta manera, realizar una suma, en lugar de la resta. (Anexo 10)

En el cuarto ejercicio, los estudiantes cometieron algunos errores, al intentar resolver operaciones de resta. En este ejercicio se evidencio que los estudiantes no prestaban atención a los signos de las operaciones y asumían que todas las operaciones se trataban de una suma. Este error fue evidente en casi todas las evaluaciones, y nos permitió identificar una posible falta de atención para distinguir y ejecutar correctamente las restas. (Anexo 11)

Mediante los resultados obtenidos en el pretest, se diseñó y aplicó una estrategia interdisciplinar como propuesta. Esta propuesta fue constituida por tres actividades principales

que fueron complementadas con clases de anticipación para reforzar el conocimiento de conceptos básicos y de este modo, facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. De igual manera, se elaboró material concreto titulada como “tableros mágicos”. Este material se realizó con la finalidad que los estudiantes puedan guiarse y comprender el proceso para resolver operaciones de sumas y restas de 2, 3 y 4 cifras. El enfoque principal de esta investigación consiste en que los estudiantes comprendan y dominen la resolución de operaciones básicas, dado que estas son fundamentales en situaciones de la vida cotidiana. Las actividades planteadas en la propuesta fueron diseñadas, acorde a las necesidades que presentaban los estudiantes. Para esto, se diseñaron tres actividades adicionales como clases de anticipación, las cuales se impartieron previamente a la aplicación de las actividades principales de la propuesta.

En el postest realizado a los estudiantes de cuarto de básica, se enfocó en la misma destreza M.2.1.21 utilizada en el pretest, el cual correspondía al Bloque 1 - Álgebra y Funciones: sumas y restas. En esta evaluación se obtuvo un diagnóstico favorable; de los 35 estudiantes evaluados, 25 estudiantes lograron resultados satisfactorios, mientras que 10 estudiantes presentaron un desempeño insatisfactorio. Esto permitió identificar una notable mejoría de los estudiantes en su rendimiento, lo que proporcionó información clave para el análisis de la implementación de la estrategia didáctica y el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

El análisis del postest evidenció que, en el primer ejercicio, donde se plantearon sumas de 3 y 4 dígitos, los resultados fueron favorables los estudiantes demostraron dominio en el tema después de la aplicación de la propuesta. Se observó que los estudiantes presentaron una correcta aplicación al resolver operaciones de mayor complejidad, como las sumas con llevadas, es decir,

aquellas en las que los números sobrepasan la decena, lo que reflejó comprensión sobre el procedimiento necesario para resolverlas correctamente. (Anexo 12)

En el segundo ejercicio del postest se evidenció que la mayoría de los estudiantes logró resolver adecuadamente las operaciones planteadas, pero algunos estudiantes persisten en la falta de comprensión en la resolución de sumas horizontales. Reflejando que los estudiantes enfrentan dificultades para entender el tema, particularmente en lo relacionado con la separación de términos en la suma y la interpretación de los pasos necesarios para ejecutar correctamente las operaciones. (Anexo 13)

En el tercer ejercicio, se planteó diversos ejercicios de suma y resta, donde los estudiantes, al igual que en las preguntas anteriores, demostraron una mejor comprensión al realizar operaciones de suma. Sin embargo, algunos estudiantes presentaron dificultades para identificar correctamente las operaciones de resta. Esto evidenció que los estudiantes comprendieron como resolver los ejercicios de restas, a pesar de esto, todavía existe una menor cantidad de estudiantes que presentan problemas en la comprensión para resolver las operaciones de resta con llevadas. (Anexo 14)

En el cuarto ejercicio, se planteó operaciones de restas simples y con llevadas. Al analizar este ejercicio, se identificó que, al igual que en la pregunta anterior, los estudiantes continúan presentando dificultades al resolver las operaciones de resta. Aunque la cantidad de estudiantes con dificultad es mínima, persisten errores en la identificación y comprensión de dichas operaciones. Esto sugiere la necesidad de fortalecer y mejorar la aplicación de estrategias didácticas para abordar este tema de manera más efectiva. (Anexo 15)

9.2. Discusión de resultados

<table>
<tr><th colspan="2">Apartados</th><th>Resultados</th><th>Discusión</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Objetivos</td><td>Implementar una propuesta interdisciplinar para apoyar al desarrollo cognitivo en dos áreas del conocimiento en el 4to grado de básica de la Escuela Fiscal Padre Juan Bautista Aguirre</td><td rowspan="2">La investigación tuvo como objetivo principal implementar una estrategia didáctica interdisciplinar que integrara ECA y Matemáticas para fortalecer el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Se realizó una fundamentación teórica que evidenció la escasa inclusión de ECA en estudios nacionales sobre interdisciplinariedad, mientras que a nivel internacional se reconoce su importancia en el aprendizaje. A partir de esto, se diseñó una estrategia basada en artes plásticas con actividades dirigidas a mejorar habilidades cognitivas, creativas y matemáticas.</td><td rowspan="2">Observando los resultados obtenidos y analizando podemos manifestar que se logró el propósito planteado de nuestra investigación en la aplicación de una estrategia interdisciplinar. La estrategia diseñada, busco responder un problema identificado en la institución, porque no se observó presencia de ECA en estudios que vinculen con otras asignaturas, para fortalecer habilidades. Se consolida la importancia de integrar distintas áreas de enseñanza y el impacto de la estrategia.</td></tr>
<tr><td>Fundamentar teóricamente el uso de estrategias interdisciplinares en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Diseñar una estrategia didáctica interdisciplinar que relacione el área curricular de Matemáticas y el área de ECA.
Implementar la estrategia didáctica interdisciplinar para la enseñanza de las matemáticas a través de las artes plásticas.
Evaluar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la estrategia interdisciplinar</td></tr>
<tr><td>Pregunta de investigación</td><td>¿Cómo los proyectos interdisciplinares basados en el arte</td><td>La pregunta de investigación fue</td><td>Esta pregunta de investigación nos orientó</td></tr>
</table>

	mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje?	fundamental en nuestra investigación, puesto que, nos sirvió como guía para alcanzar el objetivo general de la investigación	en el desarrollo de la estrategia interdisciplinar aplicada y el impacto que tuvo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Matemáticas mediante la integración de actividades artísticas para fortalecer su comprensión de contenidos numéricos.
Antecedentes	La importancia del arte y la interdisciplinariedad en la educación considera a la creatividad como una herramienta esencial para el aprendizaje, al integrar la educación artística con otras disciplinas (Álvarez & Nieto 2021). La integración del arte y las matemáticas facilita y fortalece el desarrollo de destrezas y competencia mediante un aprendizaje más dinámico (Alsina, 2020). La Educación Artística en Iberoamérica, evidencia una limitada implementación en las escuelas debido a la prioridad de asignaturas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y la falta de recursos, lo que dificulta su integración efectiva en la formación integral (Giráldez y Palacios, 2014).	Esta investigación se planteó con el propósito de implementar una estrategia didáctica interdisciplinar para integrar el área de ECA y Matemáticas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Se identificó una limitada inclusión de ECA en estudios nacionales, a diferencia del reconocimiento internacional de su importancia.	Los resultados de la investigación coinciden con lo que dicen otros estudios. Álvarez & Nieto (2021) destacan que mezclar arte con otras materias mejora el aprendizaje y las habilidades, algo que va de la mano con el objetivo de la investigación. Alsina (2020) también señala que unir arte y matemáticas ayuda a desarrollar destrezas apoyando la idea de que esta combinación puede ser útil en la educación. Sin embargo, Giráldez y Palacios (2014) mencionan que el arte no se incluye mucho en las

			escuelas porque se da más importancia a materias como matemáticas y ciencias. La investigación encontró lo mismo en estudios nacionales, aunque a nivel internacional se reconoce el valor del arte. En general, los resultados refuerzan la idea de que el arte es útil para aprender, pero aún hay dificultades para integrarlo en la educación.
Marco metodológico	Paradigma sociocrítico	La investigación se basa en el paradigma sociocrítico, el cual enfatiza la reflexión y la construcción del conocimiento según las necesidades sociales. Se aplicó un pretest a estudiantes de cuarto grado para identificar dificultades en matemáticas y proponer una estrategia interdisciplinaria que integre Matemáticas y Educación Cultural y Artística (ECA). Adoptando un enfoque cualitativo basado en la recolección y análisis de datos no numéricos. Se buscó comprender el comportamiento de los	En la investigación se logró recopilar información importante sobre las dificultades de los estudiantes en matemáticas y evaluó la efectividad de la estrategia interdisciplinaria. Los resultados obtenidos reflejan una mejora en la comprensión matemática tras la intervención. La intervención podría mejorar ampliando la aplicación estrategias y combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener un análisis más completo.
	Enfoque cualitativo		
	Diseño investigación acción participativa		
	Método investigación acción		
	Técnica de recolección de información observación participante y evaluación.		

	Instrumento de recolección de datos: registro anecdótico, pretest y postest	estudiantes al aplicar actividades interdisciplinarias que combinan matemáticas con artes plásticas. Se utilizo un diseño de investigación-acción participativa, el cual permite la identificación de problemas y su solución mediante la intervención educativa realizando una comparación de resultados a través de pretest y postest para evaluar la efectividad de la estrategia interdisciplinaria. Se empleó el método de investigación-acción, que busca generar cambios en el entorno educativo a través de la implementación de estrategias didácticas innovadoras favoreciendo la participación del docente en la mejora del aprendizaje estudiantil. La observación permitió recopilar datos en el aula, mientras que la evaluación permitió identificar en que contenidos de Matemáticas los	Durant la investigación hubo limitaciones por factores externos como los cortes de luz que se presentaron a nivel nacional. De igual manera el tiempo de intervención antes mencionada y la variabilidad en la participación de los estudiantes. Además, el enfoque cualitativo, aunque detallado, podría complementarse con datos cuantitativos para fortalecer la validez de los resultados. Los resultados, obtenidos mediante un pretest y postest, demostraron avances significativos en el aprendizaje de los estudiantes, obteniendo un impacto positivo en la aplicación de la estrategia y resaltando la importancia de metodologías interdisciplinares en la educación.
	Unidad de análisis		

		estudiantes presentaban mayor dificultad en aprender. Además, permitió comprender el impacto que se tuvo por parte de los estudiantes al aplicar estrategia interdisciplinaria. Los instrumentos fueron el registro anecdótico, pretest y postest. Estos permitieron documentar el desempeño de los estudiantes y evaluar la mejora en la comprensión matemática tras la aplicación de la propuesta.	
Marco teórico	Interdisciplinariedad: Integración de diferentes disciplinas para mejorar la comprensión y el aprendizaje. Educación Cultural y Artística (ECA): Área educativa que fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la expresión a través del arte. Artes Plásticas: Disciplina artística que desarrolla habilidades	Un enfoque interdisciplinario en la educación permite integrar distintas disciplinas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la combinación de Educación Cultural y Artística (ECA) con Matemáticas fortalece el desarrollo cognitivo y fomenta habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.	El uso de estos términos en la fundamentación es adecuado porque muestra claramente cómo la integración de distintas materias mejora el aprendizaje, resaltando la importancia de fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación. Al combinar diferentes áreas del conocimiento, como el arte y las matemáticas, se logra un aprendizaje más dinámico y significativo. Permitiendo que los

	cognitivas y creativas mediante la manipulación de materiales. Enseñanza-aprendizaje: Proceso educativo que enfatiza la relación docente-alumno para facilitar la adquisición de conocimientos. Competencias Matemáticas: Habilidades para razonar, analizar y resolver problemas mediante operaciones matemáticas. Resolución de Problemas: Capacidad de identificar y aplicar soluciones a diferentes situaciones. Toma de Decisiones: Proceso de análisis para elegir la mejor opción ante un problema. Pensamiento Crítico: Habilidad para evaluar información y formar juicios fundamentados. Currículo ECA: Programa educativo que integra el desarrollo artístico en el aprendizaje. Currículo de Matemáticas: Plan de estudios que busca el dominio de operaciones básicas y su aplicación en la vida cotidiana.	La interdisciplinariedad, las artes plásticas y las competencias matemáticas juegan un papel clave en la formación integral de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje dinámico y significativo.	estudiantes desarrollen habilidades esenciales de forma activa y efectiva.

Análisis de resultados	Análisis de la investigación Análisis del pretest Análisis de la propuesta Análisis del postest	En el estudio presentó los datos recopilados durante la implementación de la propuesta educativa utilizando diversas técnicas e instrumentos de evaluación, como pretest, postest, rúbricas y listas de cotejo. El pretest, aplicado a estudiantes de cuarto grado en el área de sumas y restas, mostró un bajo desempeño, con solo 5 de 35 estudiantes logrando resultados satisfactorios, evidenciaron dificultades en sumas con llevadas, sumas horizontales y restas, reflejando una falta de comprensión de los procedimientos matemáticos. Con los resultados obtenidos se diseñó una propuesta pedagógica con tres actividades principales, acompañadas de clases anticipatorias y material concreto, con el objetivo de reforzar conocimientos básicos y mejorar la	Los resultados obtenidos en el estudio parecen coherentes con la investigación, reflejan una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes después de aplicar la propuesta pedagógica evidenciando la estrategia didáctica basada en las artes y el uso de material concreto ayudaron a fortalecer el aprendizaje de sumas y restas. Parece que los resultados obtenidos son coherentes con los objetivos planteados en la investigación. La aplicación de una estrategia interdisciplinar que integró ECA y Matemáticas, desarrolló una evidente mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Si bien los resultados muestran un impacto positivo, se evidenció que los estudiantes todavía presentan dificultad para resolver operaciones de restas con llevadas, por que cual se sugiere que hay oportunidad de reforzar aún más este aspecto dentro de la

		comprensión matemática, implementando una estrategia didáctica basada en las artes para fomentar el aprendizaje significativo. El postest evidenció una mejora considerable; de los 35 estudiantes 25 alcanzaron resultados satisfactorios. Se observó un mejor desempeño en sumas de 3 y 4 dígitos, una mayor comprensión de las sumas con llevadas. Aun así, persistieron algunas dificultades en la resolución de restas, especialmente en aquellas con llevadas. Entonces al finalizar el análisis podemos decir que la estrategia aplicada tuvo un impacto positivo, aunque aún se requieren mejoras en la enseñanza de la resta.	propuesta interdisciplinaria. Los resultados obtenidos en los ejercicios de restas no contradicen los resultados obtenidos, sino que permite impulsar nuevas estrategias interdisciplinares para fortalecer el desarrollo de estas operaciones de manera más eficaz.
Conclusiones		La investigación evidenció que los estudiantes de cuarto grado presentan dificultades en la comprensión de suma y	En los resultados se evidencia que la aplicación de la propuesta obtuvo resultados favorables en la integración de una estrategia didáctica

		resta. Además, se observó un limitado uso del currículo ECA en actividades interdisciplinares. Por lo cual, se abordó la problemática de como fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la aplicación de una estrategia didáctica que integre ECA y Matemáticas. Logrando obtener resultados significativos con relación a la comprensión de estos contenidos. El estudio adoptó un enfoque cualitativo bajo la metodología de investigación-acción participativa. Mediante el diseño de la propuesta interdisciplinar basada en las artes plásticas para enseñar contenidos matemáticos. Se aplicó seis actividades que estaban constituidas de la siguiente manera: tres actividades principales y tres de anticipación.	interdisciplinar que integra ECA y Matemáticas para mejorar la comprensión de operaciones básicas. La integración de procesos artísticos en Matemáticas permite fortalecer el proceso de aprendizaje del estudiante de una manera más integra. Además, la implementación de actividades interdisciplinares mejora el aprendizaje motiva al estudiante a formar parte de su propio aprendizaje de manera activa.

		Los resultados obtenidos mediante la aplicación de la propuesta reflejaron una mejor comprensión por parte de los estudiantes en el desarrollo de actividades matemáticas. Esto nos permite afirmar que integrar estrategias interdisciplinares genera un avance significativo en el aprendizaje de los estudiantes.	

10. Conclusiones y recomendaciones

La investigación realizada en la Unidad Educativa Padre Juan Bautista Aguirre nos permitió evidenciar que los estudiantes de cuarto de básica presentaban dificultad en comprender en la resolución de operaciones básicas como las sumas y restas simples y con llevadas. La aplicación de una estrategia didáctica interdisciplinar para integrar ECA y Matemáticas, resulto favorable para mejorar la comprensión en la resolución de operaciones básicas y de esta manera, impulsar el interés en aprender por parte de los estudiantes para desarrollar actividades interdisciplinarias. Esta investigación ha demostrado que la implementación de una estrategia didáctica interdisciplinar fortalece el aprendizaje en el área de Matemáticas y, además, promueve

el desarrollo de habilidades como la creatividad, el pensamiento lógico y el trabajo colaborativo. Al aplicar una estrategia en donde se integra ECA y Matemáticas, permitió evidenciar un avance significativo en la comprensión en la resolución de operaciones básicas. La investigación evidencia que la propuesta aplicada no solo mejoro la comprensión de los contenidos matemáticos, sino que, fomenta el desarrollo cognitivo de los estudiantes mediante la conexión entre diversas disciplinas.

En la investigación se pudo a determinar que existen estudios locales en donde, se aborda temas de la interdisciplinariedad, pero en su mayoría se destaca la falta de estudios que incluyan el área de ECA. Esto resalta la necesidad de integrar a la Educación Cultural y Artística dentro de los procesos educativos con la finalidad de enriquecer el proceso de enseñanza. Por otro lado, en los estudios a nivel nacional e internacional, la perspectiva sobre la Educación Artística cambia, puesto que existe una mayor relevancia en las artes como una herramienta fundamental para fortalecer las habilidades y capacidades del estudiante.

Mediante la investigación realizada, se elaboró y aplicó una estrategia didáctica interdisciplinar que integra la ECA y las Matemáticas. Para ello, se diseñaron y planificaron actividades que respondan a las necesidades presentadas por los estudiantes. En esta propuesta se desarrollaron seis actividades; En donde tres actividades estaban enfocadas la parte artística, destinadas a fortalecer habilidades cognitivas y creativas. Y las otras tres actividades fueron de anticipación, y se enfocaban en mejorar la comprensión de operaciones básicas de suma y resta.

Finalmente, los resultados obtenidos nos permitieron comprender si los resultados obtenidos de nuestra investigación fueron favorables o desfavorables con respecto al aprendizaje

de los estudiantes en el área de Matemáticas. Los resultados muestran que esta propuesta favoreció el desarrollo de habilidades matemáticas y artísticas, exponiendo la importancia de las metodologías interdisciplinarias en el proceso educativo.

10.1. Recomendaciones

Como recomendación se hace una invitación a los futuros investigadores, para que este estudio les sirva como guía para proponer nuevas estrategias didácticas interdisciplinarias, en donde se integre la ECA con otras disciplinas como Ciencias Naturales, Estudios Sociales, entre otras. Tomando en cuenta, que la integración entre estas dos áreas fomenta un aprendizaje más dinámico y profundo en los estudiantes, adoptando contenidos del currículo ECA como una estrategia didáctica para contribuir en el desarrollo de destrezas y habilidades de cada estudiante.

Como se pudo evidenciar la implementación mejoró significativamente la comprensión de contenidos de matemáticas, mediante la participación activa de los estudiantes en las diferentes actividades planteadas durante el tiempo de intervención, de esta forma convirtiéndolos en protagonistas de su propio aprendizaje mediante la práctica en su proceso de formación académica.

Considerando los resultados obtenidos de esta investigación se recomienda la aplicación de estrategias interdisciplinares que utilicen las artes como un recurso, o pueda vincularse con ECA, para adaptarse en los diferentes subniveles educativos, creando bases para posteriormente desarrollarlo de forma amplia a diferentes niveles educativos para poder observar su efectividad, pero integrada con otras áreas de conocimiento.

11. Referencias

Álvarez, F. & Nieto, I. (2021). Arte y Educación Artística. Una reflexión sobre la creatividad y la interdisciplinariedad de los lenguajes artísticos. *Artseduca*, (31), 251-262.

Alsina, A. (2020). Conexiones matemáticas a través de actividades STEAM en Educación Infantil. *UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, *16*(58), 168-190. http://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/69

Ampuero, N. (2022). Enseñanza aprendizaje: Síntesis del análisis conceptual desde el enfoque centrado en procesos. *Revista de Ciencias Sociales*, *28*(6), 126-135. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8598046.pdf

Arellano-Díaz, S., Hurtado-Chávez, J., & Pesqueira-Mosquera, L. (2017). Modelos de aprendizaje propuestos por Kolb y Hermann para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. *Pistas Educativas, 38*(124), 1-14. https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/779/717

Alarcón L., Balderrama J., & Navarro R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, *9*(2), 42-53. https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993

Camargo Torres, M. D., Chong Barreiro, M. C., Cáceres Mesa, M. L., & Moreno Tapia, J. (2023). *Evaluación educativa y motivación escolar en educación superior. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 6*(3), 191-197. https://doi.org/10.62452/ect2h384

Canese, M. et al. (2019). Aplicabilidad del diseño exploratorio secuencial para la medición de habilidades cognitivas: una experiencia en la Universidad Nacional de Asunción,

Paraguay. *ARANDU-UTIC: Revista Científica Internacional 7*(2) 2. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7673561

Díaz López, C., & Pinto Loría, M. (2017). Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico. *Praxis educativa, 21*(1), 46-54. https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2017-210105

Díaz, J., & Díaz, J. (2020). La resolución de problemas desde un enfoque epistemológico. *Foro de Educación, 18*(2), 191-209. file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-LaResolucionDeProblemasDesdeUnEnfoqueEpistemologic-7573109.pdf/

Flores, J. (2019). La relación docente- alumno como variable mediadora del aprendizaje. *Revista San Gregorio, 1*(35). DOI: 10.36097/rsan.v1i35.957

Gallardo-López, J. A., & Vázquez, P. G. (2018). Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil. *Revista Educativa Hekademos*, (24), 41-51. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6542602

Gómez, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la Institución Educativa Pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia. *Revista Universidad y Sociedad, 10*(6), 162-171. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100162

Gutiérrez, R. (2022). Investigación-acción participativa: una propuesta metodológica para la producción alternativa de conocimiento jurídico a partir del acompañamiento de procesos sociales de defensa de la tierra y el territorio. Metodologías de investigación jurídica y fenómenos de relevancia jurídica. Serie Opiniones Técnicas sobre Temas de Relevancia Nacional https://tinyurl.com/57xu76uc

Latorre, A. (2005). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. ISBN: 84-7827-292-5

López Guerrero, L. E., Mantilla Ariza, M. C., & Ovalle Peña, M. A. (2020). *El arte como estrategia interdisciplinar que fomenta el desarrollo integral de los niños y niñas de 2 a 6 años de la Fundación Gimnasio Montañas Azules de Bucaramanga, Colombia.* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Bucaramanga] http://hdl.handle.net/20.500.12749/12027

López, H. (2005). La evaluación como componente del proceso enseñanza-aprendizaje. *EduSol 5*(13), 36 – 46. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475748652004

Mascarell-Palau, D., & Rojas, L. C. (2021). 16.-La educación artística como propuesta interdisciplinar para la acción educativa. El aula de infantil de 4 años. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0, 25*(3), 340-363.

Ministerio de Educación. (2021). Guía metodológica de competencias Matemáticas. https://recursos.educacion.gob.ec/red/guia-metodologica-de-competencias-matematicas/

Petchamé, J. (2021). La voz del alumnado en el (re)diseño de asignaturas para incentivar su engagement mediante un enfoque cualitativo. [Tesis de Maestría, Universidad Ramon Llull] http://hdl.handle.net/10803/673416

Perkins, D. (2010). El aprendizaje pleno: Principios de la enseñanza para transformar la educación. ISBN 978-950-12-1528-1

Paredes-Martínez, R., & Tirado-Lozada, D. (2022). Artes plásticas en la educación para el desarrollo de la creatividad. *593 digital Publisher CEIT, 7*(1), 75-93. https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1.780

Quintana García, K., Vázquez López, D. & Comptes Pérez, Y. (2022). El uso de las artes plásticas por las familias con niños en aislamiento social. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 5*(3), 24-29 https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=721778120004

Romero, E. (2015). La Investigación Acción: Métodos de investigación. *Revista Estudiantil Illari*, (2), 86-88. ISSN: 1390-4485

Ruiz, M. (2013). El enfoque mixto de investigación en los estudios sociales. *Tlatemoani. revista académica de investigación*, (13), 01 - 25. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7325416

Ruiz, O. (2020). Matemática en educación básica apoyada en la interdisciplinaridad. http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3429

Soledad, E. C. V. (2017). El Proyecto Educativo Institucional y su incidencia en el mejoramiento de la Calidad Educativa del Colegio de Bachillerato Rafael Rodríguez Palacios de la Parroquia Malacatos, sección vespertina, cantón Loja, periodo 2016-2017. [Tesis de maestría, Universidad Técnica Particular de Loja] http://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/21144

Zuluaga, M., Botero, J. C., Martínez, A. M. y Lopera, Y. (2022). Neurodidáctica y pensamiento crítico: perspectivas para la educación actual. *Educación y Educadores, 25*(2). DOI: https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.2.2

12. Anexos

Anexo 1: Lista de cotejo

Lista de cotejo					
Estudiante:				**Fecha:**	
Grado:					
Área:	Educación Cultural y Artística			**Año lectivo:**	2024 - 2025
Asignatura:	Matemáticas				
No.	**INDICADORES DE EVALUACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**		**PUNTOS**	**OBSERVACIÓN**
		Cumple	No cumple		
1.	Participa en clases, expresa sus dudas sobre la actividad planteada				
2.	Muestra iniciativa por participar en la actividad				
3.	Demuestra interés por la clase, y demuestra participación activa.				
4.	Durante la clase presenta un comportamiento adecuado				
5.	Demuestra interés por desarrollar la actividad planteada				
6.	Desarrolla de forma autónoma su actividad				

7.	Cumple con la consigna de la actividad				
8.	Demuestra respeto con las personas que convive				
9.	Cumple con el tiempo destinado para desarrolla la actividad				
10.	Mantiene orden y aseo en el espacio donde desarrolla la actividad				

Anexo 2: Rúbrica 1

CRITERIO	**Niveles de desempeño**				**PUNTAJE**
	Excelente	**Bueno**	**Satisfactorio**	**Necesita Mejorar**	
Comprensión de operaciones matemáticas	Comprensión de operaciones matemáticas	Comprende sumas y restas y las aplica en la mayoría de los casos.	Demuestra alguna comprensión de sumas y restas, pero comete errores.	No demuestra comprensión de sumas y restas en su trabajo artístico.	
	2 puntos.	1.5 puntos.	1 punto.	0.5 puntos.	
Creatividad artística	Demuestra un alto nivel de creatividad en el concepto libre del mural.	Muestra creatividad y originalidad en el mural.	Muestra algo de creatividad, pero le falta desarrollo.	Le falta creatividad y originalidad en el mural.	
	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos	
Presentación y limpieza	El trabajo está muy bien presentado,	El trabajo está bien presentado, con	El trabajo muestra algunos problemas de	El trabajo está desordenado y	

	limpio y ordenado.	mínimos errores de limpieza y orden.	presentación y limpieza.	muestra falta de limpieza.	
	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos	
Participación y colaboración grupal	Participa activamente y colabora con entusiasmo con el grupo en el proyecto del mural.	Participa y colabora con el grupo en la mayoría del proyecto.	Participa y colabora de manera limitada con el grupo en el proyecto.	Participa mínimamente y muestra poco interés en colaborar con el grupo.	
	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos	
Comprensión del concepto libre	Demuestra una comprensión profunda y reflexiva del concepto libre del mural.	Muestra una buena comprensión del concepto libre del mural.	Muestra una comprensión básica del concepto libre del mural.	No demuestra comprensión del concepto libre del mural.	
	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos	
Total:					

Anexo 3: Rúbrica 2

CRITERIO	**Niveles de desempeño**				**PUNTAJE**
	Excelente	**Bueno**	**Satisfactorio**	**Necesita Mejorar**	
Comprensión de la obra "Allende"	Muestra una comprensión profunda e interés en la obra "Allende".	Muestra una buena comprensión de la obra "Allende".	Muestra una comprensión básica de la obra "Allende".	No demuestra comprensión de la obra "Allende".	
	2 puntos.	1.5 puntos.	1 punto.	0.5 puntos.	
	Aplica operaciones de resta de manera	Aplica operaciones de resta	Aplica operaciones de resta, pero	No aplica operaciones de resta	

Aplicación de restas en la obra de arte	precisa y creativa en la obra de arte.	correctamente en la mayoría de los casos.	comete algunos errores.	correctamente en la obra de arte.	
	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos	
Creación de dibujos basados en la resta	Basado en la resta de pinturas de la obra "Allende". Crean dibujos creativos a través de su perspectiva visual	Basado en la resta. Crean dibujos básicos a través de su perspectiva visual	Crea siluetas basados en la resta, mostrando una perspectiva visual limitada.	No crea dibujos o siluetas basados en la resta	
	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos	
Creatividad y originalidad	. Demuestra un nivel de creatividad en la interpretación de la actividad.	Muestra creatividad en la interpretación de la actividad.	Muestra algo de creatividad, pero le falta desarrollo.	Le falta creatividad en la interpretación de la actividad.	
	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos	
Participación y colaboración grupal	Participa activamente y colabora con el grupo en la actividad.	Participa y colabora con el grupo en la mayoría.	Participa y colabora de manera limitada con el grupo.	Participa mínimamente y muestra poco interés en colaborar con el grupo.	
	2 puntos	1.5 puntos	1 punto	0.5 puntos	
Total:					

Anexo 4: Pre-Test

UNAE	**Los proyectos interdisciplinares a través de las Artes Plásticas como estrategia para la enseñanza de contenidos de Matemáticas** *Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Pedagogía de las Artes y Humanidades*	ESCUELA Pedro Juan Bautista Aguirre MIRAFLORES
	Pre Test Asignatura de Matemáticas	

Nombre:		**Grado:**	
Fecha:		**Nota cuantitativa:**	
Tema:	Bloque 1 - Álgebra y funciones - Sumas y Restas	**Nota cualitativa:**	
Indicadores de evaluación:	I.M.2.2.2. Aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden (=, <, >), calcula adiciones y sustracciones, y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. (I.2., S.4.)		

Pregunta 1: Suma y comprueba que obtienes el mismo resultado.

4817 + 748	748 + 4817	579 + 215	215 + 579
6843 + 1232	1232 + 6843	916 + 647	647 + 916

Pregunta 2: Suma y comprueba que obtienes el mismo resultado.

452 + (65 + 10) = _____	1.827 + (173 + 570) = _____
(452 + 65) + 10 = _____	(1.827 + 173) + 570 = _____
545 + (143 + 71) = _____	242 + (692 + 184) = _____
(545 + 143) + 71 = _____	(242 + 692) + 184 = _____

Pregunta 3: Resuelve las siguientes operaciones de suma.

354 + 437	167 + 523	484 + 416	762 + 129
562 + 257	327 + 655	643 + 268	573 + 328

Pregunta 4: Resuelve las siguientes operaciones de resta.

732 - 569	840 - 632	674 - 598	556 - 373
945 - 759	531 - 276	678 - 398	435 - 359

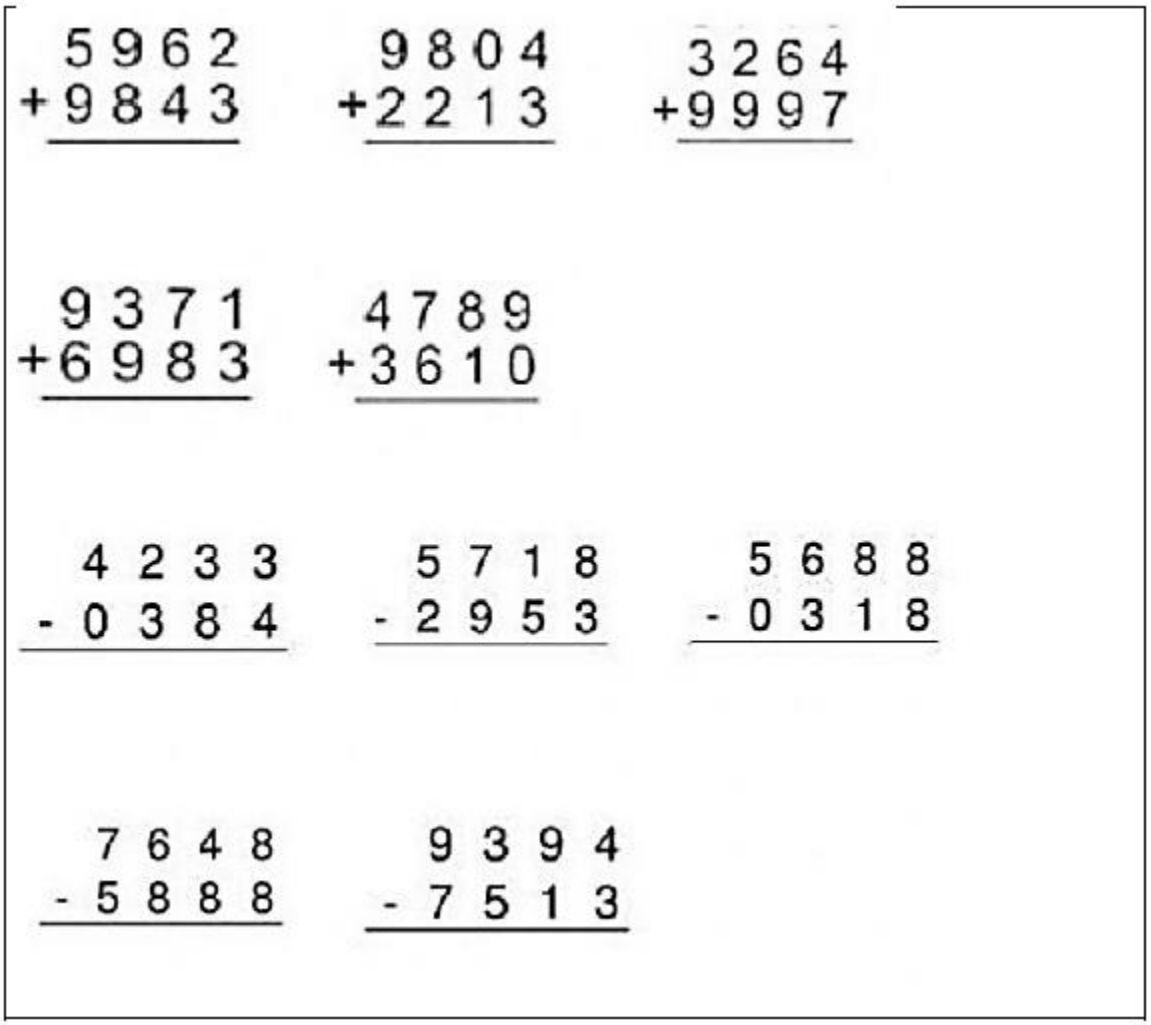
Pregunta 5: Realiza la siguiente descomposición de números.

756 = ☐ + ☐ + ☐

540 = ☐ + ☐ + ☐

370 = ☐ + ☐ + ☐

Pregunta 6: Resuelve las siguientes operaciones de suma y resta.


5962 + 9843
9804 + 2213
3264 + 9997
9371 + 6983
4789 + 3610
4233 - 0384
5718 - 2953
5688 - 0318
7648 - 5888
9394 - 7513

Anexo 5: Postest

UNAE	**Los proyectos interdisciplinares a través de las Artes Plásticas como estrategia para la enseñanza de contenidos de Matemáticas** *Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Pedagogía de las Artes y Humanidades*	ESCUELA Padre Juan Bautista Aguirre
	Post Test Asignatura de Matemáticas	

Nombre:		**Grado:**	
Fecha:		**Nota cuantitativa:**	
Tema:	Bloque 1 - Algebra y funciones - Sumas y Restas	**Nota cualitativa:**	
Indicadores de evaluación:	I.M.2.2.2. Aplica de manera razonada la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden (=, <, >), calcula adiciones y sustracciones, y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. (I.2., S.4.)		

Pregunta 1: Resuelve las siguientes operaciones de suma.

C	D	U
	5	6	5
+	1	3	4

C	D	U
	4	4	5
+	1	5	4

C	D	U
	3	4	7
+	2	4	2

C	D	U
	9	4	5
+	7	2	3

C	D	U
	6	5	4
+	7	2	3

C	D	U
	4	2	8
+	5	9	2

C	D	U
	7	2	6
+	5	8	3

C	D	U
	9	7	6
+	3	4	2

C	D	U
	6	8	3
+	4	2	9

Pregunta 2: Suma y comprueba que obtienes el mismo resultado.

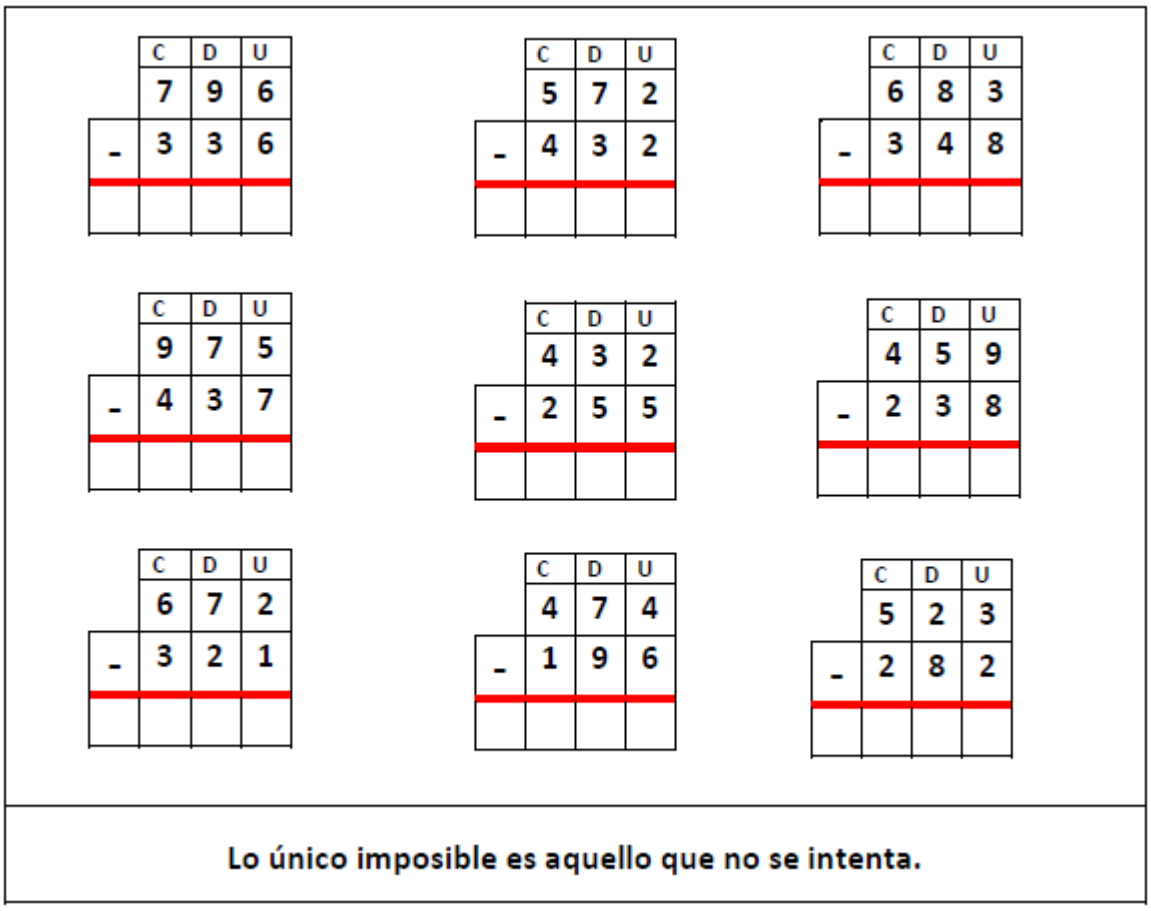
23 + (48 + 15) = _____	35 + (13 + 25) = _____
(23 + 48) + 15 = _____	(35 + 13) + 25 = _____

55 + (18 + 115) = _____ (55 + 18) + 115 = _____	24 + (38 + 5) = _____ (24 + 38) + 5 = _____
214 + (22 + 75) = _____ (214 + 22) + 75 = _____	73 + (98 + 15) = _____ (73 + 98) + 15 = _____

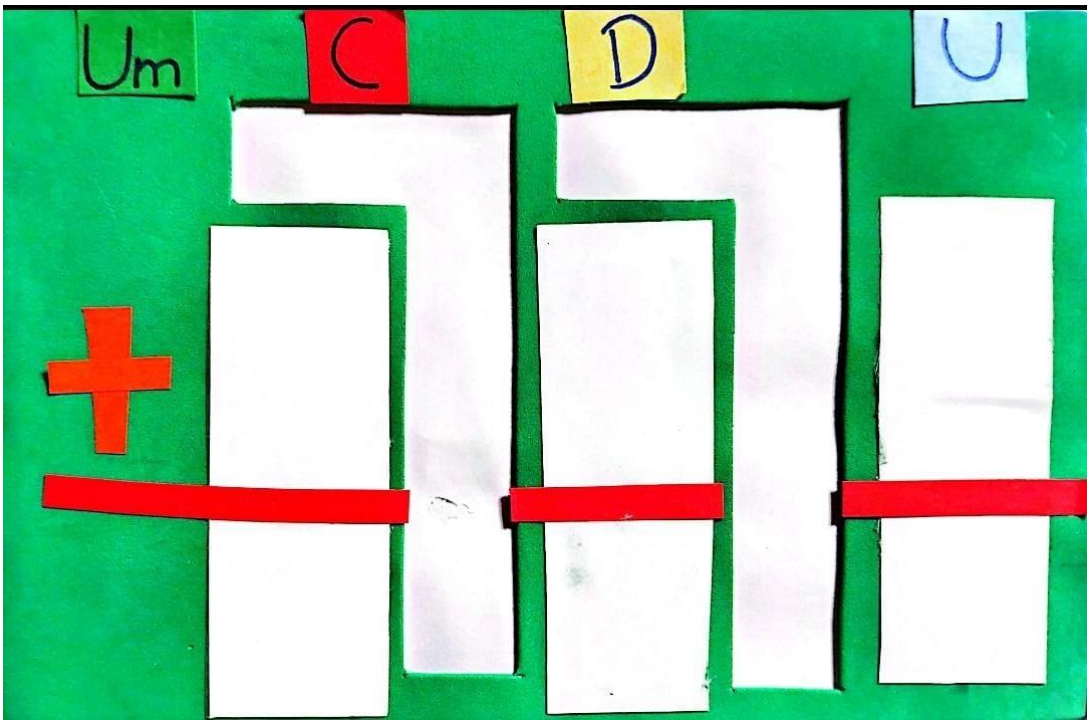
Pregunta 3: Colocar correctamente en la tabla posicional y realizar la operación de suma o resta correspondiente

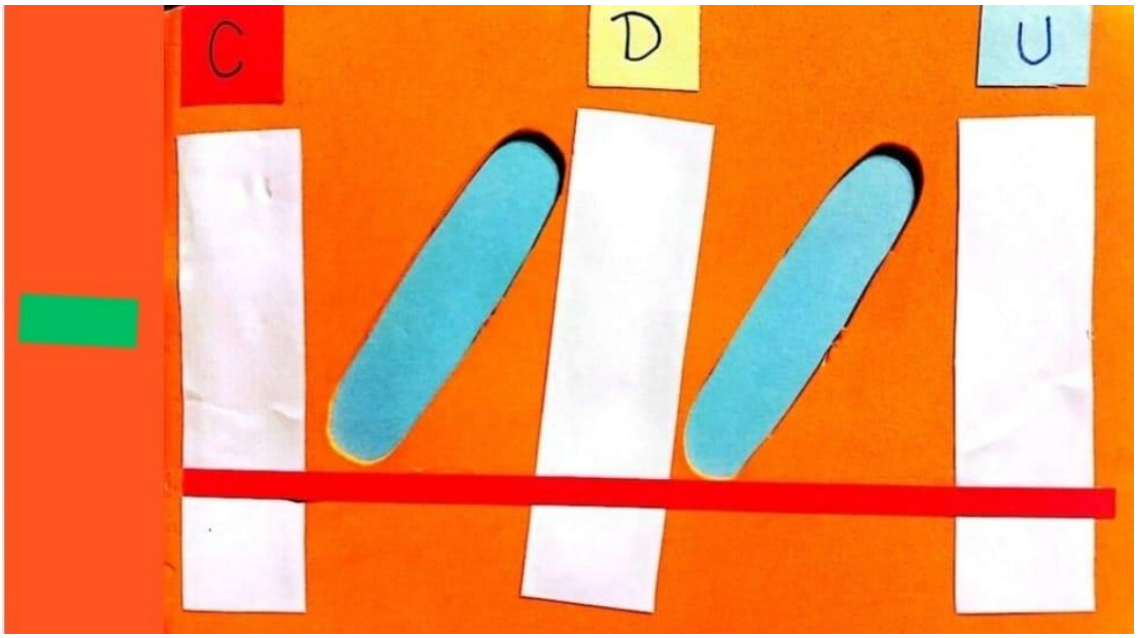
789 456	C D U +
985 373	C D U -
546 468	C D U -
385 293	C D U +

Pregunta 3: Resuelve las siguientes operaciones de resta.


C D U
7 9 6
- 3 3 6
C D U
5 7 2
- 4 3 2
C D U
6 8 3
- 3 4 8
C D U
9 7 5
- 4 3 7
C D U
4 3 2
- 2 5 5
C D U
4 5 9
- 2 3 8
C D U
6 7 2
- 3 2 1
C D U
4 7 4
- 1 9 6
C D U
5 2 3
- 2 8 2
Lo único imposible es aquello que no se intenta.

Anexo 6: Tableros mágicos

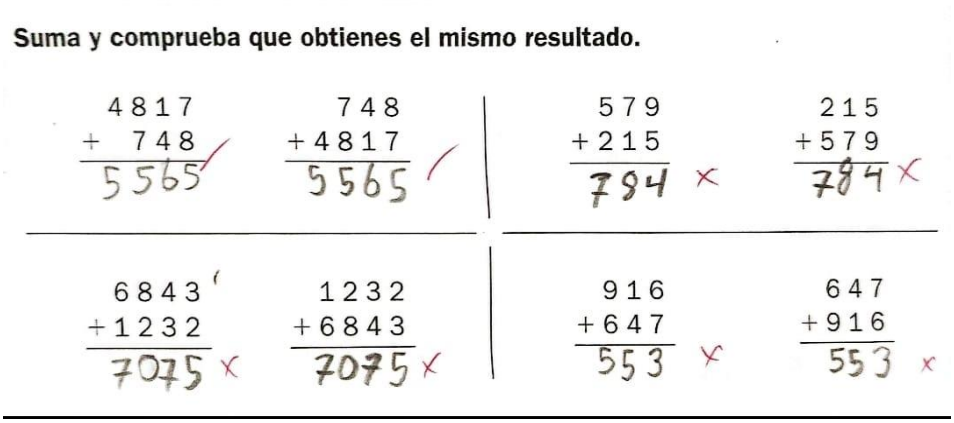




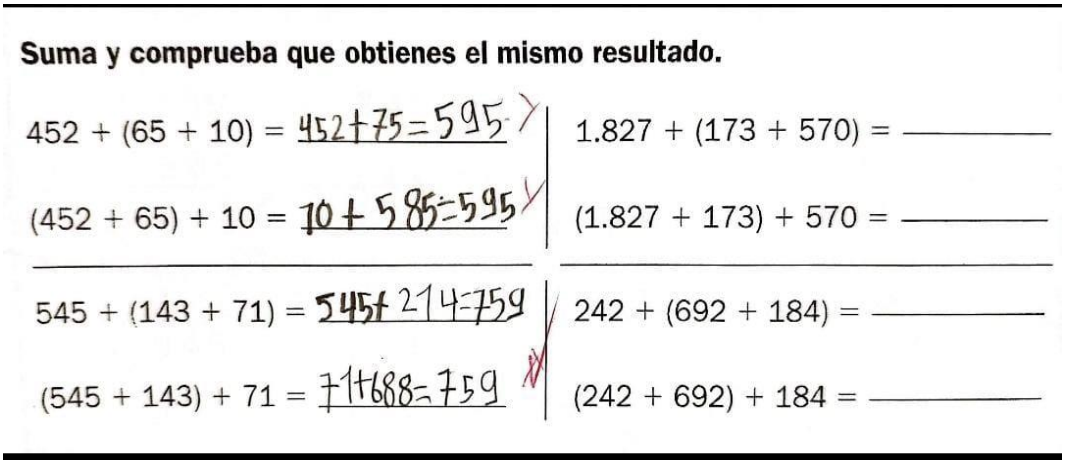
Anexo 7: Propuesta artístico-pedagógica

https://www.canva.com/design/DAGYK8HkiIk/etIeBEMOPFROHbsHmRH5oA/view?utm_content=DAGYK8HkiIk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h9b4c23b15e

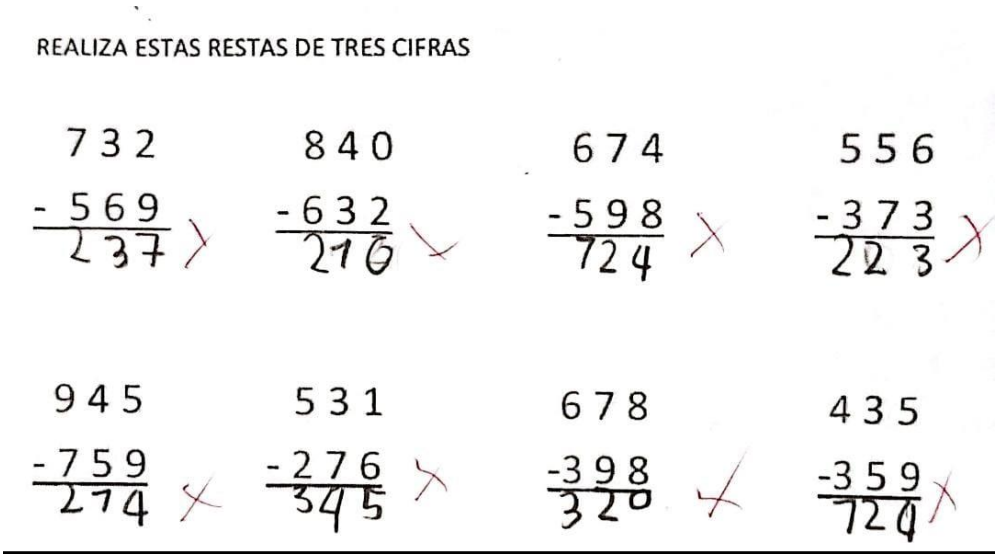
Anexo 8: Ejercicio 1: Dificultad en desarrollar sumas con llevadas



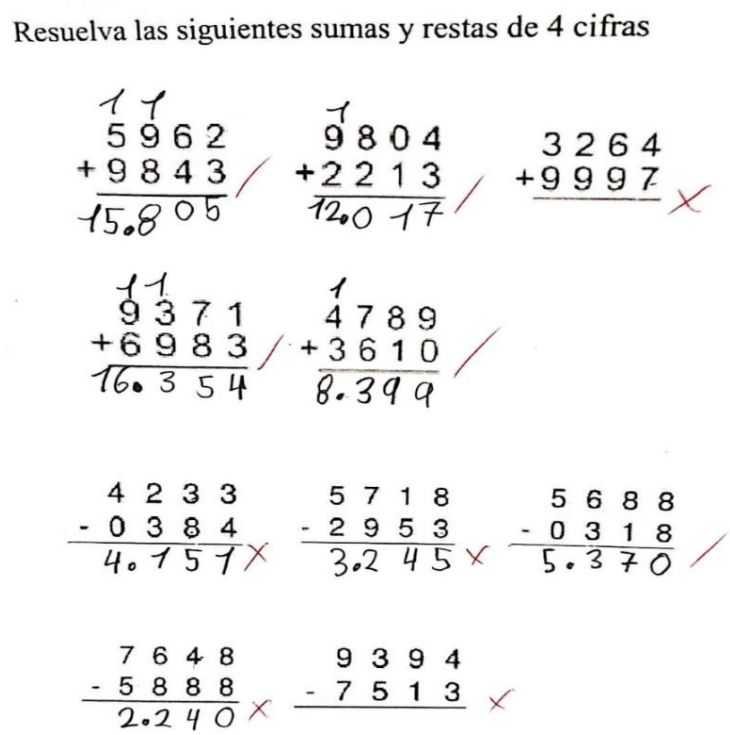
Anexo 9: Ejercicio 2: Dificultad en resolver sumas en horizontal



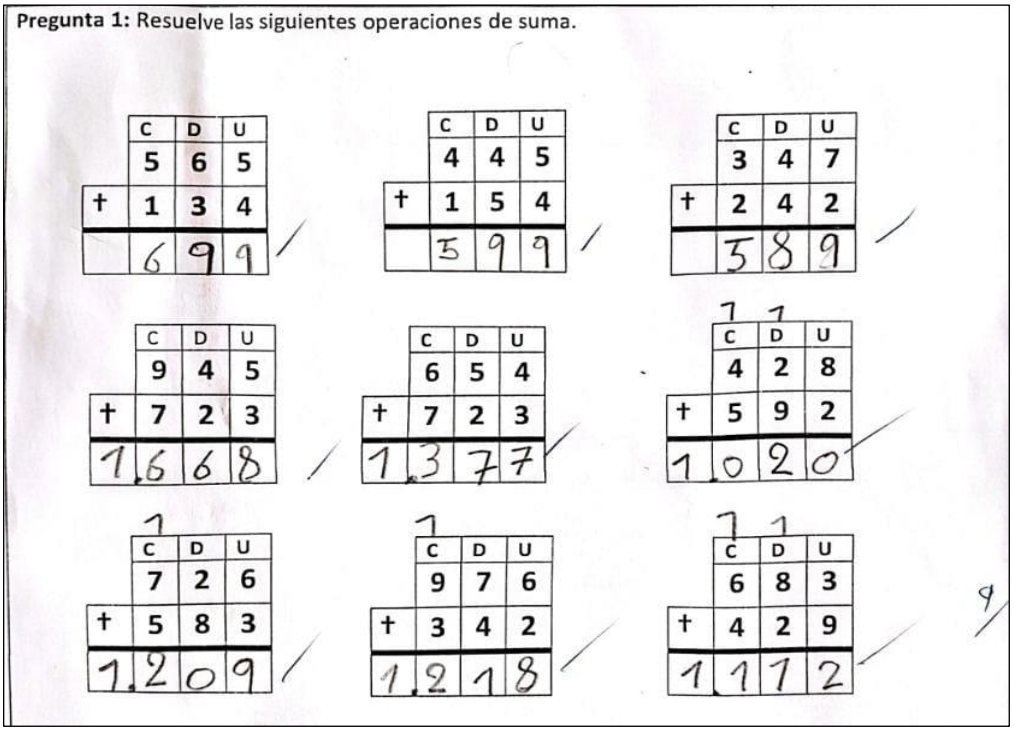
Anexo 10: Ejercicio 3: Confusión en los signos de suma y resta.



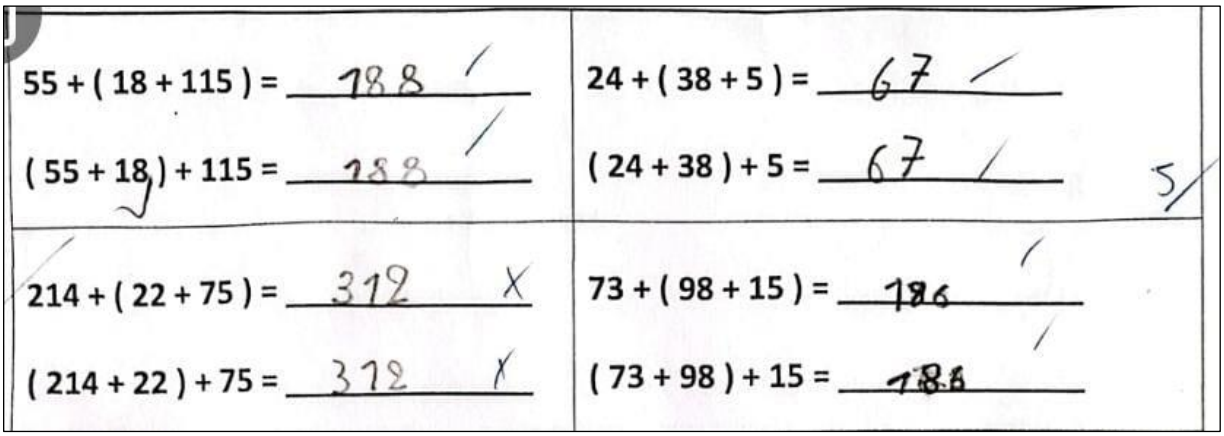
Anexo 11: Ejercicio 4: Dificultad en desarrollar restas con llevadas



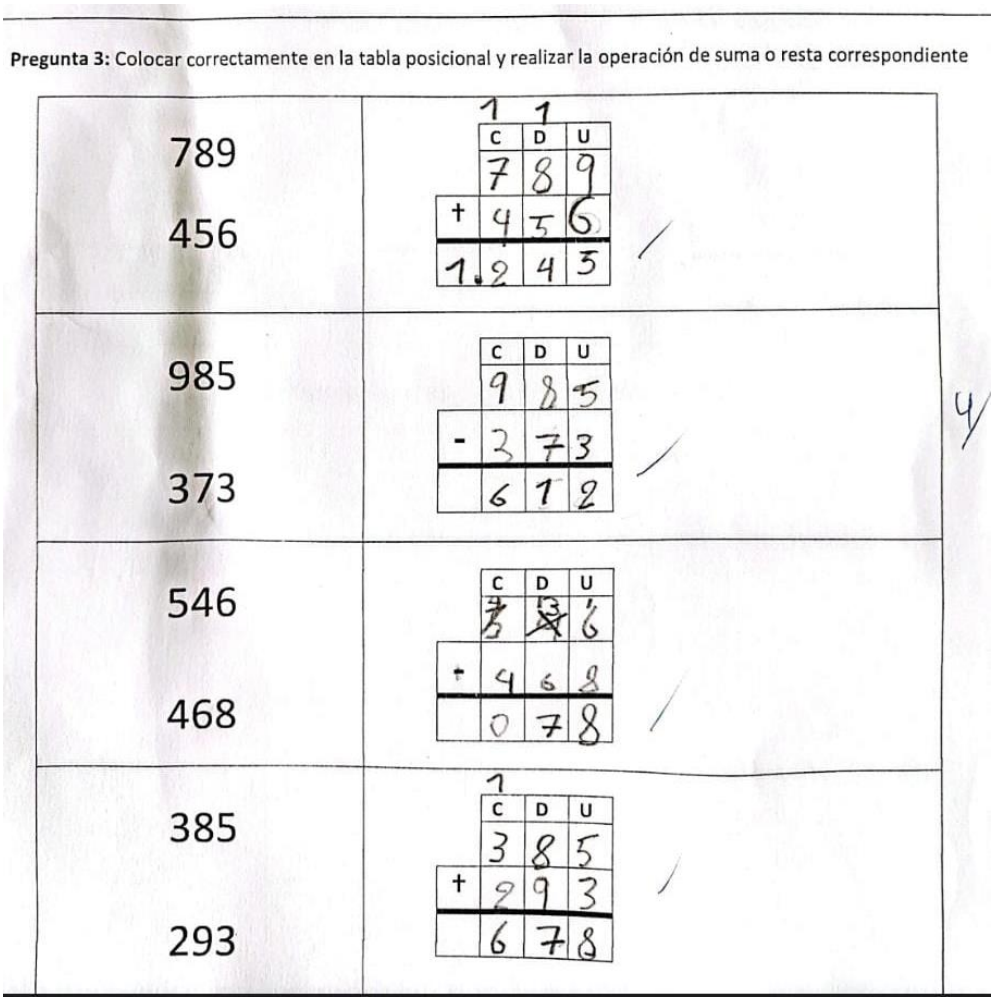
Anexo 12:



Anexo 13:



Anexo 14:

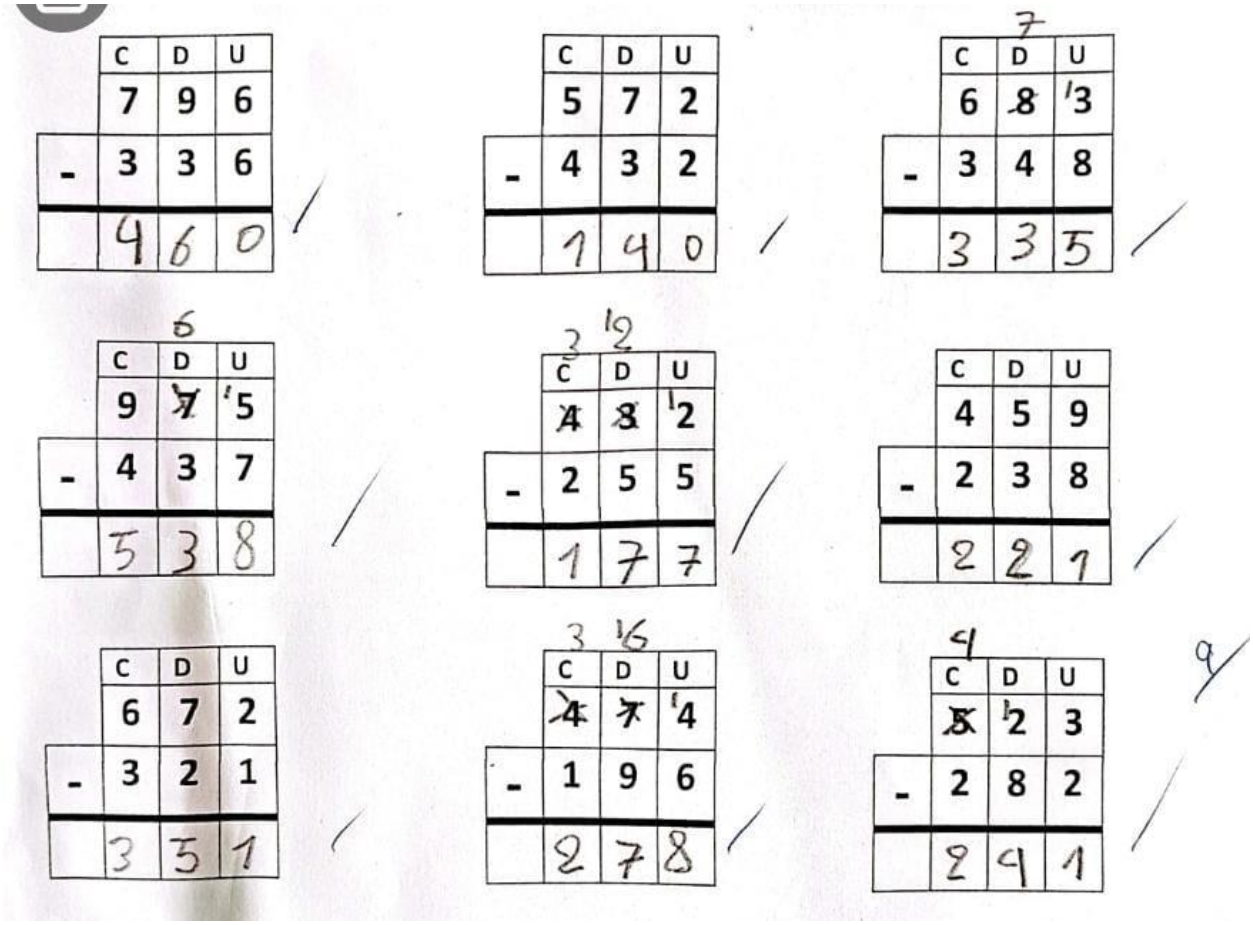


Pregunta 3: Colocar correctamente en la tabla posicional y realizar la operación de suma o resta correspondiente

789 456	1 1 C D U 7 8 9 + 4 5 6 1 2 4 5
985 373	C D U 9 8 5 - 3 7 3 6 1 2
546 468	C D U 5 3 6 + 4 6 8 0 7 8
385 293	1 C D U 3 8 5 + 2 9 3 6 7 8

4/

Anexo 15:


C D U
7 9 6
- 3 3 6
4 6 0
C D U
5 7 2
- 4 3 2
1 4 0
7
C D U
6 8 13
- 3 4 8
3 3 5
6
C D U
9 7 15
- 4 3 7
5 3 8
12
3
C D U
4 8 12
- 2 5 5
1 7 7
C D U
4 5 9
- 2 3 8
2 2 1
C D U
6 7 2
- 3 2 1
3 5 1
16
3
C D U
4 7 14
- 1 9 6
2 7 8
4
C D U
5 12 3
- 2 8 2
2 9 1
9