



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: El Uso De Estrategias Metodológicas Para La Resolución De Problemas Matemáticos En Un Primer Año De Secundaria

AUTOR: Anette Michelle Mancilla Leyva

FECHA: 07/26/2023

PALABRAS CLAVE: Estrategias Metodológicas, Resolución De Problemas, Dificultades, Suma Y Resta.

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO SISTEMA
EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL**

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

GENERACIÓN

2019



2023

**“EL USO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN UN PRIMER AÑO DE SECUNDARIA”**

INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EDUCACIÓN SECUNDARIA**

PRESENTA:

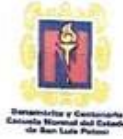
ANETTE MICHELLE MANCILLA LEYVA

ASESORA:

DRA. GISELA DE LA CRUZ TORRES MÉNDEZ

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO 2023



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito MANCILLA LEYVA ANETTE MICHELLE
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**EL USO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS EN UN PRIMER AÑO DE SECUNDARIA**

en la modalidad de: Informe de prácticas profesionales para obtener el
Título en Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria

en la generación 2019-2023 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí. S.L.P. a los 12 días del mes de JULIO de 2023.

ATENTAMENTE.

ANETTE MICHELLE MANCILLA LEYVA

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES

Nicolás Zapata No. 200
Zona Centro, C.P. 78000
Tel y Fax: 01444 812-11-55
e-mail: cicyt@beceneslp.edu.mx
www.beceneslp.edu.mx



POTOSÍ
 PARA LOS POTOSINOS
 GOBIERNO DEL ESTADO 2021 - 2027

SEER
 SISTEMA EDUCATIVO
 ESTATAL REGULAR



BENEMÉRITA Y CENTENARIA
 ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
 SAN LUIS POTOSÍ

BECENE-SA-DSE-RT-PO-01-05

Revisión 1

Administrativa

Dictamen Aprobatorio del
 Documento Recepcional

San Luis Potosí, S.L.P.; a 10 de Julio del 2023

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. **MANCILLA LEYVA ANETTE MICHELLE**
 De la Generación: **2019 - 2023**

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Informe de Prácticas Profesionales.

Titulado:

EL USO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN UN PRIMER AÑO DE SECUNDARIA

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

 MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MÍRELES MEDINA	 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO SAN LUIS POTOSÍ	 DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ
 MTRA. LETICIA CAMACHO ZAVALA	 DRA. GISELA DE LA CRUZ TORRES MENDEZ	



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la vida por permitirme vivir este momento tan especial para mí, por permitirme concluir con esta etapa llena de experiencias y aprendizajes que me hicieron formarme como persona y como docente.

Agradezco a mis padres Manuela Leyva y Miguel Mancilla por apoyarme incondicionalmente durante estos 17 años de formación académica, brindándome la oportunidad de concluir satisfactoriamente con cada etapa formativa en mi educación, siendo esta la más significativa para mí. Les agradezco toda su paciencia y apoyo para concluir mis estudios.

Agradezco a mi pareja sentimental Emmanuel Ramos, que ha estado conmigo apoyándome incondicionalmente en mi formación académica desde hace dos años, brindándome siempre su aliento y disposición ante cualquier situación, sobre todo durante el transcurso de desarrollo de este trabajo. Le agradezco el tiempo que estuvo siempre pendiente de las dificultades que atravesé, ayudándome a encontrar soluciones y no darme por vencida. Le agradezco además que me haya brindado a manos llenas su amor y su tiempo.

Agradezco a mi asesora de documento Gisela Torres por brindarme sus conocimientos y su apoyo durante el proceso de construcción de este trabajo, por atenderme siempre con la mejor disposición y amabilidad que la caracteriza.

Agradezco a mis compañeras de clase María Flores y Ariadna Sánchez por siempre estar para mí, por para escucharme cuando más lo necesite, y brindarme siempre su apoyo. Agradezco haber compartido junto a ustedes una etapa maravillosa en nuestras vidas y por hacer ameno el proceso de formación.

Por último, agradezco a mi bello ángel en el cielo, mi abuelita Manuela que desde que nací me brindo su amor y su apoyo incondicional, siempre estuvo para alentarme en mis sueños y metas, le agradezco las palabras de motivación que me brindo cuando entre a esta etapa, que, aunque poco tiempo después se adelantó al cielo, fue mi razón para seguir adelante y cumplir este sueño que esperábamos ambas.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	8
Justificación de la relevancia del tema	10
Interés personal el tema y responsabilidad asumida.....	13
Contextualizar la problemática planteada	16
Plantea los objetivos de elaboración del documento.....	22
Objetivo General:	23
Objetivos Específicos	23
Identifica las competencias que se desarrollaron durante la práctica.....	23
Competencias genéricas	24
Competencias profesionales	25
Competencias disciplinares:	26
Describe de forma concisa el contenido del documento.....	27
II. PLAN DE ACCIÓN	29
Contexto (diagnostica y analiza la situación educativa describiendo las características contextuales).....	29
<i>Contexto externo</i>	30
<i>Contexto interno</i>	32
<i>Contexto Áulico</i>	34
Análisis del diagnóstico	40
Describe y focaliza el problema	65
Propósitos considerados para el plan de acción.....	68
Propósito General	68
Propósitos Específicos	68
Revisión teórica que argumenta el plan de acción (presupuestos psicopedagógicos, metodológicos y técnicos).....	68
Plantea el plan de acción donde se describen el conjunto de acciones y estrategias que se definieron como alternativas de solución.....	73

Plan de acción.....	73
Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos).....	79
Utiliza referentes teóricos y metodológicos para explicar situaciones relacionadas con el aprendizaje	81
III.DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA. .	85
Pertinencia y consistencia de la propuesta.....	85
Identificación de los enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y/o propuestas de mejora.....	86
Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción.	87
Competencias genéricas:	87
Competencias profesionales:.....	88
Competencias disciplinares:.....	89
Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema y/o la mejora, considerando sus procesos de transformación.	90
SESIÓN 1/12 “Diagnóstico de ubicación”	98
SESIÓN 2/12 “¿Esa es la respuesta correcta?”	104
SESIÓN 3/12 “¿Encontraste la respuesta correcta?”	108
SESIÓN 4/12 “Números con signo”	111
SESIÓN 5/12 “Cálculos matemáticos”	115
SESIÓN 6/12 “Quita y gana”	118
SESIÓN 7/12 “Suma y gana”	121
SESIÓN 8/12 “Resuélvelo con decimales”.....	124
SESIÓN 9/12 “La tiendita”	125
SESIÓN 10/12 “Pérdida y ganancia”	128
SESIÓN 11/12 “Opera y encuentra su resultado”	130
SESIÓN 12/12 “Diagnóstico Evaluativo”	132
Pertinencia en el uso de diferentes recursos.....	134

Evaluación de las propuestas de mejora y actividades realizadas en el plan de acción.....	137
Técnicas e instrumentos de evaluación	139
Evaluación	146
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	153
V. REFERENCIAS	157
ANEXOS.....	165

I. INTRODUCCIÓN

“No hay rama de la matemática, por abstracta que sea, que no pueda aplicarse algún día a los fenómenos del mundo real”

Nikolai Lobachevski

El presente documento muestra el proceso de análisis que se dio durante la aplicación y desarrollo de la intervención del plan de acción, demostrando los conocimientos, habilidades y capacidades desarrolladas y adquiridas durante la formación docente, poniéndolas en práctica mediante una construcción de estrategias metodológicas para resolver un problema presentado en la práctica profesional.

Con la meta de cumplir con el perfil de egreso, se lograron desarrollar competencias, habilidades, aptitudes y actitudes, mismas que se podrán aplicar en un futuro, en cualquier situación y contexto, junto con la finalidad de brindar soluciones y lograr aportar en el desarrollo de la gestión escolar, como lo menciona la Nueva Escuela Mexicana; orientada a educación de excelencia, calidad y con visión humanista. (Secretaría de Educación Pública, 2019)

La gestión escolar de mejora que se desarrolló, es tal cual como lo menciona (Vásquez Rodríguez, 2010):

Gestión con calidad y calidez de la enseñanza y del aprendizaje se garantiza cuando el maestro, dadas las condiciones científico-técnicas del conocimiento, implementa alternativas metodológicas innovadoras, estrategias de enseñanza pertinentes y rentables, estrategias dinámicas y colaborativas de enseñanza para cualificar su quehacer y así asegurar la calidad en la educación y la formación integral de la persona. (p.12)

Por ello se tomaron en cuenta las condiciones y el nivel de conocimiento de los alumnos para la construcción e implementación de estrategias metodológicas.

Se pretende que la elaboración de este informe de prácticas aporte al estudio de la resolución de problemas para brindar una educación de calidad y excelencia a cualquier agente educativo dentro del área de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

El presente trabajo lleva por nombre “El uso de estrategias metodológicas para la resolución de problemas matemáticos en un primer año de secundaria”, la escuela donde se llevó a cabo la intervención de prácticas profesionales fue la Escuela Secundaria General Sentimientos de la Nación de turno matutino, en el estado de San Luis Potosí, S.L.P., perteneciente a la Secretaría de Educación de Gobierno del Estado (SEGE), dentro de un horario de clases de 7:20 a.m. a 1:30 p.m. durante el ciclo escolar 2022-2023 (Anexo 1).

Para la construcción y desarrollo de este informe de prácticas se utilizó la metodología de investigación-acción con el enfoque cualitativo. Si bien la investigación cualitativa busca entender el contexto cotidiano a través del estudio y la acción, (Gutiérrez, 2017) menciona que: “La investigación cualitativa busca comprender la forma en que los sujetos perciben la realidad y la manera en que actúan para incidir en el cambio de una situación mediante la reflexión”.

De ese modo, (Pérez Serrano, G, 2000) menciona lo siguiente: “La investigación cualitativa realizada en educación, no pretende la comprobación de teorías en la realidad, es fenomenológica”, es decir; se realiza con base a las experiencias que en este caso ocurren dentro del aula.

La metodología de enseñanza que se utilizó en la intervención fue la teoría de situaciones didácticas por Guy Brousseau.

Para analizar y reflexionar sobre lo aplicado mediante los resultados que se obtuvieron de la intervención docente y la implementación de estrategias, se utilizó el ciclo reflexivo de Smith, donde se describieron detalladamente cada acción y sesión de clase mediante las fases del ciclo.

Este documento tiene como objetivo principal demostrar los resultados del conjunto de acciones, estrategias y actividades que se aplicaron y desarrollaron durante la práctica docente, con el fin de reducir las dificultades identificadas en

una problemática de un primer año de educación secundaria. Generando así, conocimientos teóricos, metodológicos y pedagógicos, técnicos e instrumentales que serán descritos, analizados y reflexionados durante el desarrollo de este trabajo.

Justificación de la relevancia del tema

Las dificultades en la resolución de problemas matemáticos siguen siendo persistentes en la educación, desde hace ya muchos años se han establecido estrategias y propuestas de mejora para disminuir esta problemática en las escuelas de educación básica. Es importante destacarlo, ya que la resolución de problemas es una base muy importante de las matemáticas, incluso algunos autores que se mencionarán a continuación toman a la resolución de problemas como el núcleo y la principal característica de las matemáticas.

Si uno de los objetivos de este trabajo será disminuir las dificultades que hay en la resolución de problemas en un primer año de secundaria, será importante comprender cual es la raíz del problema, desde donde abarcan los antecedentes de las investigaciones que se han realizado, para relacionarlos a las dificultades que se encontraron en este grupo de secundaria, y también para comprender las estrategias metodológicas que se propondrán más adelante.

Como lo menciona (Vivas-Cortez, 2018) “Las matemáticas surgen por la necesidad que tiene el hombre de resolver ciertas cuestiones y problemas que le intrigan”

La asignatura de matemáticas es considerada una de las más importantes dentro de la educación desde hace muchos años, puesto que están presentes siempre en nuestra vida diaria, como bien menciona (VANEDUC , 2017) “Las matemáticas son consideradas base fundamental en toda persona... ya que para realizar distintas actividades o acciones siempre estamos empleando una función matemática, ya sea sumando, restando, dividiendo o multiplicado.”

Dicho de otro modo, las matemáticas son una pieza fundamental de nuestra vida, no podemos dejar de considerarlas en ningún contexto, permean tanto en el mundo real, que es necesario implementarlas siempre en la educación, desde la formación inicial. Asimismo, esta ciencia constituye características fundamentales para su enseñanza, como lo es la resolución de problemas.

En la educación, la resolución de problemas es una habilidad que permite que los alumnos encuentren soluciones a los problemas que se les pueden presentar en la vida cotidiana, además de que les ayudan a adquirir competencias para enfrentar diversos tipos de contextos y situaciones, además le permite al alumno descubrir respuestas mediante sus propios procedimientos y generar nuevos conocimientos.

Como lo menciona (Pérez Yenny; Ramírez Raquel, 2011) :

Entre los contenidos matemáticos desarrollados en la escuela, adquieren relevancia, la resolución de problemas, ya que constituye una herramienta didáctica potente para desarrollar habilidades entre los estudiantes, además de ser una estrategia de fácil transferencia para la vida, puesto que permite al educando enfrentarse a situaciones y problemas que deberá resolver. (p.170)

Esto es sumamente fundamental, ya que, en la actualidad, la resolución de problemas es considerado un método eficaz para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ya que cumple la función de un proceso que intenta llegar a una solución correcta de una manera más comprensiva, es decir, los alumnos se apropian de los problemas, parten de su reflexión y utilizan procedimientos propios para llegar a los expertos y así obtener la resolución.

Como mencionan (Yuleidis Pérez Gómez, Carlos Beltrán Pozo, 2011). “La resolución de problemas es considerada en la actualidad la parte más esencial de la educación matemática. Mediante ella, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las Matemáticas en el mundo que les rodea”

En consecuencia, la resolución de problemas es un proceso importante dentro de cualquier nivel educativo, pero recae más en la educación secundaria,

ya que es el último nivel de la educación básica en donde se prepara a los estudiantes con conocimientos que permitan a los egresados continuar con sus estudios en el nivel medio superior o bien, incorporarse al sector productivo, lo cual también es fundamental porque de ser así, sería su grado de estudios máximo, y se les tiene que brindar herramientas para poder enfrentarse a los retos que trae consigo el empezar a laborar productivamente. Así como lo menciona (Jorge Gorostiaga, bajo la coordinación del IPE UNESCO., 2018):

La educación básica...Comprende la enseñanza de los conocimientos y habilidades que se consideran imprescindibles para que toda persona se desempeñe de manera efectiva en la sociedad contemporánea, equipando a cada individuo para el ejercicio de una ciudadanía activa, la continuación de la formación en el nivel superior y el acceso al mercado de trabajo.

Por tanto, es muy relevante implementar estrategias para abordar las dificultades que se presentan en la resolución de problemas durante la educación secundaria ya que como ultimo nivel de la educación básica es imprescindible. (Olmeda, 2011) menciona lo siguiente:

La Educación Secundaria es una puerta a las oportunidades y a los beneficios del desarrollo económico y social. La demanda de acceso a los niveles más altos de la educación está creciendo espectacularmente a medida que los países van alcanzando la universalización de la Educación Primaria.

Tomando en cuenta lo anterior, concretamente la relevancia que tiene la implementación y desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en primer grado de secundaria es muy fundamental, pero aún más que esos problemas estén contextualizados a la vida real, ya que es el comienzo de una nueva etapa educativa que reside no solo en los conocimientos educativos, si no que va más allá, generando y adquiriendo habilidades y destrezas.

Interés personal el tema y responsabilidad asumida

El motivo principal por el cual se decidió desarrollar e intervenir en las dificultades de la resolución de problemas matemáticos en este Informe de Prácticas Profesionales, fue por la experiencia que se ha adquirido a través del proceso de formación docente, ya que desde las primeras jornadas de prácticas, se implementaron diagnósticos disciplinares con el objetivo de analizar el nivel de conocimientos que poseen los alumnos previamente para considerarse al momento de planificar las sesiones de clase y dentro de los problemas que se detectaban en estos diagnósticos solía aparecer en su mayoría, dificultades en la resolución de problemas.

Estas dificultades, fueron detectadas nuevamente durante el último año de prácticas profesionales, en el cual fue asignado un grupo de primero de secundaria. Cabe mencionar, que se comenzó a trabajar con el grupo de estudio desde que inició el ciclo escolar 2022-2023, lo cual conllevó experimentar y participar en el proceso de una transición educativa, de primaria a secundaria.

Dicha transición de primaria a secundaria constituía dos etapas importantes en la educación básica y obligatoria de la formación de los alumnos, pero totalmente diferentes en relación a contexto y metodologías de enseñanza, como bien menciona (Fabuel, 2015) “Dos etapas educativas de carácter obligatorio: la enseñanza primaria y la enseñanza secundaria, etapas educativas que mayoritariamente se realizan en dos instituciones distintas, con culturas organizativas diferentes y con una actitud diversa ante lo curricular. (p 161)

El comprender que los alumnos estarían atravesando por la transición primaria-secundaria, fue otra razón por la cual se decidió abordar el tema, ya que iban a enfrentarse a nuevos contextos, y nuevas situaciones, que quizá nunca habrían experimentado en su vida cotidiana, y uno de los enfoques pedagógicos que sustentan el proceso de formación docente, el enfoque centrado en el aprendizaje, nos dice lo siguiente:

El enfoque centrado en el aprendizaje reconoce la capacidad del sujeto de aprender a partir de sus experiencias y conocimientos previos, así como los que se le ofrecen por la vía institucional y por los medios tecnológicos. En consecuencia, el estudiante logra de manera efectiva el aprendizaje cuando lo que se le enseña se relaciona con situaciones de la vida real, de ahí que tenga que involucrarse plenamente en el diseño de la estrategia de aprendizaje, por lo que se requiere buscar formas diferenciadas de trabajo orientadas a favorecer el aprendizaje autónomo y el uso de estrategias de estudio que posibiliten su formación a lo largo de la vida. (DGNAM, 2018)

Esto se asume, ya que como se menciona, se puede aprender a partir de sus experiencia y conocimientos previos, por lo cual tomo mayor relevancia a la elección del problema, y se abordó con responsabilidad para poder integrar con eficacia la resolución de problemas relacionados con situaciones de la vida real, esto para poder incidir en esa transición educativa.

Es importante destacarlo, ya que es un acontecimiento importante dentro de la vida de los alumnos, (Gairin Joaquín, 2005) indica que “los procesos de transición siempre son problemáticos, en la medida en que suponen un cambio de contexto normativo y de orientación de la formación que incide en los procesos emotivos y sociales del estudiante. Pero, aun así, cabe entenderlos como una oportunidad para que el estudiante aprenda a adaptarse a la diversidad.”

Si bien lo menciona, se puede considerar una oportunidad para orientar al alumno a adaptarse a la diversidad, o bien, prepararlo para algunas situaciones que les pueden presentar en el desarrollo de esta transición.

El sentido de este trabajo es desarrollar estrategias tomando en cuenta el diagnóstico inicial que pretende detectar e identificar de manera correcta las dificultades que poseen los alumnos en la resolución de problemas en la asignatura de matemáticas. Por ello, se plantea el siguiente problema de estudio: “¿Qué estrategias metodológicas sirven para incidir en las dificultades de la resolución de problemas matemáticos en un grupo de primer año?”.

La responsabilidad que se asume en el desarrollo de este documento es demostrar el cumplimiento del perfil de egreso de ingreso a la educación normal como se menciona en el plan y programa de estudios 2018 (DGNAM, 2018):

El aspirante deberá manifestar interés por la enseñanza, satisfacción por el trabajo con los adolescentes, e interés ante los problemas sociales y educativos de su entidad, de México y del mundo. Además, deberá poseer:

- Capacidad para solucionar problemas a partir de métodos establecidos.
- Interés por realizar actividades de enseñanza.

Así mismo, demostrar el cumplimiento del perfil de egreso de la educación normal, dentro del cual se mencionan las siguientes dimensiones:

- Un docente que conoce a sus alumnos, sabe cómo aprenden y lo que deben aprender.
- Un docente que organiza y evalúa el trabajo educativo, realiza una intervención didáctica pertinente.
- Un docente que se reconoce como profesional que mejora continuamente para apoyar a los alumnos en su aprendizaje. (DGNAM, 2018)

A partir de ello se generó interés personal por desarrollar y abordar la problemática, cumpliendo con la capacidad para solucionar problemas a partir de métodos establecidos, en este caso, fue generar estrategias para incidir en las dificultades que se detectaron en los alumnos respecto la resolución de problemas.

Se realizaron actividades y algunas pruebas que permitieron conocer un panorama sobre el nivel de conocimientos que poseían los alumnos del nivel educativo anterior, es decir, de la Educación Primaria, y para recabar más información que pudiera fundamentar ese nivel de conocimientos, surgió la necesidad de implementar una herramienta que nos permitiera identificarlos, la cual fue un diagnóstico inicial, que además nos permitió llegar a un conocimiento

real del nivel que poseían en un área específica, en este caso, se consideró abordar el tema de adición y sustracción, ya que en él se podría abordar la resolución de problemas más apegado a la realidad actual de los alumnos.

Tal y como lo marca el programa de estudios vigente de educación básica, en primer año de secundaria se trabaja con el Plan y Programa Aprendizajes Clave, 2017, el aprendizaje esperado que correspondió al tema fue: Resuelve problemas de suma y resta con números fraccionarios, decimales y enteros positivos y negativos. (Secretaría de Educación Pública, 2017)

Es importante comprender y asumir la responsabilidad que conlleva desarrollar la resolución de problemas en los alumnos dentro de los contenidos matemáticos, teniendo en cuenta lo fundamental que será para su desarrollo en la educación secundaria. Como lo menciona (Gaulin, 2001): “la resolución de problemas será un instrumento magnífico para darles oportunidades de desarrollar habilidades intelectuales, habilidades de autonomía, de pensamiento, estrategias, para que aprendan a enfrentarse a situaciones complejas, como las que tendrán en el mundo que viene”.

Contextualizar la problemática planteada

A partir de la problemática que menciona: “¿Qué estrategias metodológicas sirven para incidir en las dificultades de la resolución de problemas matemáticos en un grupo de primer año?”, se describirá la contextualización de la misma a continuación:

Para empezar a contextualizar la problemática es importante destacar los cambios que sufrió el grupo de estudio respecto al aprendizaje de la asignatura de matemáticas después de la situación de pandemia ocasionada por el COVID-19 en el año 2019. Año en el que, por decreto de autoridades educativas del país, en las escuelas de educación básica, se atendió la situación por medio de un cambio de modalidad presencial a virtual e híbrida en distintos momentos de

la pandemia para evitar contagios. Cabe mencionar, que cuando sucedió los alumnos se encontraban en cuarto grado de primaria.

Esta situación, después de casi tres años, contrajo muchas repercusiones en los alumnos de manera negativa, tomando en consideración el primer diagnóstico aplicado, siendo una consecuencia el rezago de conocimientos y aprendizajes adquiridos.

Por lo que se consideraron las recomendaciones para atender a los rezagos que el PNUD (2022) menciona, sobre todo la siguiente:

A la brevedad, evaluar el estado de los aprendizajes mediante pruebas estandarizadas... Las evaluaciones deberán incorporar aspectos relacionados con conocimientos básicos, conocimientos técnicos, habilidades cognitivas de resolución de problemas y habilidades socioemocionales. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2022)

En la anterior recomendación se menciona que al evaluar los aprendizajes que los alumnos poseían, se deberían considerar las habilidades cognitivas en la resolución de problemas, lo cual refuerza la importancia que tienen dentro del campo de la educación.

El que los alumnos se encontrarán en la educación primaria durante la pandemia, fue un antecedente para comprender el grado de dificultades que tendrían dentro de la resolución de problemas, ya que la metodología que les fue aplicada a la mayoría de los alumnos en sus clases virtuales, no fue la mejor para reforzar e incidir en la resolución de problemas.

Para contextualizar la problemática, es importante considerar nuevamente la transición educativa, ya que conlleva más que solo un cambio de nivel educativo, trae consigo dificultades, retos y nuevos alcances que se deberán considerar para establecer estrategias.

Cuando hablamos de cambios escolares, es decir, de un nivel educativo a otro, hablamos de una etapa formativa del alumno, que trae consigo un conjunto de situaciones que pueden conllevar problemáticas o dificultades mientras se

genera el desarrollo de estabilidad en cada nivel (el cual incluye retos sociales, educativos, personales y emocionales), en este caso, hablamos sobre el cambio de Educación Primaria, a Educación Secundaria.

Comprendiendo lo importante que es esta etapa de transición en los alumnos, durante el primer Taller Intensivo de Formación Continua Para Docentes, previo al inicio del ciclo escolar 2022-2023 dentro de la secundaria general Sentimientos de la Nación (Anexo 2), se analizó la situación que atravesaron durante los ciclos pasados, en diversos casos, los docentes encargados de la asignatura de Matemáticas, tenían una correlación de los aprendizajes durante cada ciclo escolar, es decir, estaban al tanto de los aprendizajes que adquirirían los alumnos y los que no lograban alcanzar, dentro de los cuales se mencionaba a primer año, el grado escolar que esta apunto de ser evaluado y era sumamente importante hacerlo, ya que estarían a travesando por dicho cambio educativo.

El hecho de que los alumnos de primer año de secundaria habían concluido su educación primaria en modalidad virtual e ingresarían al nivel Secundaria en modalidad presencial, generó preocupación a los docentes, ya que se desconocía el nivel de comprensión aprendizajes que tenían los alumnos, por lo que en conjunto, se estableció que se debía aplicar un diagnóstico en cada asignatura, para conocer los conocimientos previos y áreas de oportunidad, esto con la finalidad de verificar si venían preparados para enfrentarse a los nuevos objetivos que se esperaba que lograrán.

Para esto se implementó lo que ya hace años se aplicaba y es considerado como un ejercicio fundamental de aproximación entre docentes y alumnos; El Diagnostico Educativo Inicial, el cual permite establecer e identificar cual es la realidad en cuanto a los estándares educativos (Asesoría Integral para el Desarrollo Educativo Institucional, 2016).

Por lo que, al inicio del ciclo escolar, al grado de primero grupo "A" se les aplico el diagnóstico inicial (Anexo 3), donde se incluyeron contenidos

disciplinares y preguntas de reflexión. Se aplicó dentro del aula, en la hora de la clase de la asignatura de matemáticas. (Anexo 4)

Este diagnóstico como bien se menciona, fue aplicado al principio del ciclo escolar, durante la primera jornada de observación para recabar información pertinente del contexto y de la metodología que se empleaba dentro de la institución y del aula.

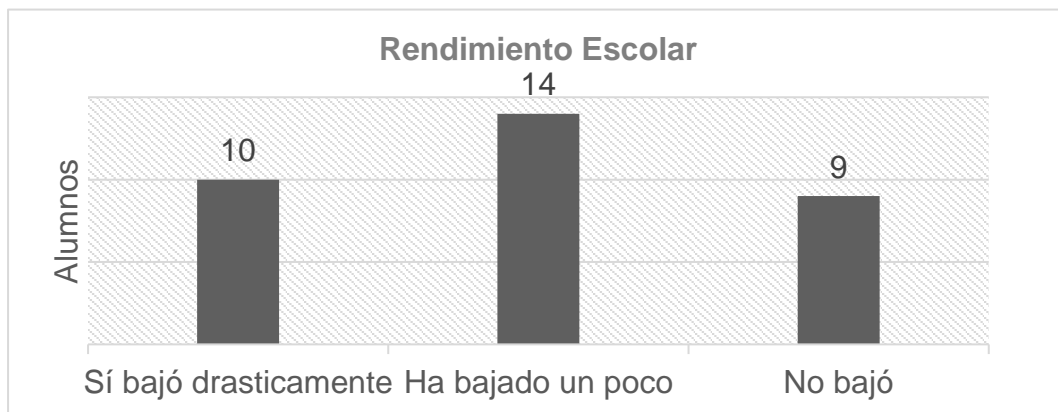
Si bien, (Arriaga Hernández, 2015) considera al diagnóstico como:

Una aproximación sobre la que el docente habrá de fundamentar su actuación y que le permitirá establecer la congruencia de su quehacer docente con los requerimientos actuales en educación al conocer las diferencias en los estilos de aprendizaje, las capacidades, las habilidades de cada estudiante y la diversidad socio-cultural de donde provienen con el propósito de desarrollar el máximo potencial en cada persona. (p.63)

Algunas de las preguntas del diagnóstico nos ayudaron a reforzar la contextualización de la problemática. Además de que se consideraron para la intervención y construcción del plan de acción para este trabajo, pero esas se abordarán más adelante. Los resultados obtenidos de las preguntas que contribuyen a la contextualización del problema son las siguientes y sus resultados se demuestran en las siguientes gráficas:

Figura 1

1. Durante la pandemia, ¿Consideras que bajo tu rendimiento académico?



Nota. Pregunta sobre los cambios del rendimiento escolar después de pandemia.

En los resultados de esta pregunta se pudo considerar lo que los alumnos pensaban sobre su rendimiento, en su mayoría aceptaron que había bajado un poco, era la minoría que consideraba que no había bajado en lo absoluto, lo cual era antecedente para comprender y confirmar los efectos que la pandemia había ocasionado a la mayoría de alumnos del primer año grupo A (Anexo 5).

Figura 2

2. Si la anterior respuesta fue sí, ¿Por qué consideras que bajo tu rendimiento académico?

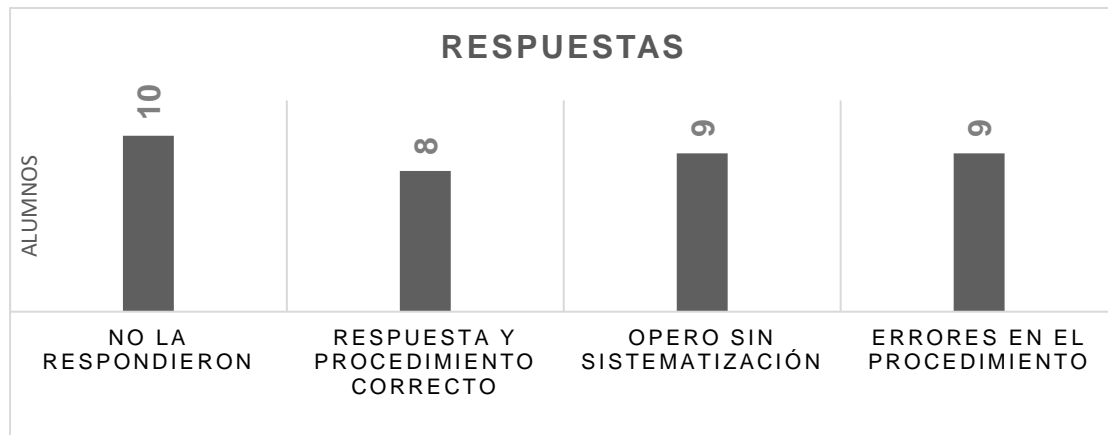


Nota. Razones del bajo rendimiento escolar

Las respuestas de esta pregunta fueron algunas de las razones que los alumnos consideraron causa de que su rendimiento escolar había bajado, la mayoría eligió la falta de explicaciones presenciales del maestro y el que habían asistido muy poco presencialmente a la escuela, lo que también afirma que la metodología utilizada en pandemia tuvo consecuencias en los alumnos, mismas que ellos aceptaban y estaban conscientes de su bajo rendimiento, lo que concluye que para su enseñanza-aprendizaje la prefieren en el aula, en modalidad presencial.

Figura 3

3. Un camión transporta 250kg de carne. En la primera parada deja 53,45kg. En la segunda deja 87,2kg. ¿Cuántos kg quedan en el camión luego de las dos paradas?



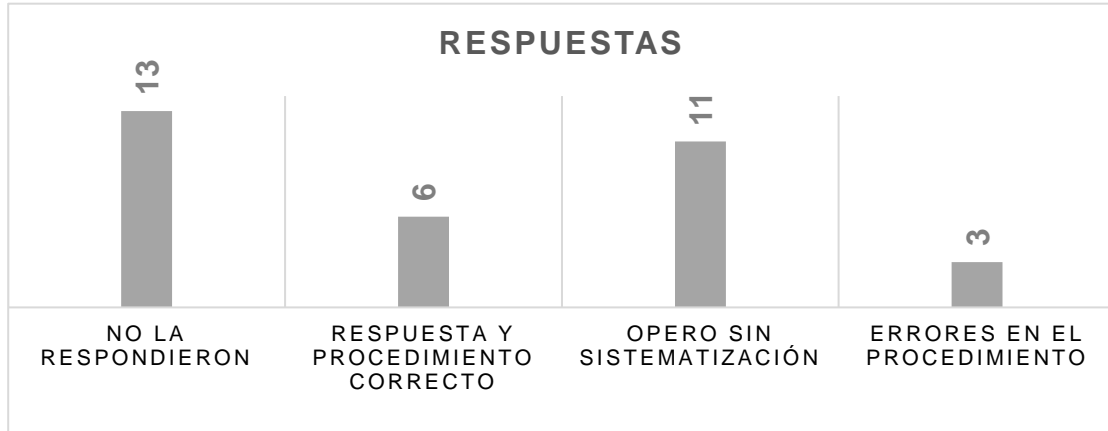
Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema.

En las respuestas de esta pregunta se pudieron detectar dificultades en la resolución de problemas, ya que la mayoría de los alumnos no respondió la pregunta porque no sabían que operador utilizar para llegar a la respuesta correcta, y otra parte de los alumnos operaron sin sistematización; es decir, realizaron cualquier operación con los datos, sin tener en cuenta su congruencia a la pregunta del problema, lo que demuestra que no hubo comprensión hacia el mismo, a pesar que les indicaba en la cantidad inicial, el total y las otras dos cantidades que se debían restar.

Se concluye con que una de las dificultades encontradas en esta pregunta del diagnóstico fue en relación al análisis del problema y su comprensión.

Figura 4

4. Laura fundó una empresa y tiene que llevar órdenes para cuatro pedidos distintos. El primer pedido es de 502 productos, el segundo de 133, el tercero de 298 y el cuarto uno de 55. ¿Cuántos productos debe elaborar Laura para enviar a sus clientes sin que le sobre ninguno?



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema.

La mayoría de respuestas de esta pregunta mostró dificultades en su resolución, había operaciones sin razón de ser aplicadas, como restas o multiplicaciones, igual que en la pregunta anterior no se detectó entendimiento ni comprensión hacia el problema.

Estas últimas dos preguntas fueron problemas relacionados a la vida cotidiana, donde los alumnos debían realizar sumas y restas para llegar al resultado y la mayoría de respuestas fue incorrecta, lo cual detecto el indicio a las dificultades que tenían, pero como solo eran dos preguntas, no fue suficiente para detectar todas las dificultades que podían poseer en la resolución de problemas, por lo que se decidió aplicar otro diagnóstico.

Con este diagnóstico se identificó que los alumnos no dan sentido a los problemas y tampoco identifican que operación matemática es la que se tiene que realizar. Considerando que la resolución de problemas conlleva más características se ha decidió aplicar otro diagnóstico para identificar correctamente todas las dificultades que pueden tener.

Plantea los objetivos de elaboración del documento.

Los objetivos establecidos para el desarrollo de este trabajo, articulan las necesidades y dificultades que tienen los alumnos de primer año respecto a la

resolución de problemas matemáticos y lo que conllevará abordarlas e incidir en ellas para su mejora.

Objetivo General:

- Reflexionar sobre la práctica docente y dar cumplimiento a las competencias adquiridas para desarrollar la aplicación de estrategias metodológicas para la disminución de dificultades en la resolución de problemas matemáticos en los alumnos de primer año de la Escuela Secundaria Sentimientos de la Nación.

Objetivos Específicos

- Diseñar e implementar un diagnóstico que permita identificar puntualmente las dificultades que tienen los alumnos de primer año de secundaria en la resolución de problemas matemáticos.
- Diseñar estrategias metodológicas para fortalecer las habilidades y la comprensión en la resolución de problemas.
- Evaluar las estrategias y actividades aplicadas en la resolución de problemas.
- Mejorar el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primer año de secundaria.
- Reconocer la importancia de las matemáticas a través de la resolución de problemas.
- Valorar la comprensión de la resolución de problemas matemáticos después de implementar actividades relacionadas a la vida cotidiana.

Identifica las competencias que se desarrollaron durante la práctica.

De acuerdo al perfil de egreso de la educación normal (DGNAM, 2018):

El perfil de egreso constituye el elemento referencial para la construcción y diseño del Plan de Estudios. Éste expresa lo que el egresado será capaz de realizar al término del programa educativo. Señala los conocimientos, habilidades, actitudes y valores involucrados en los desempeños propios de la profesión docente. Está integrado por competencias genéricas, profesionales y disciplinares, así como sus unidades de competencia. (DGNAM, 2018)

En el transcurso de formación docente como estudiante dentro de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí y la estancia de prácticas profesionales en la Escuela Secundaria General Sentimientos de la Nación durante la intervención para el desarrollo de este trabajo se logró desarrollar las competencias que se mencionan a continuación.

Competencias genéricas

Las competencias genéricas atienden al tipo de conocimientos, disposiciones y actitudes que todo egresado de las distintas licenciaturas para la formación inicial de docentes debe desarrollar a lo largo de su vida; éstas le permiten regularse como un profesional consciente de los cambios sociales, científicos, tecnológicos y culturales. (DGNAM, 2018)

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.

Se aplican los conocimientos adquiridos a través de la experiencia para establecer estrategias de mejora y desarrollarlas de la manera más conveniente.

- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.

Se establece comunicación con diversos agentes educativos para informarse de la situación educativa de los alumnos, así como sus áreas de oportunidad y establecer acuerdos de manera conjunta para el objetivo de mejora.

- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.

Aplica actividades creativas que incluyen materiales audiovisuales y didácticos establecidos con la tecnología alcanzable según el contexto de los estudiantes y la institución.

Competencias profesionales

Las competencias profesionales sintetizan e integran el tipo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para ejercer la profesión docente en los diferentes niveles educativos. Están delimitadas por el ámbito de incumbencia psicopedagógica, socioeducativa y profesional. Permitirán al egresado atender situaciones y resolver problemas del contexto escolar, del currículo de la educación obligatoria, de los aprendizajes de los alumnos, de las pretensiones institucionales asociadas a la mejora de la calidad, así como de las exigencias y necesidades de la escuela y las comunidades en donde se inscribe su práctica profesional. (DGNAM, 2018)

- Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Propone situaciones de aprendizaje de las Matemáticas, considerando los enfoques del plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes

- Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

Identifica marcos teóricos y epistemológicos de las Matemáticas, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.

Caracteriza a la población estudiantil con la que va a trabajar para hacer transposiciones didácticas congruentes con los contextos y los planes y programas.

- Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con la especificidad de las Matemáticas y los enfoques vigentes.

Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes considerando el tipo de saberes de las Matemáticas.

Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

- Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

Emplea los estilos de aprendizaje y las características de sus estudiantes para generar un clima de participación e inclusión.

Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.

Competencias disciplinares:

Las competencias disciplinares y específicas ponen de relieve el tipo de conocimientos que en el ámbito de los campos de formación académica requiere adquirir cada docente para tratar los contenidos del currículum, sus avances en campo de la ciencia, la pedagogía y su didáctica.

Definen de manera determinada los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos propios de la especialidad, disciplina o ámbito de atención en el que se especializarán los estudiantes. (DGNAM, 2018)

- Resuelve problemas a partir del análisis de la información cuantitativa y cualitativa derivado del pensamiento matemático.

Organiza la información cuantitativa y cualitativa.

Analiza los datos organizados para resolver problemas.

Diseña estrategias para validar conjeturas a partir del análisis e información cuantitativa y cualitativa.

Describe de forma concisa el contenido del documento.

El presente informe de práctica profesionales lleva por nombre “El uso de estrategias metodológicas para la resolución de problemas matemáticos en un primer año de secundaria” llevándose a cabo en el periodo de séptimo y octavo semestre de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria dentro de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

Contiene la trayectoria metodológica que se ha llevado a cabo durante la formación docente dentro de las jornadas de prácticas profesionales.

Mediante la elaboración de este trabajo se mostraron y desarrollaron diversas competencias profesionales, genéricas y disciplinares de acuerdo al perfil de egreso de la formación docente, las cuales ayudaron al plan de mejora para darle solución a la problemática detectada en el grupo de estudio con el total de 33 alumnos, el cual es un primer año grupo “A” perteneciente a la Escuela Secundaria General Sentimientos de la Nación, institución que brindó la oportunidad de ejercer la intervención docente para poder incidir en las dificultades que los alumnos poseían en la resolución de problemas matemáticos.

Considerando que la asignatura de matemáticas es fundamental dentro del desarrollo de los alumnos, se detectaron problemáticas siendo la resolución de problemas la más destacada, para establecer situaciones de mejora para permitirles a los alumnos poder desenvolverse mejor en cualquier ámbito de su vida. Como bien lo mencionan (Pérez Yenny; Ramírez Raquel, 2011)

La Matemática es una de las áreas fundamentales que forma parte del currículo en los primeros años de la escolaridad (Ministerio de Educación, 1997), ya que la misma proporciona herramientas para adquirir los

conocimientos de las otras áreas y desarrollar habilidades que el estudiante necesita para la vida.

Ahora se está describiendo de manera general todo lo que contiene este trabajo, desde los objetivos para su elaboración hasta las descripciones de las intervenciones y el uso de las estrategias que se establecieron para alcanzar los objetivos.

Esta desglosado en seis capítulos que conforman: la introducción, el plan de acción, el desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora, las conclusiones que se obtuvieron, los anexos y las referencias utilizadas para fundamentar este informe.

Como parte de la introducción se describe el lugar en que se desarrolló la intervención y algunas características de los alumnos. Además se menciona la relevancia que tiene el tema en la educación y el interés personal sobre el mismo, así como la responsabilidad que se asumió trabajar como docente en formación. También se describieron las competencias adquiridas durante todo el proceso de formación docente.

Como parte del plan de acción se implementó un instrumento que permitió detectar la problemática e identificar aspectos conceptuales, actitudinales y aptitudinales que poseían los alumnos y se obtuvo una aproximación pertinente sobre sus conocimientos y habilidades dentro de la resolución de problemas para considerarlo en el desarrollo del plan, cumpliendo la función de herramienta para la elaboración de actividades, el instrumento es el diagnóstico inicial. Se aplicaron dos, ya que el primero detectó la problemática y el segundo identificó cuáles dificultades eran las que estaban presentes en la problemática a intervenir.

II. PLAN DE ACCIÓN

«Sin Matemáticas no hay nada que hacer. Todo a tu alrededor es Matemáticas. Todo a tu alrededor son números».

Shakuntala Devi

Contexto (diagnostica y analiza la situación educativa describiendo las características contextuales)

A continuación, se hace una descripción y análisis detallado del entorno escolar en donde se llevó a cabo esta intervención, mediante ello se puede conocer las características del contexto externo, interno y aúlico. También se describe y contextualiza la situación educativa.

El contexto escolar es parte fundamental de este trabajo, ya que engloba características importantes e influyentes en la resolución de problemas por parte de los alumnos.

Como lo menciona (Cuenca, 2016):

Se puede definir el contexto educativo como una serie de elementos que favorecen u obstaculizan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos; por ejemplo: la localidad, la situación geográfica, la población, la cultura, el nivel económico, el carácter del centro, los recursos disponibles, el nivel de aprendizaje o la diversidad del alumnado. Todo lo que envuelve al centro escolar forma parte de su contexto e influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y, de esta forma, en su desarrollo integral.

Conocer el contexto educativo conlleva tiempo, por lo que se llevó a cabo desde la primera jornada de prácticas en la que se asistió en la institución, a través de un proceso de indagación y observación se pudieron identificar características de la misma, siguiendo la metodología de la investigación acción, en la fase de observación, recolección y análisis de datos.

Toda la siguiente información fue recopilada a través algunos instrumentos, como lo fueron: una guía de observación (Anexo 6), una lista de cotejo, un test para conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos (Anexo 7), el diario de observación y mediante el diagnóstico.

Como lo menciona (Arriaga Hernández, 2015)

El contexto del centro educativo lo constituyen las circunstancias que lo rodean y condicionan su funcionamiento y los resultados que en él se alcancen. Los aspectos del ambiente deben considerarse como parte de la información que contempla el diagnóstico dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que es pertinente realizar un diagnóstico del centro educativo para determinar hasta qué punto éste cumple con las condiciones básicas de infraestructura, servicios de apoyo, formación docente, características sociales, culturales y económicas de las familias, convivencia de la comunidad educativa, entorno del centro, entre otros, a fin de conocer con lo que se cuenta y gestionar los apoyos respectivos. (p. 69)

Contexto externo

La institución donde se realizaron las prácticas profesionales para el desarrollo de este documento fue en la Escuela Secundaria General Sentimientos de La Nación, turno matutino, clave 24DES0099Z, ubicada en Av. República Dominicana Esquina con Av. Prolongación de Juárez, CP 78380, San Luis Potosí, S.L.P. Perteneciente a la Secretaría de Educación de Gobierno del estado (SEGE).

La institución se encuentra ubicada en una zona urbanizada, con alto flujo de tránsito, pavimentada y con alumbramiento en sus alrededores. En su cercanía, dispone acceso de establecimientos comerciales que son indispensables para los alumnos y docentes, como lo son: tiendas de abarrotes, papelerías, cyber, supermercados, puestos de comida, talleres y establecimientos de diversa área de venta. De igual manera a su alrededor, dispone de instituciones de distintos niveles educativos como: escuelas

primarias, escuelas secundarias, escuelas preparatorias y al costado se encuentra la Escuela Normal Camilo Arriaga. Lo cual hace considerar a esta secundaria de fácil acceso al sector público.

Al encontrarse en la esquina de una avenida, se puede llegar a ella por medio del transporte público, carro particular, motocicletas, bicicleta, o caminando. Cabe destacar, que dentro de la secundaria se encuentran espacios de estacionamiento para los alumnos que llegan en bicicletas y motocicletas, salvaguardando su transporte escolar. También se encuentra estacionamiento fuera y dentro de la institución para los docentes y sus respectivos automóviles.

La ruta de camión que pasa por la escuela es la ruta 21, ruta que pasa por el centro de la ciudad y facilita el transbordar para quien lo requiera. Las estaciones para abordar la ruta encuentran muy cerca de la secundaria.

Durante la entrada y salida de la institución que va desde las 7:00am hasta la 1:30pm de lunes a viernes, la intervención de los padres de familia es muy activa, ya que se puede observar que gran cantidad de padres llevan a los alumnos por la mañana y esperan a que ingresen a la institución, de igual manera cuentan con el tiempo de esperar a sus hijos a la hora de salida, lo cual demuestra que se encuentran comprometidos con la asistencia de sus hijos.

Padres o tutores de los alumnos

Para conocer el contexto externo de los alumnos, dentro del diagnóstico inicial aplicado, se recolectó información precisa sobre algunos aspectos importantes a conocer sobre los estudiantes: se recolecto quienes estaban a cargo de ellos: madre, padre o tutor, también sobre el financiamiento de su educación, quien se encargaba de los gastos de la escuela y de quienes recibían apoyo para la realización de tareas y actividades asignadas por la institución.

Esta información fue sumamente relevante porque nos daba pautas y flexibilidad para poder entender ciertas situaciones que se llegaron a presentar con los alumnos entorno a los objetivos de la asignatura. Como lo afirma (Maryfel Alvarado, 2022):

“El compromiso de los padres con la Educación de sus hijos es fundamental para que los niños y jóvenes tengan una orientación adecuada, pudiendo alcanzar los objetivos propuestos en la escuela, debido a que estos tienen que hacerle un seguimiento al proceso de aprendizaje individual de los estudiantes.”

Al analizar una encuesta socio-económica que se había aplicado en la institución (Anexo 17) y con aportaciones de la maestra titular, se pudo recabar que la mayoría de los padres de familia trabajan dentro de la zona industrial, son comerciantes y es minoría los que cuentan y ejercen una profesión, y otras más se dedican al hogar. Lo cual es importante conocer, ya que esto refleja en algunos casos, la desmotivación de los alumnos, ya que mencionan que no quieren seguir estudiando porque quieren trabajar en lo mismo que sus padres, lo cual genera en ellos resignación y conformismo. Esto es un tema preocupante, pero una realidad que sucede en esta institución.

La mayoría de los alumnos que estudian en la institución educativa viven a los alrededores de la secundaria, o al menos de las colonias cercanas, que en muchas ocasiones los padres de familia los inscriben a la institución por tradición; es decir, que alguno de sus hijos ya había pertenecido a la escuela, y por qué les gusta el rendimiento escolar que existe dentro de la escuela. Con ello se puede afirmar que la escuela tiene un buen nivel de reconocimiento y ofrece una buena formación de estudiantes.

Contexto interno

Durante el periodo de observación previo a la jornada de prácticas se asistió a la institución para poder recolectar información sobre el contexto interno de la escuela, esto con ayuda de una guía de observación y una lista de cotejo, las cuales contenían los indicadores correspondientes para conocer detalladamente las condiciones de infraestructura y la disponibilidad de recursos del plantel. De igual manera se analizó la metodología de su día a día.

Al ingresar a la institución, cuenta con un filtro de sanidad que forma parte de los protocolos de seguridad e higiene para la prevención del SARS-CoV-2,

el cuál todos los que integran a la institución, directivos, prefectos, docentes, alumnos y cualquier persona que ingrese deben pasar por dicho filtro. De manera ordenada y con sana distancia se forman filas para poder ingresar, toman su temperatura con un termómetro fijo, el cuál anuncia por su altavoz los grados y transmite un sonido de que esta dentro de los rangos de temperatura normal, y posteriormente algún directivo se encuentra dando gel antibacterial en las manos, y cuestionan a los alumnos si presentan algún síntoma, de ser afirmativo el alumno no tiene el acceso a la institución.

La escuela secundaria tiene un horario matutino de 7:20am a 1:30pm, con 20 minutos establecidos para el receso. Cada una de las sesiones de la jornada dispone de 50 minutos para concluir.

La institución cuenta con tres grados, doce grupos, doce aulas, dos canchas, cuarenta y seis computadoras, y un patio. Además, cuenta con aulas de taller de electrónica y de cómputo.

Según los datos consultados en el Sistema de Información y Gestión Educativa (GOBIERNO DE MÉXICO, 2022), la comunidad escolar actual es de 417 alumnos, 206 niñas y 211 niños, cuenta con 4 maestros y 8 maestras, 2 directivos, 2 prefectas y una trabajadora social.

La institución cuenta con los servicios básicos para poder llevar a cabo la vida escolar de manera adecuada, algunos de estos servicios son: luz, agua, internet, y baños. También cuenta con espacios recreativos como lo son: biblioteca, aula de cómputo, áreas verdes y comedor.

La infraestructura y el equipamiento de la escuela potencializa ambientes en los que los alumnos logran desarrollarse de manera activa y plena.

La escuela cuenta con 4 aulas para talleres, como lo es: carpintería, electrónica, computación y cocina. A demás, cuenta con 1 biblioteca con mesas y sillas para poder ocupar en su estancia (Anexo 8), 2 aulas de cómputo, con 35 computadoras cada una, 1 cancha techada y otra de futbol recién inaugurada (Anexo 9), 3 patios, 1 área recreativa al aire libre con comedor de piedra de alrededor de 10 descansos, 2 oficinas para las prefectas y secretarias, una

dirección, una subdirección y un espacio administrativo. Comprende un total de 12 salones de los cuales 4 corresponden a primer grado, 4 a segundo grado y 4 a tercer grado, cada grado se divide por patios.

Contexto Áulico

Cada aula cuenta con pupitres enumerados por lista, esto incita a los alumnos a cuidarlos y hacerse responsables de él mismo. También los salones de primero y segundo grado cuentan con una computadora de escritorio, lamentablemente ninguna de ellas está en buenas condiciones. En tercer grado no cuentan con computadora. Todos los salones cuentan con el pizarrón para proyectar, y con el soporte del cañón proyector, pero no cuentan con el proyector solo las aulas de computación y biblioteca.

Cada salón cuenta con dos pizarrones, uno enfrente y otro al fondo, también una mesa y silla para el docente. También con 6 ventanas, 3 por lado y una puerta de acero.

La metodología que se lleva dentro de las aulas, es que tienen un jefe de grupo y un subjefe que fungen de encargados cuando un docente no está presente, dan autorización de ir al baño, etc. También su deber es que los alumnos permanezcan en silencio y sentados.

Cada grupo tiene un asesor y un tutor, el tutor les brinda información de primera estancia de la dirección, y el asesor se encarga de estar pendientes de cada alumno, de sus calificaciones, rendimiento y dudas.

Todo lo mencionado en la descripción del contexto es importante mencionar y considerar en este trabajo, ya que puede ser algún antecedente de alguna situación que se presente en la institución educativa. Como bien lo mencionan (Cardozo G, G.D., Hernández A., I., Vargas C., D.C., García, A.C., 2018):

El contexto influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que el estudiante se encuentra inmerso en una realidad de experiencias que, como persona lo afecta directa o indirectamente; estos factores pueden ser exógenos, es decir, todo aquello que está por fuera de la institución educativa, tal como la familia, la salud-nutrición, el barrio, la economía del

hogar y las políticas del Estado; también factores endógenos, aquellos que se encuentran al interior de la IE, tales como: la planta física, el equipo de docentes y directivos y el currículo en todas sus dimensiones; ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje necesariamente es integral.

En la práctica docente es muy importante conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos, ya que estos ayudan a estructurar y formular las actividades que se van a planificar tomando en consideración la forma en la que los alumnos van adquirir los conocimientos; es decir, como es su proceso de aprendizajes.

Para (Salas-Cabrera, 2014) :

“Los estilos de aprendizaje están relacionados con la manera en que el estudiantado aprende un determinado contenido y, además, aportan a las estrategias en la forma en que el personal docente enseña y cómo se presenta la interacción entre ambos. Además de poseer un estilo determinado, este se ve influenciado por el nivel sociocultural, experiencias previas y la maduración de cada persona.” (p. 161)

Para la construcción y planificación del plan de acción se decidió considerar a los estilos de aprendizaje para la construcción en conjunto a la implementación de las estrategias metodológicas.

Se aplicó la prueba VAK (Anexo10), ya que, como menciona Silva (2018) citado por (Rodríguez Betanzos, A., Sánchez Islas, M. y Constantino Serrato, I, 2022):

La VAK, por sus siglas para estilo visual, auditivo y kinestésico, se conoce por ser una prueba que identifica cómo aprenden los estudiantes de todas las edades a través de sus canales sensoriales, definiendo un estilo dominante o preferente.

En teoría, los estilos se enfocan en los procesos cognitivos que cada persona realiza para conocer y comprenderse en su entorno o ambiente,

procurando asimilar, procesar, sistematizar y valorar la información a la que tiene acceso mediante las funciones mentales básicas. (p. 163)

Los alumnos copiaron la tabla para registrar sus respuestas y se les entregó el test, posteriormente contaron los incisos y detectaron a que estilo de aprendizaje pertenecían, ejemplo (anexo 11).

Los resultados fueron los siguientes: 20 alumnos son kinestésicos, 8 visuales y 5 auditivos, se puede apreciar mejor con el apoyo de un gráfico (anexo 12). Según (Lara, 2019) cada estilo funciona de la siguiente manera:

VISUAL

Aprende principalmente mediante imágenes, se fija en las características que puede ver e imaginar. Si utiliza este canal para el aprendizaje, necesita que sus habilidades en visión de cerca sean buenas. Este tipo de aprendizaje suele ser muy rápido, recordará la página del libro y los esquemas existentes, como también el color del traje del docente o dibujos en sus apuntes para recordar su contenido.

AUDITIVO

Aprende principalmente mediante sonidos. Aprende las lecciones como secuencias memorizadas casi de forma literal (a, b, c, d... ó 1,2,3,4...). Para este estilo el ruido ambiental, seguramente necesitará el silencio para estudiar, o preferirá escuchar que otros lean el contenido. También pueden tener preferencia para estudiar con música, así pregar lo estudiado y recurrir a él más fácilmente.

KINESTÉSICO

Percibe con gran intensidad sensaciones, emociones, procesa por el tacto, el gusto, el olfato, y la visión y audición, siempre que estos sentidos se pueden hacer “corpóreos”. Busca sentir en el cuerpo. Aprende mediante el tacto, el movimiento y las percepciones sensoriales. Prefiere las clases prácticas (cuando tiene que hacer). Mientras lee o estudia puede estar

“meciéndose” o caminando. También al hablar puede tener tendencia a mover las manos reforzando la conversación. Este estilo necesita continuamente el movimiento.

Según las características que establece (Lara, 2019) en la tabla de las características que posee cada persona con cada estilo de aprendizaje (anexo 13), la mayoría de los alumnos de primer grado, siendo 20, aprenden por medio de lo que tocan, y lo que hacen, necesitan están involucrados personalmente en alguna actividad, otra parte de los alumnos siendo 8, aprenden por medio de lo que ven, piensa en las imágenes y visualiza de manera detallada, y tan solo 5 alumnos aprenden a través de lo que escuchan, recuerda lo que oye y carece de una visión global.

Como bien lo mencionan (Castro, Santiago; Guzmán de Castro, Belkys, 2005): “los estilos de aprendizaje señalan la manera en que el estudiante percibe y procesa la información para construir su propio aprendizaje, éstos ofrecen indicadores que guían la forma de interactuar con la realidad.”

Por lo que estos aspectos se consideraron dentro de la intervención docente, se comenzaron a planear y aplicar actividades que consistieran en la manipulación de objetos. Incluso en las primeras intervenciones se buscaba introducirlos a esta manera de trabajo (Anexo 14).

Es importante mencionar que la metodología que los alumnos llevaban en clases era muy tradicional, solo abrían su libro de matemáticas, contestaban páginas y transcribían lecturas o ejercicios a su libreta, debiéndose a esto, la mayoría de alumnos no participaba, ni despejaban sus dudas, solo buscaban terminar el trabajo del día para que les revisarán, incluso se pudo percatar que algunos alumnos solicitaban el trabajo a los compañeros que ya habían terminado para copiar las actividades, Toda esta información fue recabada a través del diario de clase registrada en el periodo de observación.

En las sesiones de clase observadas no se les problematizaba algún contenido, solo era resolución de ejercicios, eran muy pocos los problemas que llegaron abordar en el libro de matemáticas, se observó un problema que estaba

aplicado a la vida cotidiana, y los alumnos se preguntaban entre sí mismos “¿Qué tenemos que hacer? ¿Lo voy a responder como yo crea? ¿Qué procedimiento tengo que utilizar?”, por lo que la docente titular tuvo que intervenir a explicarles el procedimiento que tenían que realizar, jamás se les oriento ni se establecieron preguntas guía para que ellos construyeran ese procedimiento, simplemente se les explico como debían responder.

Esto también es importante mencionar, ya que se consideró para la metodología de enseñanza abordar, ya que esto era antecedente a las dificultades que llegarían a surgir, ya que en el transcurso de sus actividades estarían en constante monitoreo, y sería casi imposible realizar o tomar las actitudes que estaban acostumbrados hacer en cada sesión.

Retomando la importancia que tienen los estilos de aprendizaje, justamente para analizar y considerar la manera de aprender de los alumnos, ya que como bien lo menciona (Arriaga Hernández, 2015): “Los estudiantes tienen sus propios estilos de aprendizaje y los docentes sus métodos y formas de enseñanza que muchas veces no se ajustan a las necesidades educativas presentes”.

Como lo mencionado con anterioridad estaba presente en la metodología de enseñanza por la titular de los alumnos, fue indispensable tener en cuenta esos estilos para diseñar y planificar adecuadamente los planes de clase dentro del plan de acción.

Ahora bien, como parte de diagnosticar y analizar la situación educativa de los alumnos más asertivamente se realizó otro diagnóstico, mejor estructurado para que permitiera identificar las dificultades que los alumnos poseían dentro de la resolución de problemas, para de ahí partir en la planificación de actividades que incidieran con eficacia dichas dificultades.

Este diagnóstico (Anexo 15) es parte del plan de acción, siendo la primera intervención y tiene la finalidad de analizar e identificar las dificultades pertinentes que los alumnos poseen en la resolución de problemas y el nivel de

conocimientos que tienen respecto al tema que se abordara, el cual es adición y sustracción.

De acuerdo con Castillo S. y Cabrerizo J. (2005) citado por (Arriaga Hernández, 2015): “El proceso diagnóstico tiene como finalidad descubrir, describir y, en su caso, explicar el comportamiento de una persona estudiando todos los factores intervinientes (personales, interactivos, contextuales).

Para la construcción de este diagnóstico se tomaron algunas referencias del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) (Educación, 2018) y La Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Gobierno de México, 2020).

De acuerdo a lo que menciona MEJOREDU (2022):

La “Evaluación Diagnóstica para las Alumnas y los Alumnos de Educación Básica” tiene como propósito proporcionar recursos de apoyo a los docentes de primaria y secundaria para que obtengan información acerca de los aprendizajes de las y los estudiantes al inicio del ciclo escolar, con el fin de identificar aquellos que dominan y los que requieren fortalecimiento en las áreas de Lectura, Matemáticas... Este diagnóstico permitirá identificar necesidades particulares de las y los estudiantes y definir estrategias de apoyo para fortalecer los aprendizajes. (Gobierno de México, 2020)

Con el fin de cumplir con lo mencionado con anterioridad, el diagnóstico consistió en 19 preguntas de carácter disciplinar, donde se abordaron las cuatro operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división. Estas eran inmersas en ejercicios directos, donde se les solicitaba realizar el algoritmo de cada operación. En las últimas tres preguntas del examen, se implementaron problemas que en su resolución involucraban las cuatro operaciones. Todas las preguntas estaban problematizadas a situaciones de la vida cotidiana.

Mediante el diagnóstico identificaremos las dificultades en la resolución de problemas, (CASTURERA, 2011) menciona que “Las dificultades en la resolución de problemas hacen referencia a las dificultades que tiene una persona en los procesos que pone en juego para superar los obstáculos que encuentra en una tarea matemática”, en este caso, los obstáculos serán las dificultades que tengan al resolver cada problema del diagnóstico.

(CASTURERA, 2011) delimita indicadores sobre las dificultades en la resolución de problemas que se pueden detectar en un diagnóstico, se partió de ellos y se realizó una sistematización de estos indicadores y se agruparon en una tabla que está en la parte de los anexos (Anexo 16), para relacionar las dificultades encontradas en cada problema.

Análisis del diagnóstico

Aplicado a el grupo de 1ºA, con un total de 33 alumnos.

Trabajando con un total de 32 alumnos

Pregunta 1:

En mi frutero hay 13 piezas de fruta, de las cuales 5 son manzanas. ¿Con qué fracción representamos las manzanas que hay en el frutero?

Respuesta correcta: 5/13

La primera pregunta tuvo el propósito de que los alumnos mediante la comprensión lectora pudieran identificar la palabra trasladar, y relacionaran las dos cantidades en una fracción. La problematización en este problema consistió en que la pregunta no denotaba ninguna operación, simplemente les pedía representar dos cantidades, y el contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como objetos manzanas y un frutero.

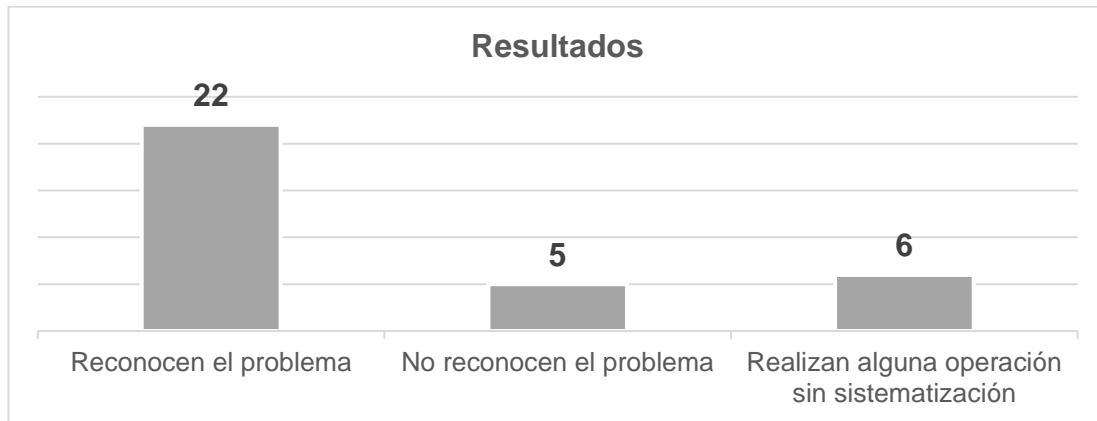
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 22 alumnos.

Respuesta incorrecta: 11 alumnos.

Dificultades detectadas: 2

Figura 5



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 1.

Concluyendo que la mayoría obtuvo una respuesta correcta y reconocieron lo tenían que realizar, solo se pudieron identificar dos dificultades que mostraban 11 alumnos, las cuales son:

- Dificultades relacionadas al análisis del problema.
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)

Pregunta 2

María se ha gastado $\frac{1}{4}$ del dinero que le dieron en la cooperativa de la escuela para comprarse un jugo de naranja. También se ha gastado $\frac{1}{2}$ de ese dinero para comprar una lapicera de colores. ¿Qué fracción del dinero que le dieron, se ha gastado María?

Respuesta correcta: $\frac{6}{8}$ o $\frac{3}{2}$

La segunda pregunta tuvo el propósito de identificar el nivel de análisis al problema tienen los alumnos, ya que la pregunta denotaba realizar una suma, pero sin solicitarlo directamente, solo se preguntaba qué fracción había gastado de dinero, aunque sin mencionar la cantidad total de dinero que le dieron, guiaba a realizar la suma al hablarse de un conjunto de dos cantidades fraccionarias.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como objetos

dinero, una lapicera de colores y un jugo de naranja, objetos comunes entre los estudiantes.

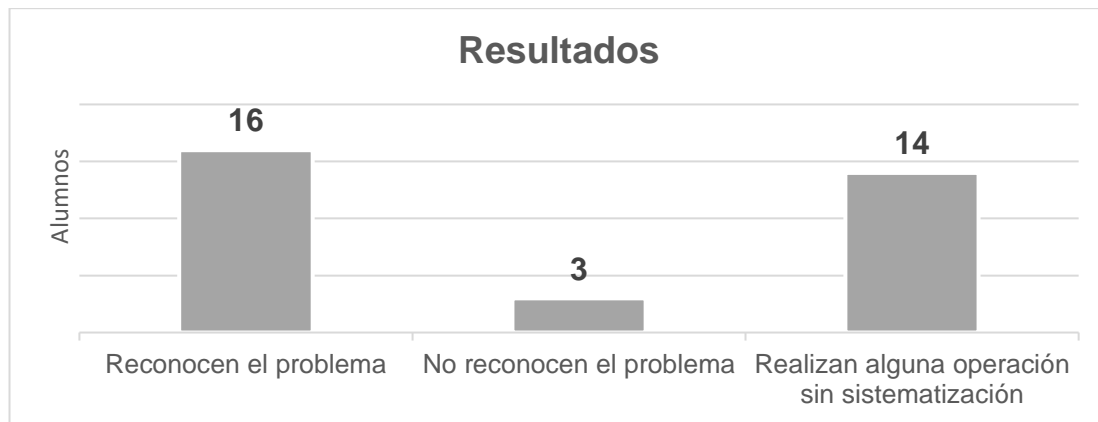
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 16

Respuesta incorrecta: 17

Dificultades detectadas: 4

Figura 6



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 2.

Concluyendo que casi la mitad de los alumnos pudo reconocer la operación que se iba realizar, la dificultad del análisis del problema es menos permeable en esta resolución, que otras dificultades que se pudieron identificar, las cuales son las siguientes:

- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Opta por una operación determinada porque se menciona en el enunciado, dándose un error de interpretación verbal y del concepto de las mismas operaciones.
- Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular.

Pregunta 3

Esta mañana Miguel ha comprado 1 kilo de naranjas. Para hacer un jugo de naranja utilizo $\frac{3}{4}$ de kilo. ¿Qué cantidad de naranjas le quedan a Miguel?

Respuesta correcta: $\frac{1}{4}$

La tercera pregunta tuvo como propósito de identificar el razonamiento que tienen los alumnos al realizar una resta de fracciones, la problematización se encuentra en se delimita el kilo de naranjas como entero y no fracción, a lo que ellos deben formular el procedimiento correcto para poder desarrollar la resta correctamente, utilizando sus conocimientos previos y sentido lógico.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo de acción una compra con objetos: las naranjas.

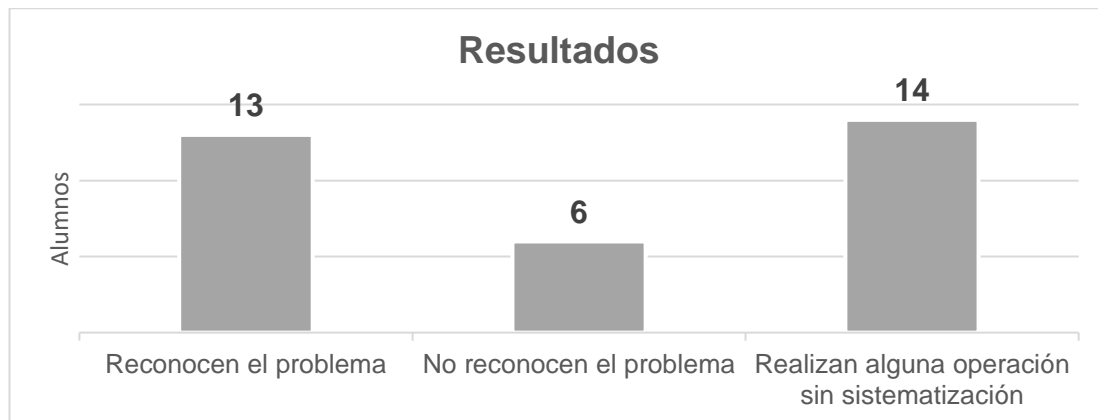
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 13

Respuesta incorrecta: 20

Dificultades detectadas: 6

Figura 7



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 3.

Concluyendo que hubo muchos procedimientos incorrectos, y que incluso algunos alumnos no respondieron, se identificaron más dificultades detectadas en este problema, tomando como referencia algunos procedimientos implementados por los estudiantes que justifican la detección de ellas.

Las dificultades detectadas son las siguientes:

- Comete errores en la realización de las operaciones.
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Falta de comprensión lógica de cada operación.
- Da una respuesta final a modo de adivinanza.
- No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema

Pregunta 4

Una costurera tiene $\frac{2}{3}$ de metro de tela y necesita $\frac{5}{2}$ metros para hacer un vestido ¿Cuánta tela le falta para hacer el vestido?

Respuesta correcta: $\frac{11}{6}$

Esta pregunta tuvo como propósito identificar dificultades en el análisis del problema, tienen que realizar el algoritmo de una resta de fracciones.

La problematización consiste en averiguar cuanta tela les hace falta sabiendo cuanto necesita y cuánta tiene, incluso puede ser un cálculo lógico, ya que se mencionan dentro del problema palabras clave que permiten identificar la operación a realizar, esto va de la mano con el análisis del problema y la comprensión lectora.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como objetos: metros de tela y un vestido.

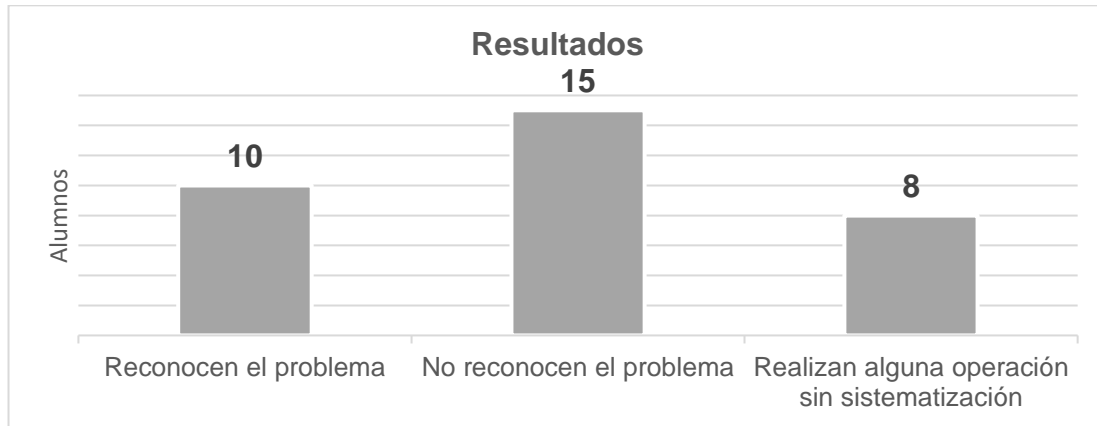
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 10

Respuesta incorrecta: 23

Dificultades detectadas: 2

Figura 8



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 4.

Concluyendo que la mayoría de los resultados fueron incorrectos, no hubo comprensión al problema, realizaban operaciones contrarias sin rectificar si correspondía al planteamiento de la pregunta. Las dificultades encontradas fueron las siguientes:

- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)
- Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular.

Pregunta 5

Carlos, a quien le encanta cocinar, usa $\frac{3}{4}$ de kilo de harina para elaborar un pastel. ¿Cuántos necesitará para hacer 3 pasteles?

Respuesta correcta: $2 \frac{1}{4}$

Esta pregunta tuvo como propósito identificar el proceso de razonamiento referencia al proceso a seguir y las operaciones aplicar, que en este caso era una multiplicación. La problematización consistió en relacionar números enteros con fraccionarios, analizar el procedimiento que llevan a cabo al darse cuenta que es de este tipo de operación.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como objetos: un pastel y harina.

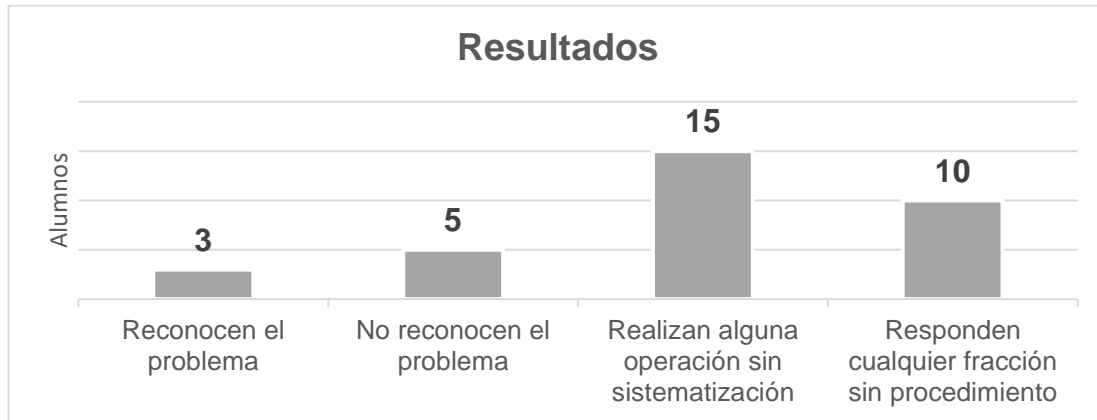
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 3

Respuesta incorrecta: 30

Dificultades detectadas: 7

Figura 9



Gráfica 9. Dificultades detectadas en la resolución del problema 5.

Concluyendo que casi en su totalidad de respuestas fueron incorrectas, se detectaron muchas dificultades muy persistentes en la mayoría de los alumnos dentro del proceso de razonamiento del problema. La mayoría realizaba la misma operación de suma o resta sin analizar realmente cual era la operación que correspondía al problema. Las dificultades detectadas fueron las siguientes:

- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Falta de comprensión lógica de cada operación.
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)
- Opta por una operación determinada porque se menciona en el enunciado, dándose un error de interpretación verbal y del concepto de las mismas operaciones.
- Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular.

- No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema

Pregunta 6

Nancy vio 9 episodios de su serie de televisión favorita y cada uno duro $7/8$ de hora. ¿Cuántas horas de televisión vio Nancy?

Respuesta correcta: $63/8$

Esta pregunta tuvo como propósito identificar el nivel de comprensión lógica que tienen los alumnos al resolver este problema, ya que se encuentra involucrado en una situación bastante común dentro de su vida cotidiana. La problematización consistía en multiplicar números enteros con fraccionarios, relacionados a los episodios vistos y la duración de cada uno.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo acción ver una serie en televisión y como objetos: una televisión.

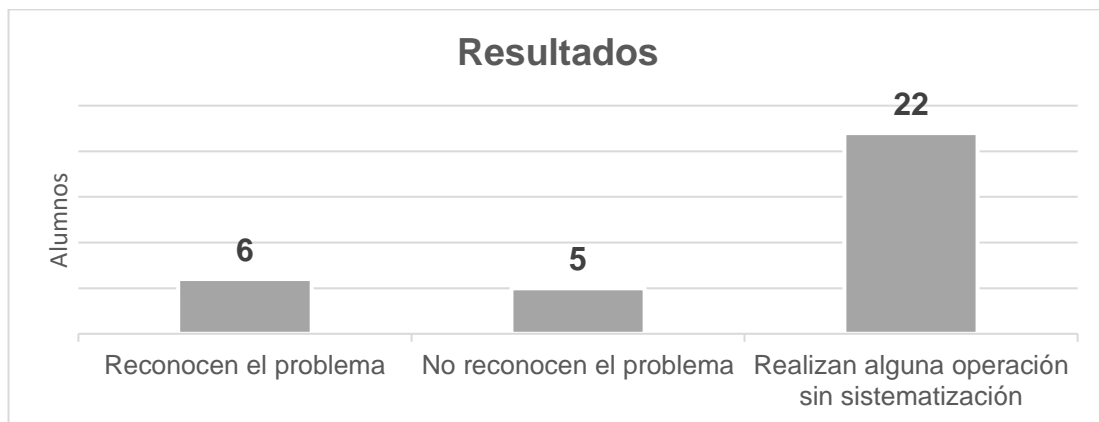
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 6

Respuesta incorrecta: 27

Dificultades detectadas: 5

Figura 10



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 6.

Concluyendo que la mayoría de los alumnos mostraron dificultades en la resolución de este problema, siendo la problematización un entorno de su vida cotidiana, se identificaron más permeables siguientes dificultades:

- Dificultades relacionadas con el análisis del problema
- Comete errores en la realización de las operaciones.
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular.

Pregunta 7

Emmanuel está organizando una reunión con 12 amigos y dispone de una pizza para compartir. Las porciones que sirve son de un $\frac{1}{6}$ de pizza. ¿Será suficiente la pizza que tiene para sus 12 amigos, o deberá comprar más? Si es así, ¿Cuántas más?

Respuesta correcta: 1 pizza más.

Esta pregunta tuvo como propósito identificar el proceso de formular una respuesta, ya que podían argumentar cuantas y a su vez realizar las operaciones correspondientes. La problemática consistió en que de igual forma se les mencionan 2 datos, un número entero y otro fraccionario, los cuales deben operar con el algoritmo correcto de las operaciones con fracciones mixtas.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, y es de lo más común entre los estudiantes, teniendo como objetos: una pizza.

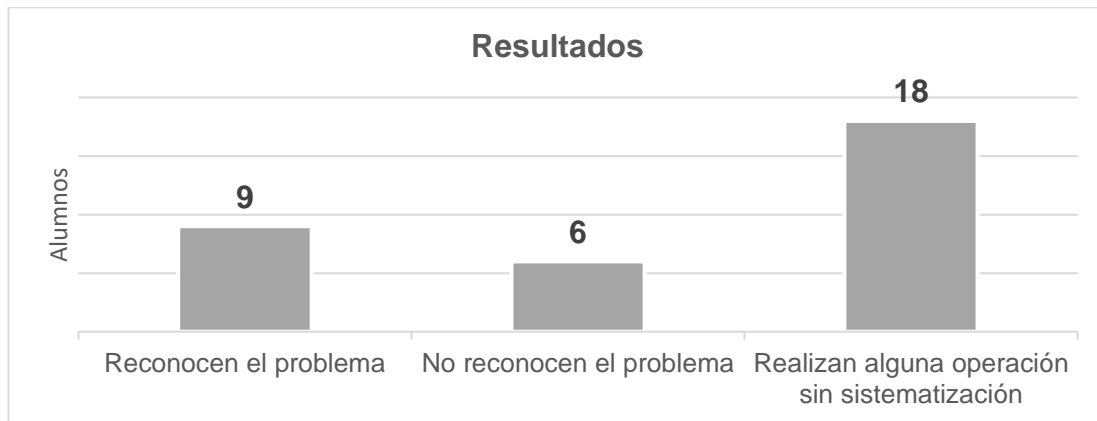
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 10

Respuesta incorrecta: 23

Dificultades detectadas: 4

Figura 11



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 7.

Concluyendo que la mayoría respondió incorrectamente, incluso respondían con argumentaciones erróneas y los procedimientos que implementaron no eran los correspondientes a pesar de ser un problema bastante cotidiano para ellos, que incluso la mayoría ya había vivido, se detectaron las siguientes dificultades:

- Da una respuesta final a modo de adivinanza.
- No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema
- Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular.
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)

Pregunta 8

Michelle compró un queso que pesaba $\frac{3}{4}$ de kilo. Si lo partió en porciones de $\frac{1}{4}$ de kilo cada una, ¿Cuántas porciones de queso pudo sacar?

Respuesta correcta: 3 porciones

Esta pregunta tuvo como propósito identificar las dificultades de interpretación del enunciado, para verificar si se le daba el concepto correcto a las operaciones que tenía que realizar. La problematización consistió en que los

alumnos debían restar la fracción de porciones, aunque podría haberse respondido lógicamente ya que ambas fracciones tenían el mismo denominador.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como objetos: un queso.

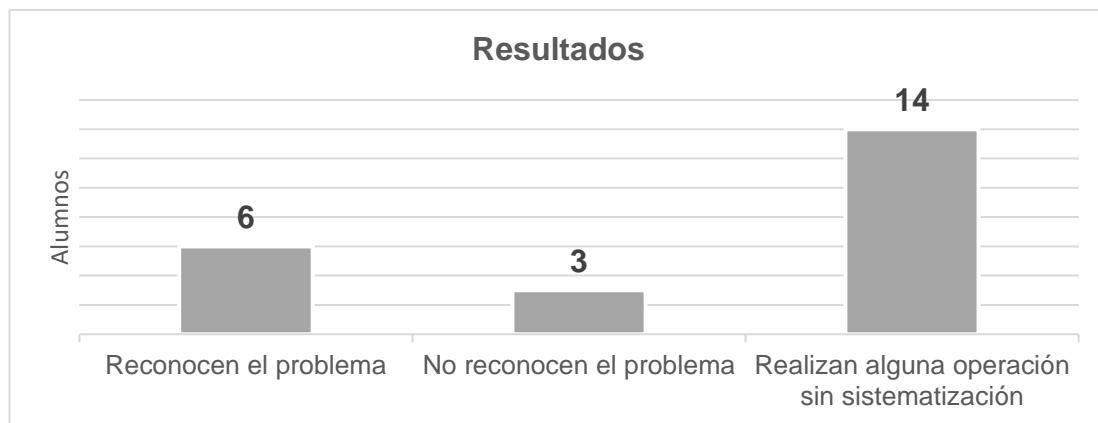
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 6

Respuesta incorrecta: 27

Dificultades detectadas: 5

Figura 12



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 8.

Concluyendo que la gran mayoría de las respuestas fueron incorrectas, incluso algunas se dejaron en blanco, el hecho de que las problematizaciones estén relacionadas a las acciones que pueden ser experiencias de los alumnos, significa que los estudiantes no realizan la apropiación a los problemas, no los comprenden, operan sin sistematización. Algunas de las dificultades encontradas fueron las siguientes:

- Dificultades en la ejecución del problema
- Comete errores en la realización de las operaciones.
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Falta de comprensión lógica de cada operación.
- Da una respuesta final a modo de adivinanza.

Pregunta 9

Alex compró 20 manzanas, cuando llegó a su casa, su hermano se comió 4. Luego llegaron 3 amigos y se comieron la mitad de las que quedaban. Después llegó su madre y trajo el triple de las que se comió su hermano y más tarde su padre se comió dos manzanas. ¿Cuántas manzanas quedaron en la casa de Alex?

Respuesta correcta: 18 manzanas

Esta pregunta tuvo como propósito identificar la forma en que ordenan los datos del problema y su procedimiento en cada operación que realizan. La problematización está en la cantidad de personas que se mencionan, al decir llegaron tres amigos los alumnos podrían denotar que se restaran tres manzanas.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como objetos: manzanas y personas del núcleo familiar y social.

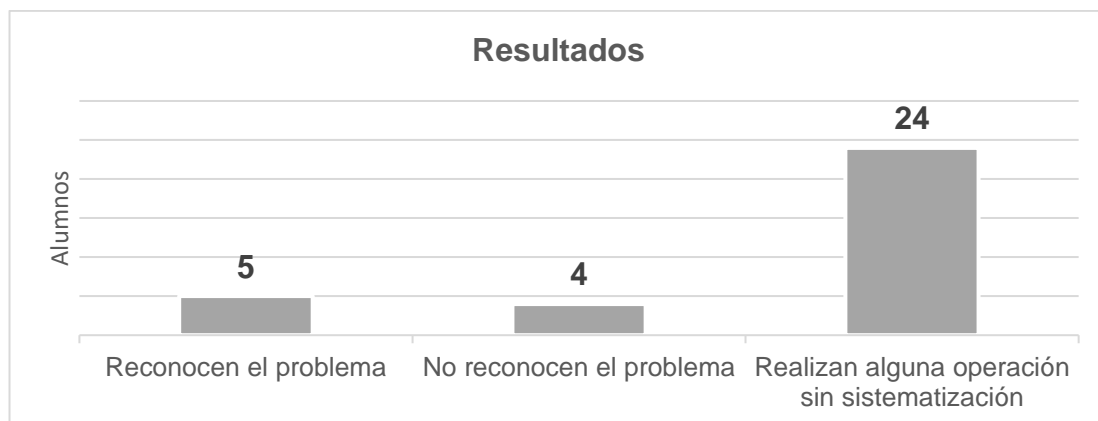
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 5

Respuesta incorrecta: 28

Dificultades encontradas: 3

Figura 13



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 9.

Concluyendo que la mayoría de respuestas fueron incorrectas debido a errores en las operaciones, se encontraron las siguientes dificultades:

- Comete errores en la realización de las operaciones.
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Dificultades en la ejecución del problema

Pregunta 10

Daniela corrió $\frac{8}{4}$ de km en la mañana y $\frac{2}{5}$ de km en la tarde. ¿Cuánto corrió en total?

Respuesta correcta: $\frac{48}{20}$ o $\frac{24}{10}$

Esta pregunta tuvo como propósito identificar dificultades en las operaciones que aplicarán, la problematización consistió en que el problema planteaba dos tiempos, mañana y tarde, que posiblemente generaría en los alumnos alguna duda de acuerdo a la operación que tenían que realizar.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo la acción de: correr. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 9

Respuesta incorrecta: 26

Dificultades encontradas: 2

Figura 14



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 10.

Concluyendo que la mayoría de respuestas fueron incorrectas debido a que los alumnos operaban incorrectamente, y algunos utilizaron el operador inverso se identificaron las siguientes dificultades:

- Comete errores en la realización de las operaciones.
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)

Pregunta 11

Christian va a su escuela en su coche y cuando inicia tiene de gasolina 5 litros. Luego enseguida pasa a una gasolinera y le pone el doble de lo que tenía, pero por acumular puntos le regalan 1 litro extra. Más tarde se va a su casa y en el recorrido que realizó gastó 2 litros. Después sale al super mercado y pierde la mitad de lo que le quedaba. ¿Cuántos litros tiene Christian en su coche al llegar al super mercado?

Respuesta correcta: 4.5 litros

Esta pregunta tuvo como propósito identificar la solución que emplean respecto al planteamiento del problema, y la ejecución que realizan, se podría hacer una interpretación visual para entender mejor el problema. La problematización consiste en que se emplearon palabras clave para identificar que operador utilizar, sin embargo, conllevaba más de una, por lo que tendría que generar un proceso de análisis sobre el problema y búsqueda de los operadores correspondientes.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como acción: ir a la escuela, a una gasolinera y al super mercado.

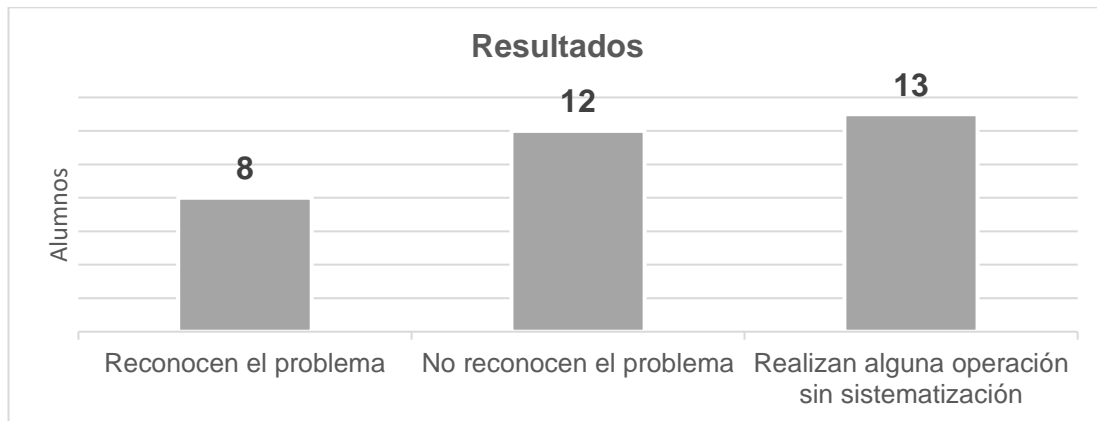
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 8

Respuesta incorrecta: 25

Dificultades encontradas: 3

Figura 15



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 11.

Concluyendo que la mayoría de respuestas fue incorrecta y una gran parte no respondió la pregunta, las dificultades encontradas fueron las siguientes:

- Dificultades en la ejecución del problema
- No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema
- Comete errores en la realización de las operaciones.

Pregunta 12

Juan tenía 90 pesos y se compró un chocolate que le costó 27 pesos y unos caramelos que le costaron 25. ¿Cuánto dinero le sobró?

Respuesta correcta: 38 pesos

Esta pregunta tuvo como propósito identificar las dificultades que tuvieran al aplicar la fórmula general de la suma teniendo en cuenta que al final tendrían que restar. La problematización consistió simplemente en que tenían que aplicar el algoritmo convencional de las operaciones para llegar al resultado.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como acciones: comprar productos.

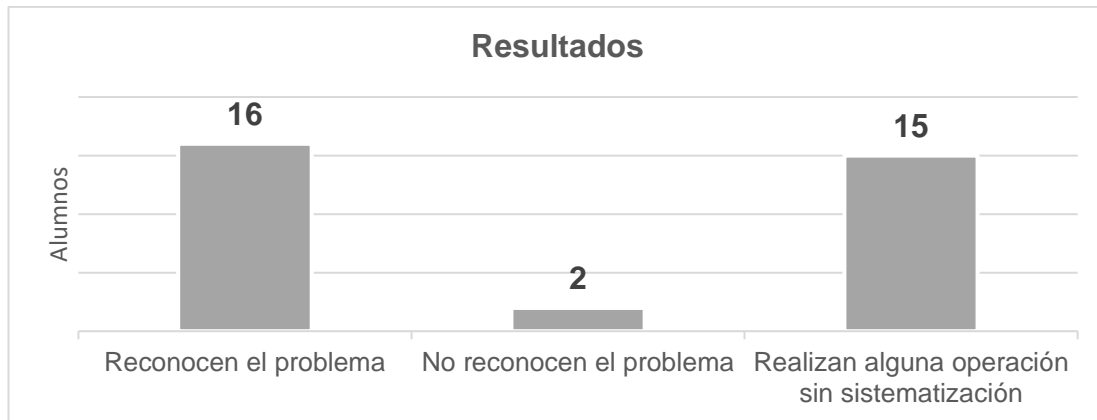
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 16

Respuesta incorrecta: 17

Dificultades encontradas: 2

Figura 16



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 12.

Más de la mitad de los estudiantes obtuvieron la respuesta correcta, y solo dos no la respondieron, los restantes tuvieron dificultades en las operaciones realizadas, siguieron el procedimiento correcto, pero al sumar y restar hubo errores. Se puede concluir con que en este problema no hubo tantas dificultades ya que es una situación muy apegada a su realidad, la mayoría diario compra productos en la tienda, entonces el aprendizaje significativo del procedimiento que utilizan para saber el total ya lo tienen adquirido.

Las dificultades detectadas fueron las siguientes:

- Comete errores en la realización de las operaciones.
- Falta de comprensión lógica de cada operación.

Pregunta 13

En la estantería del salón de mi casa hay 120 libros en total colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estantería tiene el mismo número de libros, calcula cuántos libros hay en cada estantería.

Respuesta correcta: 20 libros en cada estante

Esta pregunta tuvo como propósito identificar la comprensión lógica de la operación que realicen. La problematización consistió en delimitar una

condición, es decir, se buscaba saber cuántos libros correspondían en cada estante, pero con la condición de que cada estantería tuviera el mismo número de libros, lo cual promueve al pensamiento lógico y matemático a su vez, implementando un proceso de búsqueda y análisis.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como objetos: seis estantes y libros.

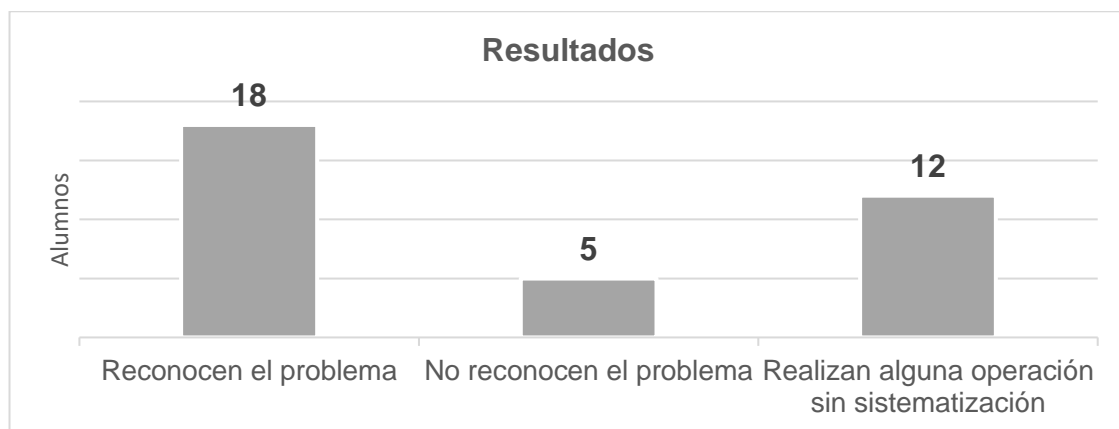
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 18

Respuesta incorrecta: 17

Dificultades encontradas: 2

Figura 17



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 13.

La mayoría de respuestas fue respondida correctamente, por lo que se deduce que la dificultad de la comprensión lógica del problema no es tan permeable en los alumnos, pero aun así es detectada a través del resto de los alumnos que no respondieron y tuvieron errores en las operaciones que aplicaron, cuando la solución además de poderse encontrar a través de una división podía utilizar otros procedimientos como la repartición.

Las dificultades detectadas en este problema fueron las siguientes:

- Comete errores en la realización de las operaciones
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)

Pregunta 14

Pablo es conductor de autobús. Me ha dicho que en cada viaje hace 240 kilómetros y que viaja a una velocidad media de 80 kilómetros por hora. ¿Cuánto tiempo tarda en hacer su recorrido?

Respuesta correcta: 3 horas

Esta pregunta tuvo como propósito detectar las dificultades en el análisis y ordenamiento del procedimiento que utilizaron para resolver el problema. La problematización consistió en que se mencionó los kilómetros que realiza en cada viaje por hora, pero se les pregunto el tiempo y esto pudo ser confuso para ellos y la finalidad era que analizaran y encontraran que con los datos que les otorgaba el problema podrían calcular el tiempo que tarda.

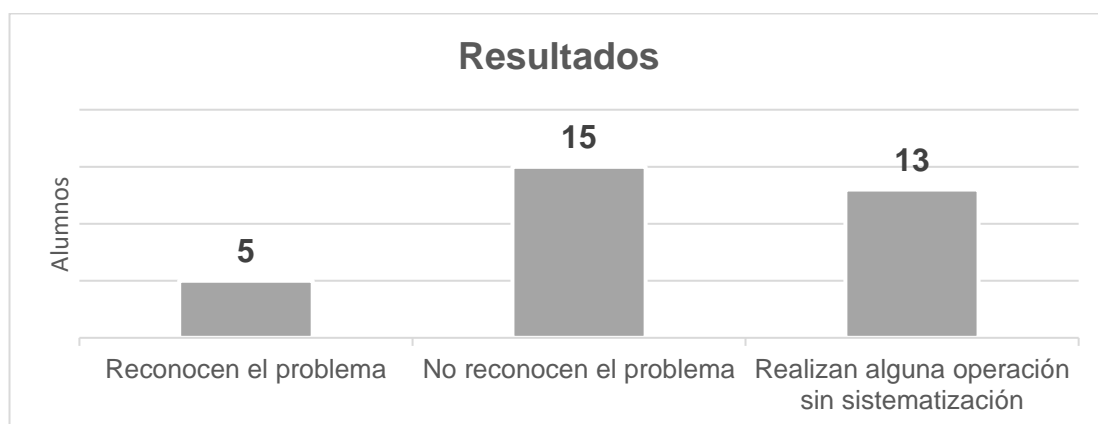
El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como acción: viajar. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 5

Respuesta incorrecta: 28

Dificultades encontradas: 5

Figura 18



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 14.

Concluyendo que la mayoría de respuestas fueron incorrectas, se puede detectar que no analizaban correctamente la problematización en la que se

encontraban, y como no lograban identificar que realizar, hacían procedimientos incorrectos y algunos prefirieron no responder.

Las dificultades detectadas fueron las siguientes:

- Dificultades relacionadas con el análisis del problema
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Falta de comprensión lógica de cada operación
- No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema

Pregunta 15

María y Vanesa son vecinas, y todas las semanas van juntas a la compra. La semana pasada María gastó 45.75 pesos, exactamente 3 veces más de lo que gastó Vanesa, la semana antepasada. ¿Cuánto dinero se gastó Vanesa?

Respuesta correcta: 15.25 pesos

Esta pregunta tuvo como propósito detectar las dificultades en la comprensión lógica del problema, la problematización consistió en la redacción del problema, ya que se menciona las veces que gastó más, sin un análisis correcto se puede interpretar como que gaste 45.75 más tres veces, y lo correcto es dividir esa cantidad entre tres.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como acción: comprar y gastar.

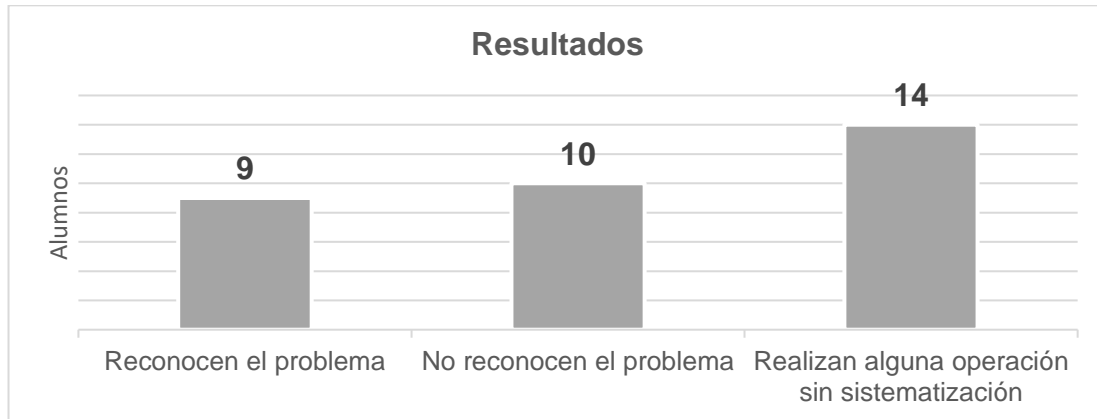
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 9

Respuesta incorrecta: 24

Dificultades encontradas: 3

Figura 19



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 15.

Como se estableció en el propósito, en esta pregunta se detectó la dificultad de falta de comprensión lógica en el problema, ya que la mayoría de las respuestas eran operaciones diferentes a la que debían de implementar, considerando que había palabras clave que inducían a dividir la cantidad, demostró falta de comprensión hacia el problema. Las dificultades detectadas en este problema fueron las siguientes:

- Falta de comprensión lógica de cada operación
- Dificultades relacionadas con el análisis del problema
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)

Pregunta 16

En la fábrica de quesos los hacen de distintos tamaños. Los quesos pequeños se venden por piezas, y los grandes se envasan en recipientes. De un queso grande de 2.5 kg se hacen recipientes iguales, de 0.250 kg cada una. ¿Cuántos recipientes se han obtenido de ese queso?

Respuesta correcta: 10 recipientes

Esta pregunta tuvo como propósito identificar dificultades en el análisis del problema y su ejecución, la problematización consistió en que se establecieron dos condiciones en el problema que no debían considerarse dentro de la resolución, el alumno tenía que identificar que simplemente debía dividir la cantidad de recipientes entre el queso grande.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como objetos: queso y recipientes.

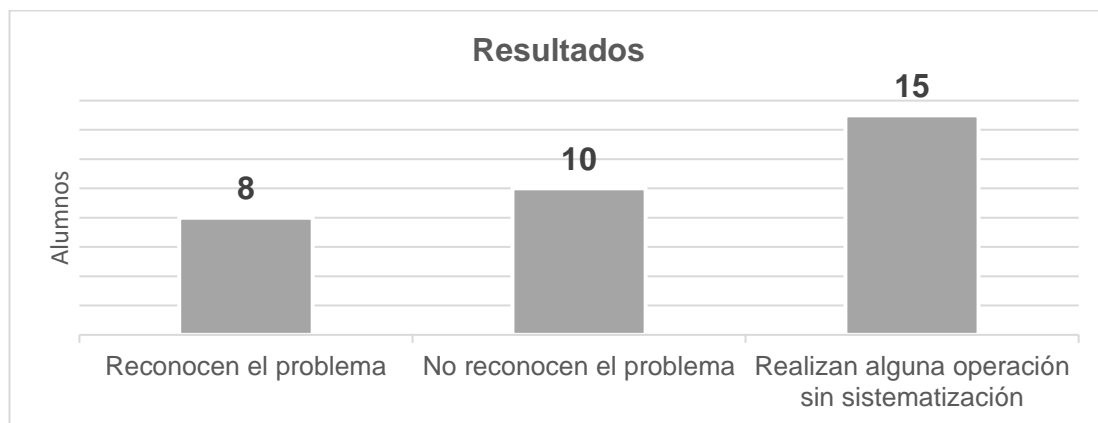
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 8

Respuesta incorrecta: 25

Dificultades encontradas: 3

Figura 20



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 16.

La mayoría de las respuestas fueron incorrectas, operaban los datos sin sistematización, algunos multiplicaban, y otros restaban. También gran parte de los que habían acertado en la operación aplicar tenían errores en el proceso de la operación. Por lo que se concluye que el propósito del problema se cumplió, ya que esas dificultades fueron las que se detectaron.

Se detectaron las siguientes dificultades:

- Dificultades en la ejecución del problema
- Dificultades relacionadas con el análisis del problema

- Comete errores en la realización de las operaciones

Pregunta 17

Ayer Susana se fue de viaje a visitar a unos familiares. Recorrió 135.75 km en total, sin hacer ninguna parada en el camino, y tardó en llegar a su destino justo 1.5 horas. ¿A qué velocidad media condujo?

Respuesta correcta: 90.5km/h

Esta pregunta tuvo como propósito identificar las dificultades en el razonamiento, el proceso a seguir y las operaciones. La problematización consistió en que se cuestionó la velocidad con el término “media”, a lo cual los alumnos tendrían que utilizar su razonamiento para interpretar que lo que tardo, era hora media, lo que correspondía a velocidad media y solo tenían que realizar una simple división.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como acciones: viajar.

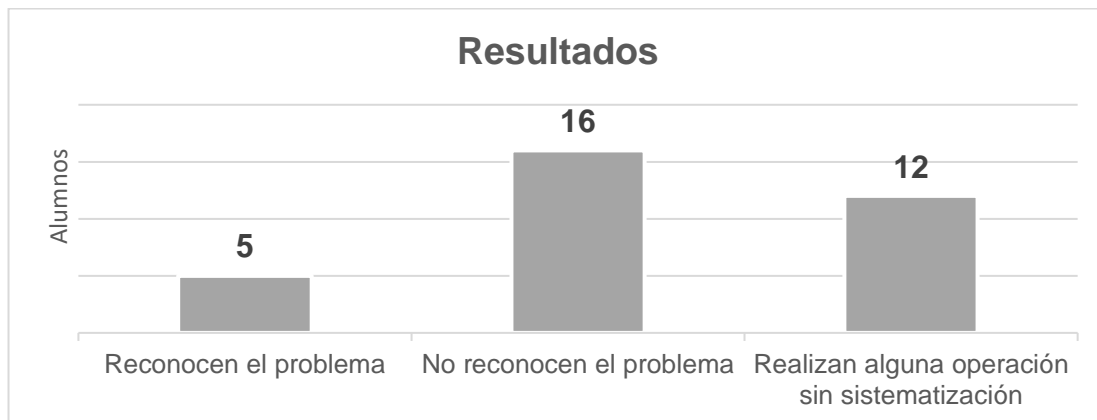
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 5

Respuesta incorrecta: 28

Dificultades encontradas: 5

Figura 21



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 17.

La mayoría de respuestas fueron erróneas, se identificaron distintas dificultades por los procedimientos que realizaron los alumnos, solo dos tuvieron errores en los procedimientos con la operación correcta, los demás realizaron operaciones distintas, no se detectó comprensión hacía el problema. Las dificultades detectadas fueron las siguientes:

- Dificultades relacionadas con el análisis del problema
- Comete errores en la realización de las operaciones
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Opta por una operación determinada porque se menciona en el enunciado, dándose un error de interpretación verbal y del concepto de las mismas operaciones.

Pregunta 18

Carlos y Francisco están entrenando para una competición de atletismo. Carlos le dice a Francisco que puede correr el doble que él y deciden hacer una prueba. En la misma, Carlos recorrió 94.26 metros y Francisco 31.42. ¿Cuántas veces más corre Carlos que Francisco?

Respuesta correcta: 3 veces más

Esta pregunta tuvo como propósito identificar las dificultades que tienen al momento de ejecutar el problema, la intención es verificar si los alumnos se apropian del problema, y siendo así que procedimiento harían para saber lo que te pide el problema. La problematización consistió en que los alumnos deberían realizar una división, aunque se establecieran palabras clave para realizar una suma.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como acción: correr.

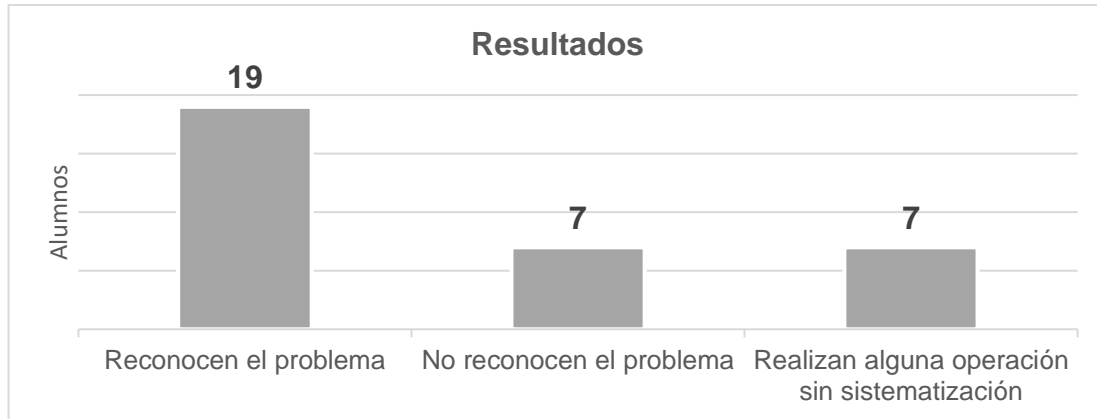
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 19

Respuesta incorrecta: 14

Dificultades encontradas: 2

Figura 22



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 18.

En este problema los alumnos vuelven a percibir el problema más propio, y por tanto los resultados correctos son mayoría. Se concluye que los alumnos muestran menos dificultades al resolver problemas que están más apegados a su realidad. Las dificultades detectadas fueron las siguientes:

- Comete errores en la realización de las operaciones
- Opta por una operación determinada porque se menciona en el enunciado, dándose un error de interpretación verbal y del concepto de las mismas operaciones.

Pregunta 19

Un abuelo reparte 80 pesos entre sus tres nietos de 8, 12 y 16 años de edad; proporcionalmente a sus edades. ¿Cuánto corresponde a cada uno?

Respuesta correcta: Nieto de 8: \$17.77 \$26.66, y nieto de 16: \$35.55

Esta última pregunta tuvo como propósito verificar el nivel de razonamiento en el análisis el problema, en el proceso a seguir y las operaciones.

El contexto estaba aplicado a la vida cotidiana, teniendo como acción: repartir dinero.

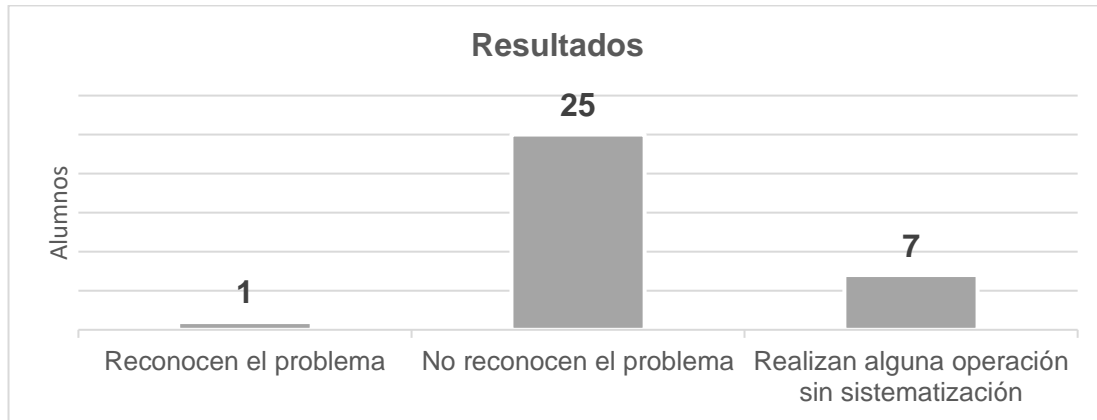
Se obtuvieron los siguientes resultados:

Respuesta correcta: 1

Respuesta incorrecta: 32

Dificultades encontradas: 8

Figura 23



Nota. Dificultades detectadas en la resolución del problema 19.

Este último problema fue en el que se detectaron más dificultades en los alumnos, solo un alumno logró comprender el problema, el resto opero sin sistematización, realmente no se logró identificar ningún nivel de comprensión hacía el problema. Se concluye con que posiblemente una de las causas ante esta situación son los conocimientos previos, si bien tenían que realizar más de una operación, los alumnos no implementaban las operaciones correctas, por lo que se deduce que no tenían conocimientos hacía el tema de reparticiones.

Las dificultades que se detectaron fueron las siguientes:

- Dificultades en la ejecución del problema
- Dificultades relacionadas con el análisis del problema
- Comete errores en la realización de las operaciones
- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)
- Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)
- Falta de comprensión lógica de cada operación.

- Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular.
- No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema

Los resultados que arrojó este diagnóstico se detectó un alto índice de dificultad en la resolución de problemas, se logró identificar pertinentemente las dificultades persistentes en los estudiantes, lo que quiere decir que la intención de la primera sesión del plan de acción fue exitosa, misma que describirá más adelante.

Se sintetizaron las dificultades encontradas en una nueva tabla, misma que será considerada para las listas de cotejo que ayudarán a dar evaluación a la problemática después de la intervención, siendo parte del plan de mejora.

Las dificultades identificadas servirán para ser atendidas en las actividades aplicar en el plan de acción, siendo parte de la construcción de estrategias metodológicas para mejorar cada una de ellas.

Como mencionan (Directores que Hacen Escuela, en colaboración con Emmanuel Lista, 2015):

Cualquier proceso de mejora requiere en primer lugar analizar y seleccionar el aspecto o los aspectos a mejorar. La etapa de diagnóstico es el momento de sumergirse en las causas de lo que se busca mejorar. Cuanto mejor se conozca por qué las cosas no funcionan como se desea, más cerca se estará de acertar al momento de diseñar el proyecto de mejora

Describe y focaliza el problema

Las matemáticas dotan a los alumnos de un conocimiento que los acompañará durante toda su vida en las tareas más comunes: administrar sus ahorros, gestión de su tiempo, resolución de juegos con amigos y familiares... y, sobre todo, una capacidad de abstracción aguda que usarán para jamás dejar de aprender. (La importancia de las matemáticas en la vida cotidiana, 2019)

Como ya se mencionó con anterioridad y se demostró a través del diagnóstico aplicado y analizado, permean las dificultades en la resolución de problemas de adición y sustracción en el grupo de estudio. A pesar de que las problematizaciones estaban contextualizadas a situaciones que podrían haber experimentado ya, los alumnos no les daban sentido a los problemas, ni se apropiaban de ellos, simplemente realizaban operaciones algorítmicamente.

No demostraban buena eficiencia en la habilidad de resolución de problemas, ya que al ponerles ejercicios de suma y resta operaban correctamente, pero cuando se les problematizaba dichos ejercicios no tenían idea de que operador utilizar.

Al cuestionar a los alumnos del por qué habían tenido un desempeño bajo en los resultados del diagnóstico, argumentaban que no entendían que les pedía el problema, ni si se debía responder con “argumentaciones” o con números.

Se les mencionaba que una estrategia para poder entender el problema era leerlo más de una vez, y tratar de a adueñarse de la resolución, es decir, que harían ellos si estuvieran en esa situación, a lo cual respondieron de una manera más lógica, sin considerar los cálculos matemáticos que debían realizar.

Demostraban con sus ideas y respuestas, que nunca habían considerado las matemáticas como un medio de resolución a problemas que se les podría presentar en su vida diaria, las aplicaban, pero nunca habían analizado que hacían uso de ellas.

Lo que concluye que ellos tenían aprendizajes significativos, pero no identificados. (Urbina y Guzmán, 2015) citando a Ausubel en Alcaraz y otros, mencionan que “El aprendizaje significativo es el que se trasmite en cualquier situación debe de estar estructurado, no solo en sí mismo sino con respecto al conocimiento que ya posee el alumno”. (2004, p.47).

Entonces, la problemática detectada consta en que los alumnos poseen dificultades al resolver problemas, si bien tienen los conocimientos para resolverlos, pero no logran aplicar sus aprendizajes significativos porque no los han podido identificar ni desarrollar efectivamente.

(Cordero, 2011) menciona que:

En la época actual, la humanidad vive en constante cambio, donde el sistema educativo está llamado a ejercer un papel preponderante, a fin de contribuir a resolver las crisis generada por las transformaciones del ámbito educativo, especialmente el nuevo educador quien es actor corresponsable de la calidad de la educación, por ello su formación académica es importante para aplicar nuevas estrategias, métodos y técnicas que ayuden a mejorar e incrementar el nivel de competencia de sus estudiantes en el proceso de aprendizaje llevado a cabo en el sector educativo.

En el mismo orden de ideas, es importante considerar que los estudiantes tienen el compromiso de aprender a aprender, para ello el docente debe ayudar a desarrollar su potencial intelectual y creativo, a través del empleo de estrategias innovadoras, de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes para promover el aprendizaje significativo, es decir, un aprendizaje comprensivo y aplicado a situaciones académicas o de la realidad cambiante. (p. 3)

Como bien lo mencionan, se debe guiar al desarrollo de habilidades y destrezas necesarias para preparar a los estudiantes a enfrentar las situaciones y contextos que consistan en resolver algún problema.

Para generar los aprendizajes significativos en cuanto a la resolución de problemas fueron consideradas las estrategias metodológicas, (Urbina y Guzmán, 2015) las definen de la siguiente manera:

Las estrategias metodológicas son el conjunto de técnicas y procedimientos esenciales e impredecibles en el proceso enseñanza-aprendizaje en relación al fenómeno educativo, donde el docente es el facilitador que hace apertura de un espacio para que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas que les permitan construir aprendizajes significativos. (p. 1)

Propósitos considerados para el plan de acción

Propósito General

- Establecer estrategias metodológicas para disminuir las dificultades en la resolución de problemas que los alumnos de primer año poseen.

Propósitos Específicos

- Favorecer el uso de estrategias metodológicas para la realización de actividades con el uso de material manipulable.
- Fortalecer y generar aprendizajes significativos a los alumnos en la resolución de problemas de suma y resta.
- Consolidar conocimientos a través de experiencias en resolver problemas y situaciones aplicadas en la vida real.
- Debilitar las dificultades que poseen en la resolución de problemas.

Revisión teórica que argumenta el plan de acción (presupuestos psicopedagógicos, metodológicos y técnicos).

Para la argumentación del plan de acción se utilizó el diseño y planificación de acciones como propuestas de mejora mediante la aplicación de secuencias didácticas.

Si bien está claro que la resolución de problemas matemáticos ha tomado bastante relevancia en la educación y en la vida cotidiana, mediante adaptación y enfrentamiento a situaciones y contextos. Por lo cual es importante tener presente los fundamentos, justificaciones, alcances y perspectivas asociados a este tema, con el objetivo de reconocer y valorar los beneficios de su desarrollo y correcta aplicación. (Bahamonde y Vergudo, 2011)

Tomando en consideración lo anterior, se llevó a cabo la revisión teórica sobre el contenido, la metodología abordar y las estrategias metodológicas a implementar en el plan de acción.

Comencemos mencionando la relevancia de la problemática encontrada dentro del plan y programa de estudios aplicado a primer año de secundaria. Dentro de él, se menciona como Pensamiento Matemático a “la forma de

razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas.” (SEP, 2017)

Entonces el campo formativo de las matemáticas es considerado una forma de razonar para resolver problemas provenientes de diversos contextos, que pueden surgir en la vida diaria, por tanto, el mismo desarrollo del pensamiento pone como descripción a la resolución de problemas, como ya se venía mencionando con anterioridad, es sumamente importante disminuir esta problemática siendo esto propósito del plan de acción.

Se menciona que lo que se busca dentro de este campo es, que los alumnos comprendan la necesidad de justificar y argumentar sus planteamientos, así como que identifiquen la importancia de identificar relaciones como medio para encontrar la solución a un problema y se hace mayor énfasis en que deben afrontar la resolución de problemas mediante estrategias. (SEP, 2017)

Esto argumenta la finalidad del plan de acción, ya que se busca disminuir las dificultades que los alumnos presentan al momento de resolver un problema, teniendo en cuenta la gran importancia que tiene la resolución para desarrollar los rasgos del perfil de egreso de la educación básica, ahora queda establecer metodologías para su aplicación y herramientas técnicas para su evaluación.

Para la aplicación se utilizó la metodología de la Teoría de Situaciones Didácticas establecida por uno de los pioneros de la didáctica de las matemáticas; Guy Brousseau.

En esta teoría Brousseau planteaba la importancia del medio para los saberes de los estudiantes, en el enfoque planteado por Brousseau intervienen tres elementos fundamentales: estudiante, profesor y el medio didáctico. En esta terna, el profesor es quien facilita el medio en el cual el estudiante construye su conocimiento. Así, Situación Didáctica se refiere al conjunto de interrelaciones entre tres sujetos: profesor-estudiante-medio didáctico. (Chavarría, 2006)

Se utilizó esta metodología, ya que lo que establece Brousseau es, que para la enseñanza-aprendizaje se debe considerar el medio, es decir; el contexto de

los alumnos, lo que aprenden fuera de la escuela, lo cual se relaciona al objetivo de la resolución de problemas, enfrentarse a situaciones fuera de la escuela, es decir, de su vida cotidiana.

El plan de acción se argumenta a través de situaciones didácticas, mismas que se desarrollan y se mencionan más detalladamente, más adelante.

Para argumentar el mismo y con el propósito de reflexionar sobre el proceso de aplicación, se establece el ciclo reflexivo de Smith (1991), el cual este compuesto por cuatro fases; la descripción, la inspiración, la confrontación y la reformulación, mediante las cuales se hace la reflexión de la práctica, y se pueden detectar fallos o implementar cambios para su mejora. La finalidad en la argumentación al utilizar este ciclo, es que se busca producir un proceso autorreflexivo, en el cual se pueden generar cambios positivos respecto a la problemática.

De acuerdo a lo que establecen (Flores y Piñeiro, 2017):

Es recomendable que actividades de reflexión, sean parte, tanto de la formación inicial y continua, como del desarrollo profesional del formador de profesores. Esto implicaría facilidades para que el docente, en el nivel que sea pueda convertirse en un profesional práctico reflexivo, pues es una meta compleja pero alcanzable, favorecer la transición a un profesional práctico reflexivo. (p.249)

El contenido abordar durante la aplicación es el tema de Adición y Sustracción, perteneciente al eje: Número, Álgebra y Variación, con el aprendizaje esperado de: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Los conceptos utilizados para el desarrollo de las secuencias son los mencionados a continuación:

Resolución de problemas: La resolución de problemas es considerada en la actualidad la parte más esencial de la educación matemática. Mediante ella, los estudiantes experimentan la potencia y

utilidad de las Matemáticas en el mundo que les rodea. (Yuleidis Pérez Gómez, Carlos Beltrán Pozo, 2011)

Mediante esta definición parte la importancia hacía la resolución de problemas, menciona su funcionalidad y utilidad.

Solución de un problema: “La solución de un problema no debe verse como un momento final, sino como todo un complejo proceso de búsqueda, encuentros, avances y retroceso en el trabajo mental” (Labarrere, 1988, p.86)

Esta definición sobre el proceso de solución, se menciona lo que se tiene que realizar, la búsqueda y los avances en el trabajo mental, lo cual podría considerarse fundamental en relación a la atracción de conocimientos previos.

Resolver problemas: Es considerado, una actividad de especial importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por su valor instructivo y formativo. Resolver un problema es hacer lo que se hace cuando no se sabe qué hacer, pues si se sabe lo que hay que hacer ya no hay problema. (Yuleidis Pérez Gómez, Carlos Beltrán Pozo, 2011)

Esta definición establece una oración sumamente correcta, con la que se desarrolló el termino de resolución de problemas.

Problema: Es una proposición principal que enuncia que algo puede ser hecho, demostrado o encontrado. (Chacín, M. y Padrón, J, 1996)

Situación problemática: La situación no resuelta o indeterminada podría llamarse situación “problemática”; se hace problemática en el momento mismo de ser sometida a investigación. El resultado primero de la intervención de la investigación es que se estima que la situación es problemática (Dewey). (Chacín, M. y Padrón, J, 1996)

Estrategias metodológicas: Las estrategias metodológicas son el conjunto de técnicas y procedimientos esenciales e impredecibles en el proceso enseñanza-aprendizaje en relación al fenómeno educativo, donde el docente es el facilitador que hace apertura de un espacio para que los

estudiantes desarrollen habilidades y destrezas que les permitan construir aprendizajes significativos. (Urbina y Guzmán, 2015)

Se establece esta definición para esclarecer lo que se realizará en la propuesta de mejora, así como su metodología ante los aprendizajes significativos que se buscan adquirir.

Adición: Una definición habitual en libros de texto aritmético del siglo XIX y comienzos del XX consistía en afirmar que “Sumar es reunir varios números en uno sólo” (Vidal 1909).

Resta: Las antiguas definiciones de los libros de texto hacían descansar la operación en la anterior afirmando que “La sustracción es el análisis de la adición, y tiene por objeto, dada la suma de dos sumandos y uno de éstos, hallar el otro”. (Maza, 1991)

Operador restar: Se define no por la acción que describe (quedar, quitar) sino por el hecho de que se puede entender como una suma donde se ignora uno de los sumandos. (Maza, 1991)

Enteros: Los números enteros son aquellos que no tienen una parte decimal, incluyen características importantes y éstas tienen que ver con el signo que les antecede. (SEP, La Nueva Escuela Mexicana , 2022)

Números positivos y negativos: Son números mayores que cero, es decir, son los números naturales, y los negativos son números menores que cero y les antecede el signo negativo, menos (-). Estos tipos de números forman parte del conjunto de los números enteros. (SEP, 2022)

Números decimales: Los números decimales son aquellos que pueden representarse en forma de fracción decimal. Tienen una gran cantidad de aplicaciones prácticas tanto en la vida cotidiana como en otras áreas del conocimiento humano. Los decimales nos permiten expresar medidas de cantidades menores que la unidad que se ha tomado como referencia. (Alicia Ávila, Silvia García, 2008)

Números fraccionarios: El numerador y el denominador son los dos términos fundamentales de una fracción. El numerador es el número de

partes seleccionadas, mientras que el denominador es la cantidad de partes en las que se dividió la unidad o el todo en cuestión. (Westreicher, 2022)

Plantea el plan de acción donde se describen el conjunto de acciones y estrategias que se definieron como alternativas de solución.

Este plan de acción está diseñado para cumplir con el propósito establecido con anterioridad, de manera organizada y cronológica se presentan en la Tabla 1 las acciones a realizar mediante secuencias, en donde se mencionan las fechas de aplicación, la intención didáctica de cada secuencia, las acciones aplicar, las herramientas para las estrategias metodológicas, la descripción general de la secuencia y la evaluación de la misma.

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje Esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos

Tabla 1

Las acciones a realizar en el plan de acción sistematizadas.

Plan de acción

Plan de clase	Intención didáctica	Herramientas	Descripción de clase	Evaluación
Sesión 1 “Diagnóstico” Fecha de aplicación: 01 de septiembre del 2022	Que el docente logre identificar y ubicar las dificultades que los alumnos poseen en la resolución de problemas matemáticos.	-Diagnóstico escrito	Se llevará a cabo el examen diagnóstico escrito que incluya de 19 problemas contextualizados a la vida cotidiana con diferentes operaciones a realizar.	El diagnóstico escrito se evaluará mediante una lista de cotejo, revisando y analizando las respuestas de los alumnos.
Sesión 2	Que los alumnos resuelvan	-Tarjetas manipulables	Se les hará entrega a los alumnos de cuatro tarjetas con	-Preguntas sobre el procedimiento

<p>“¿Esa es la respuesta correcta?”</p> <p>Fecha de aplicación: 21 de noviembre del 2022</p>	<p>problemas que impliquen sumar fracciones con procedimientos propios.</p>	<p>-Laminas creadas por los alumnos</p>	<p>sumas de fracciones, y otras cuatro tarjetas con sus respectivas respuestas.</p> <p>Los alumnos deberán encontrar la que le corresponde a cada una y es donde se problematiza al alumno, ya que las tarjetas vendrán con la máxima simplificación.</p> <p>Deberán analizar y comprender el problema que se les presenta, y encontrar la solución, que en este caso es la simplificación de los resultados.</p>	<p>-Lamina con las operaciones y su solución.</p>
<p>Sesión 3</p> <p>“¿Esa es la respuesta correcta?”</p> <p>Fecha de aplicación: 23 de noviembre del 2022</p>	<p>Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen realizar restas de fracciones a través de métodos propios, para establecer los procedimientos expertos.</p>	<p>-Tarjetas manipulables</p> <p>-Laminas creadas por los alumnos</p> <p>-Exposiciones</p>	<p>Se les hará entrega a los alumnos de cuatro tarjetas con resta de fracciones, y otras cuatro con sus respectivas respuestas.</p> <p>Se problematiza con la misma situación de la sesión #3 a los alumnos.</p> <p>Se espera que los alumnos hayan encontrado la solución en la sesión anterior y refuercen sus procedimientos.</p>	<p>-Preguntas sobre el procedimiento</p> <p>-Formulación de conceptos y algoritmo</p> <p>-Lamina con los procedimientos</p>

			Esta sesión va encaminada a establecer los procedimientos expertos.	
Sesión 4 “Números con signo” Fecha de aplicación: 13 de febrero del 2023	<p>Que los alumnos a través de problemas de la vida cotidiana identifiquen el sentido de los números enteros positivos y negativos. A demás, hagan uso de la recta numérica para representar situaciones con números positivos y negativos.</p>	<p>-Consigna</p> <p>-Fotografías de referencia para contextualizar los problemas</p> <p>-Recta numérica</p>	<p>Se les hará entrega de la consigna de la sesión, la cual contendrá dos problemas con imágenes que ayuden a entender la contextualización de cada problema. En cada uno de ellos, habrá preguntas para guiar al alumno a darle sentido a los números positivos y negativos.</p>	<p>-Preguntas sobre el procedimiento</p> <p>-Lista de cotejo</p>
Sesión 5 “Cálculos matemáticos” Fecha de aplicación: 14 de febrero del 2023	<p>Que los alumnos realicen problemas aditivos a través de situaciones de la vida cotidiana. A demás analicen la utilidad de los números enteros con signo.</p>	<p>-Consigna</p> <p>-Fotografías de referencia para contextualizar los problemas</p> <p>-Cuadro mágico</p>	<p>Se les hará entrega de la consigna de la sesión, la cual contendrá 5 problemas dirigidos a las dificultades que se detectaron, cada problema estará relacionado a una dificultad.</p> <p>Por último, realizarán un cuadro mágico, el cual tendrá condiciones</p>	<p>-Preguntas sobre el procedimiento</p> <p>-Lista de cotejo</p> <p>-Rúbrica</p>

			de suma y resta para poder completarlo.	
Sesión 6 “Quita y gana” Fecha de aplicación: 15 de febrero del 2023	<p>Que los alumnos utilicen la adición y sustracción de números enteros con diferente signo para trabajar un juego colaborativo.</p>	<p>-Dados</p> <p>-Fichas con números positivos y negativos</p>	<p>Se organizará a los alumnos en equipo de cuatro integrantes, y se les hará entrega de 25 fichas con los números 0 y del 1 al 12 y del -1 al -12, y dos dados a cada equipo.</p> <p>Luego les diré las instrucciones para que empiecen el juego, en el cual deberán realizar sumas y restas con números dependiendo las caras del dado, y quitar la respuesta del tablero.</p> <p>En cada turno deberán anotar las operaciones que realicen en su libreta.</p>	<p>-Lista de cotejo</p> <p>-Cuaderno de los alumnos</p>
Sesión 7 “Suma y Gana” Fecha de aplicación: 17 de febrero del 2023	<p>Que los alumnos desarrollen la resolución de problemas de suma y resta con números enteros en contextos de la vida cotidiana</p>	<p>-Tablero</p> <p>-Canicas</p> <p>-Cuadros de registro</p>	<p>Se organizará a los alumnos en equipo de cinco integrantes. Posteriormente se les entregará un tablero y 5 canicas por equipo. Después deberán de realizar dos cuadros de registro, en el primero registrarán</p>	<p>-Lista de cotejo</p> <p>-Cuaderno de los alumnos</p>

			las jugadas de cada integrante, en el segundo registrarán sus propias tiradas para que al final sumen y resten los puntos que acumularon, según el signo en cada tirada.	
Sesión 8 “Resuélvelo con decimales” Fecha de aplicación: 24 de abril del 2023	Que los alumnos desarrollen la resolución de problemas de suma y resta con números decimales en situaciones de la vida cotidiana utilizando procedimientos propios.	-Consigna -Tabla de descomposición de decimales	Al inicio de la clase se desarrollará visualmente la descomposición de números decimales con el fin de atraer conocimientos previos. Luego se les entregará la consigna donde deberán resolver problemas de números decimales contextualizados en la vida cotidiana con ilustraciones visuales para la representación de cada problema, con sus propios procedimientos.	-Preguntas sobre el procedimiento
Sesión 9 “La tiendita” Fecha de aplicación:	Que los alumnos participen en la resolución de problemas de suma y resta con números decimales en	-Pancarta con productos de una tienda de abarrotes con su respectivo precio en decimales	Se les hará entrega de una tarjeta que representará la cantidad de \$50.00. Posteriormente se les entregará la consigna que tendrá problemas	-Preguntas sobre el procedimiento -Lista de cotejo

<p>25 de abril del 2023</p>	<p>un contexto de la vida cotidiana.</p>	<p>-Tarjeta que representará \$50.00</p>	<p>contextualizados en la situación de compra en una tienda de abarrotes, considerando la cantidad que se les asigne en la tarjeta. Para la resolución de la consigna tendrán al frente los productos con sus respectivos precios.</p>	
<p>Sesión 10 “perdida y ganancia”</p> <p>Fecha de aplicación: 26 de abril del 2023</p>	<p>Que los alumnos desarrollen la resolución de problemas de suma y resta con números decimales en diversas situaciones de la vida cotidiana positivos y negativos.</p>	<p>-Consigna</p> <p>-Tabla con información para resolver la consigna</p>	<p>Se les darán indicaciones a los alumnos de copiar la consigna de la cartulina pegada en el pizarrón, la cual contiene la consigna y una tabla con cantidades negativas y positivas para representar el contexto del problema.</p>	<p>-Preguntas sobre el procedimiento</p> <p>-Cuaderno de los alumnos</p>
<p>Sesión 11 “Opera y encuentra su resultado”</p> <p>Fecha de aplicación: 27 de abril del 2023</p>	<p>Que los alumnos a través de un memorama desarrollen el cálculo mental de sumas y restas de números decimales.</p>	<p>-Memorama</p>	<p>Se organizará a los alumnos en parejas y posteriormente se les entregará un memorama que tendrá solución encontrando la operación y su respectivo resultado. Deberán jugar hasta que alguno de los dos acierte tres veces, luego deberán realizar</p>	<p>-Lista de cotejo</p> <p>-Cuaderno de los alumnos</p>

			cada una de las operaciones en su libreta.	
Sesión 12 “Diagnóstico Evaluativo” Fecha de aplicación: 02 de mayo del 2023	Que el docente evalúe los aprendizajes de los alumnos después de la aplicación del plan de acción	-Diagnóstico evaluativo	Se les hará entrega de una prueba escrita que contendrá preguntas estratégicas para evaluar los aprendizajes adquiridos durante la aplicación del plan de acción. Se les darán indicaciones de poner todos sus procedimientos en una hoja.	-Prueba escrita Esta prueba escrita se evaluará mediante una lista de cotejo, revisando y analizando las respuestas de los alumnos.

Nota. En esta tabla se muestran las secuencias que se aplicarán como estrategias metodológicas para incidir en las dificultades en la resolución de problemas.

Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos)

Durante las jornadas de prácticas en el aula de 1ºA, en las sesiones de clase previo a la aplicación del plan de acción, se abordaron algunos contenidos, de los cuales se implementaron actividades y problemas relacionadas a la vida cotidiana, esto para introducirlos a la metodología a implementar en el plan.

(Raeburn, 2022) menciona que:

Los planes de acción son una técnica popular de gestión de proyectos que te ayudan a delinear exactamente cómo lograrás tus objetivos. Ya sea que estés en medio de un proyecto de planificación estratégica o buscando un método confiable para establecer metas de desarrollo personal, un plan de acción es la herramienta ideal para hacerlo.

Considerando lo anterior, establecidos ya los objetivos y propósitos respecto a la problemática, se construyeron 12 acciones para reducir las dificultades que permeaban en los estudiantes en la resolución de problemas. En estas acciones se establecieron estrategias metodológicas, desde al inicio de la aplicación de las secuencias se implementaban lluvias de ideas o mapas conceptuales para la atracción de conocimientos previos.

Cada secuencia fue problematizada, en algunas se establecieron situaciones, todas relacionadas a la vida cotidiana con la finalidad de que los alumnos se apropiaran de cada situación y construyeran sus propios procedimientos para la resolución.

Se utilizó el aprendizaje basado en problemas, para generar habilidades en los alumnos cada que resolvían un problema. Cada que se les problematizaba la actividad, tenían que involucrarse de manera directa para obtener un aprendizaje significativo en la resolución de problemas.

Se establecieron instrumentos de observación, aplicación y evaluación, tales como el diagnóstico inicial y evaluación diagnóstica, cada uno aplicado al inicio y al final de las secuencias. El primero se implementó para detectar las dificultades y para identificar el nivel de conocimientos que poseían respecto al tema abordar. El segundo se aplicó para identificar el nivel de éxito que tuvo el plan de acción, a través de una prueba escrita en la que se reunían las características de la resolución de problemas, para reflexionar sobre su disminución.

Se implementó material didáctico, manipulable y concreto, el cual tenía aplicaciones en la vida cotidiana. Todos estos se trabajaron colaborativamente. Algunos de estos materiales fueron: Tarjetas con operaciones, tarjetas que simulaban una cantidad, simulador de tienda de abarrotes, tableros y canicas, memorama, entre algunos otros más.

Se utilizaron herramientas de observación como fue la guía de observación para fundamentar la contextualización de la secundaria de estudio, y también el diario de clase, que fue donde se argumentaron las sesiones después de

finalizarlas de manera reflexiva y anotar acciones, o situaciones relevantes mediante la observación en clase.

Se construyeron también listas de cotejo para evaluar cada sesión, así como cuestionarios pequeños para registrar los avances e interferencias ante la problemática.

Todos los instrumentos mencionados con anterioridad se establecieron en la planeación didáctica, la cual se encuentra en el apartado de Anexos (Anexo 17).

Utiliza referentes teóricos y metodológicos para explicar situaciones relacionadas con el aprendizaje

Investigación-acción

La metodología de investigación utilizada para la construcción del plan de acción fue la investigación-acción (término definido por Kurt Lewin en 1973), ya que esta permite el estudio de problemas y busca lograr conocimientos y cambios en la sociedad mediante acciones aplicadas (Michelena, Ledo y Rivera, 2007), en este caso a partir del problema descrito con anterioridad, con esta investigación se buscó lograr cambios educativos y mejoras en el aprendizaje.

La investigación – acción supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda. Conlleva entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa. Los problemas guían la acción, pero lo fundamental en la investigación – acción es la exploración reflexiva que el profesional hace de su práctica, no tanto por su contribución a la resolución de problemas, como por su capacidad para que cada profesional reflexione sobre su propia práctica, la planifique y sea capaz de introducir mejoras progresivas. (Herrerías, 2004)

Como se menciona, este proceso de búsqueda integró el análisis de las experiencias, que en este caso son las descripciones de cada acción aplicada, que van de la mano de la reflexión de la práctica.

El enfoque metodológico de este trabajo fue el cualitativo, el cual permitió comprender e indagar sobre el problema detectado (Universidad de Jaén, 2020).

En este enfoque, la investigación-acción vincula la teoría con la práctica y se produce un ciclo en espiral de planeamiento, acción, observación y reflexión que son importantes para el desarrollo de acciones de mejora para solucionar el problema. (Michelena, Ledo y Rivera, 2007)

Como menciona (Solís, 2019) “En términos epistemológicos, es decir, respecto a la relación entre el investigador y su objeto de estudio, el enfoque cualitativo parte del supuesto de que quien investiga no es un ente ajeno a la realidad que estudia”.

Ciclo de Smyth

Se implementó este ciclo reflexivo ya que propicia la auto reflexión de la práctica, lo cual es una de las finalidades de este trabajo. Se implementa desde el análisis de reflexión a los instrumentos aplicados para detectar problemáticas, en la implementación y aplicación de las estrategias de mejora, y nuevamente en el análisis de reflexión sobre lo aplicado, lo cual permitirá demostrar si se lograron los objetivos o si no fueron funcionales.

Como menciona (Flores y Piñeiro, 2017) citando a (Schön, 1992):

La actividad reflexiva del profesor de matemáticas sobre sus prácticas debería constituir parte de su proceso de formación. Dicha actividad brinda la posibilidad de tomar distancia del problema profesional, dando espacio para contemplar la actuación en la sala de clases (Brubacher, Case y Reagan, 2000; Flores, 1998, 2007; Jaworski, 1993)

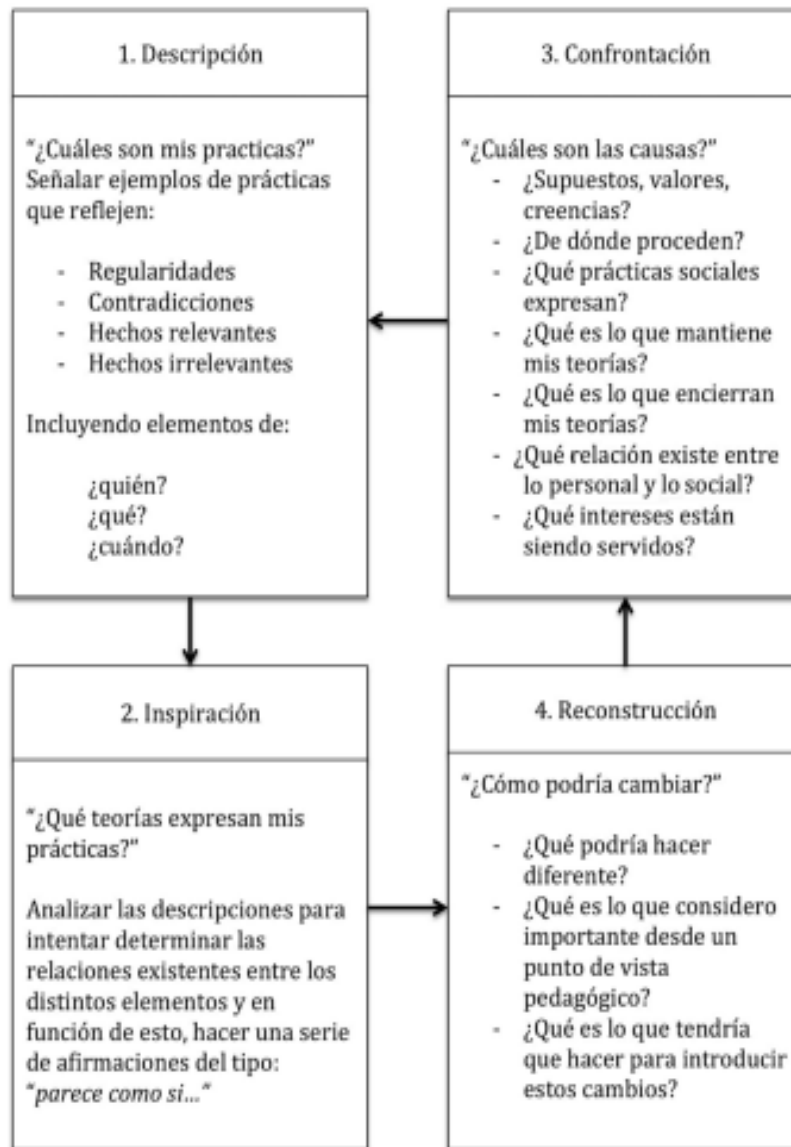
La observación de la problemática detectada permitió realizar una reflexión escrita que se argumentó en el diario de clase, aplicando el ciclo de Smith para

reflexionar sobre el proceso de mejora de las dificultades y el desarrollo de competencias y habilidades formativas.

Para argumentar la reflexión mediante el ciclo de Smith, se utilizó la siguiente imagen como referencia hacía las fases del ciclo:

Figura 24.

Ciclo de reflexión (Smith, 1991, p.280)



Nota. La imagen representa las fases del ciclo de reflexión de Smith mediante preguntas que fueron consideradas para la argumentación del plan de acción. Tomada de *Reflexión sobre un problema profesional en el contexto de formación de profesores* por Piñeiro y Flores, 2018

Este ciclo fue una herramienta muy potencial en este informe de prácticas, ya que ayudo a referenciar la reflexión desde una visión muy amplia de toda la problemática y el plan de acción, además de aportar a la mejora del mismo.

(Peñas Troyano, Flores Martínez, 2005) mencionan lo siguiente:

La reflexión sobre cuestiones profesionales resulta útil para afrontar estas cuestiones, ya que los procesos de reflexión suponen la manifestación y toma de conciencia por parte de los estudiantes de sus posiciones sobre la enseñanza y el aprendizaje, lo cual es un punto de partida para que los estudiantes profundicen en su práctica docente, tomando conciencia de sus ideas acerca de la enseñanza.

Se realizaron estas reflexiones desde la primera jornada de prácticas, justamente para establecer conclusiones respecto a lo observado y aplicado, verificar si se cumplen las teorías o si nacen nuevos sustentos, y todo a partir de reflexiones, argumentadas mediante las respuestas de cada pregunta del ciclo reflexivo.

Por tanto, estas reflexiones se utilizaron para promover cambios positivos en el proceso de mejora, generando también autorreflexiones que ayudaron a observar las áreas de oportunidad y trabajar en ellas.

Si bien mencionan (Flores y Piñeiro, 2017)

El proceso reflexivo surge desde la necesidad de generar cambios positivos en las escuelas, pero desde sus bases, es decir, desde la percepción de un problema profesional realizado por el profesor. Por tanto, en cada una de las fases, la actuación del docente es fundamental.

Como se menciona, siempre se establecieron relaciones de docente-alumno en todas las secuencias, cumpliendo el papel de guía para orientarlos hacia los objetivos y propósitos por alcanzar.

III.DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.

Pertinencia y consistencia de la propuesta

Se comprende que las matemáticas fungen como una herramienta multifuncional, es decir; pueden ser utilizadas para establecer soluciones en cualquier situación o problema. Partiendo desde la vida cotidiana, sus aplicaciones son consideradas incluso necesarias.

Ahora bien, la formación de estudiantes en la educación valora la importancia que tienen las matemáticas y es por eso que la asignatura se imparte diariamente en cualquier nivel escolar de la educación obligatoria, para alcanzar objetivos y lograr un perfil de egreso en cada alumno. En el caso de secundaria, el perfil de egreso del pensamiento matemático es el siguiente: “Amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para proyectar escenarios y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático.” (SEP, LOS FINES DE LA EDUCACIÓN EN EL SIGLO XXI, 2017)

Teniendo en cuenta lo anterior, al salir de este nivel educativo deberían ser capaces de plantear y resolver problemas de distinto grado de complejidad, por lo que las dificultades en la resolución de problemas deben ser mejoradas.

Se reconoce que diagnóstico marca el punto de partida del proceso educativo y de formación de los alumnos y permite orientar adecuadamente cada una de las actividades a realizar para lograr un aprendizaje significativo. En este caso, las dificultades que se detectaron en el diagnóstico, respecto de la resolución de problemas, fueron sistematizadas para abordarlas más sistemáticamente en el diseño de actividades. Se muestran en la tabla 2 del apartado de anexos (anexo 18).

Dichas dificultades permeables en los alumnos se buscan ser disminuidas mediante una serie de estrategias metodológicas implementadas a través de un plan de acción, con el objetivo de disminuir o si se puede erradicar las dificultades en la resolución de problemas.

Identificación de los enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y/o propuestas de mejora.

Se trabajó bajo el Programa de Estudios 2017, el cual hace referencia al enfoque pedagógico correspondiente a la asignatura de matemáticas aludiendo a:

La resolución de problemas es tanto una meta de aprendizaje como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio. En el primer caso, alude a que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendido con antelación; y en el segundo, los estudiantes desarrollan procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados previamente. La autenticidad de los contextos es crucial para que la resolución de problemas se convierta en una práctica más allá de la clase de matemáticas.

La autenticidad de los contextos es crucial para que la resolución de problemas se convierta en una práctica más allá de la clase de matemáticas. Los fenómenos de las ciencias naturales o sociales, algunas cuestiones de la vida cotidiana y de las matemáticas mismas, así como determinadas situaciones lúdicas pueden ser contextos auténticos, pues con base en ellos es posible formular problemas significativos para los estudiantes. Una de las condiciones para que un problema resulte significativo es que represente un reto que el estudiante pueda hacer suyo, lo cual está relacionado con su edad y nivel escolar.

Por lo general, la resolución de problemas en dichos contextos brinda oportunidades para hacer trabajo colaborativo y para que los estudiantes desarrollen capacidades comunicativas. (SEP, 2017)

Si bien lo menciona el enfoque curricular, se establece alta prioridad a la resolución de problemas, lo cual suma fortalecimiento al objetivo de este documento, ya que se relaciona con el sentido en que deberían de abordar las matemáticas y cumplir con las metas establecidas en la asignatura.

También establece la importancia de los contextos de los estudiantes, para considerarse en situaciones de la vida cotidiana para generar los aprendizajes significativos en los estudiantes.

Básicamente todo el enfoque fue integrado dentro del diseño de las secuencias y estrategias, ya que funge como el objetivo y propósito a tratar durante este trabajo, se relaciona significativamente ya que también se busca alcanzar una meta de aprendizaje, la cual consiste en disminuir en su mayoría las dificultades entorno a la resolución de problemas.

Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción.

Considerando al Plan de Estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria (DGNAM, 2018), que rige el proceso de formación docente de la autora de este documento, establece en el perfil de egreso competencias que fueron desarrolladas durante el proceso de elaboración de este informe, es decir; competencias aplicadas durante las secuencias didácticas. Las cuales se mencionan a continuación:

Competencias genéricas:

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.

Esta competencia se desplego tras la aplicación del plan de acción, mediante los conflictos cognitivos que llegaron a surgir en los alumnos, se encontraba la mejor manera de resolver esos conflictos estableciendo

actividades y preguntas sencillas como guía para aclarar las confusiones o conflictos causados tras la problematización de las actividades.

- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.

Esta competencia se desplegó durante y después de la aplicación del plan de acción, a través del ciclo reflexivo implementado para la argumentación, se realizaban autoevaluaciones y con ellas se identificaba las áreas de oportunidad presentadas en la aplicación de cada secuencia, y gracias a esta iniciativa autorreflexiva se pudieron establecer comportamientos y situaciones de mejora para el fortalecimiento del desarrollo personal y profesional.

- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo

Esta competencia se presentó previo a la aplicación del plan de acción, y también durante. Se colaboró con la docente titular para reflexionar sobre cada secuencia aplicada, se implementaron estrategias para los alumnos que tuvieran más dificultades en la realización de las actividades.

Competencias profesionales:

- Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

Esta competencia se desplegó al aplicar el plan de acción, ya que se consideró para su elaboración contenidos curriculares del plan y programa Aprendizajes Clave Para la Educación Integral 2017, como su enfoque pedagógico y propósitos.

- Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

Esta competencia se desplegó antes, durante y después de la ejecución del plan de acción, ya que el enfoque se abordó desde el primer momento y se

relacionó mediante los objetivos y propósitos del plan, además se reconocieron los procesos cognitivos mediante la aplicación del test de estilos de aprendizaje para organizar y abordar las secuencias.

- Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

Esta competencia se desplegó del plan de acción tras su ejecución, ya que se evaluó formativamente, mediante instrumentos y estrategias de evaluación. Además se reflexionó sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y los resultados de la evaluación, para establecer acciones de mejora para la práctica docente.

- Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

Esta competencia se desplegó durante la ejecución del plan de acción al considerar y aplicar secuencias construidas a partir de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Además, se desarrolló un ambiente de aprendizaje incluyente, para garantizar el desarrollo integral de los alumnos, dentro del aula se establecieron reglas para fomentar y aplicar los valores, la ética y la inclusión dentro del salón.

Competencias disciplinares:

- Resuelve problemas a partir del análisis de la información cuantitativa y cualitativa derivado del pensamiento matemático.

Esta competencia se desplegó durante la ejecución del plan de acción, ya que se desarrolló en las secuencias la resolución de problemas en actividades que incluían situaciones con información cuantitativa y cualitativa.

Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema y/o la mejora, considerando sus procesos de transformación.

En este capítulo se realiza la descripción y el análisis correspondiente a cada una de las secuencias realizadas en el plan de acción y aplicadas durante estos meses de práctica. En cada una de ellas se adjuntan evidencias de cada actividad y los productos realizados por los alumnos, así como capturas de los trabajos realizados en equipo con sus respectivos procedimientos y las participaciones de los alumnos en exposiciones y puestas en común, estas imágenes se encuentran en la parte de anexos.

Todas las actividades fueron implementadas dentro del aula, se acomodaban los mesabancos estratégicamente para llevar a cabo cada actividad, o de ser en su caso, se trabajaba en el piso.

La fecha de implementación de cada sesión se menciona al inicio de cada descripción, así como su intención didáctica. Cabe mencionar que además se hace mención de los resultados correspondientes a la intención didáctica, es decir, si se cumplió o no con la intención y la justificación de cada resultado, mediante un análisis y una reflexión de la secuencia.

Se utiliza el apoyo de fuentes bibliográficas que sustentan algunas acciones aplicadas, así como también el diario de clase donde se recuperaron reflexiones y algunos diálogos de los alumnos que se generaron en las sesiones de clase. Es importante mencionar que gran parte de estas descripciones son escritas por el diario de clase, ya que en este instrumento se describieron reflexiones, acontecimientos importantes, diálogos y sentimientos detectados en cada una de las sesiones.

El diario de clase da pauta a la mejora en la enseñanza y aprendizaje la práctica docente, como mencionan (López Aymes y Roger Acuña, 2014):

Es un instrumento que permite la reflexión y obliga a observar con detalle los procesos e interacciones más sobresalientes de una clase, tales como las reacciones personales, las preguntas o las observaciones.

También permite obtener retroalimentación de los problemas suscitados, como podrían ser: el nivel de comprensión de la asignatura, la efectividad de las técnicas utilizadas, el clima de las clases, los problemas de estudio y personales de los alumnos, entre otros. De esta manera se puede detectar el impacto de la teoría sobre su aplicación. (p.5)

Por lo que su uso en este trabajo es muy complementario y fundamental, sobre todo en las descripciones y análisis de las secuencias que se narrarán a continuación.

Es importante mencionar que para resguardar los datos de los alumnos en las descripciones se emplea la siguiente nomenclatura:

DF: Docente en formación

Alumno 1: Para un alumno

Alumno 2: Para otro alumno, y así sucesivamente con los alumnos que se mencionen.

Alumnos en G: Alumnos en general, para cuando la mayoría de alumnos hable al mismo tiempo.

La metodología que se utilizó en el diseño y aplicación de las secuencias fue la teoría de situaciones didácticas por Guy Brousseau.

Se relatan las secuencias como situaciones didácticas, (Rubio, 2020) en su artículo sobre esta teoría menciona que:

Brousseau se refiere a situación didáctica como aquella que ha sido construida intencionalmente por el educador, con la finalidad de ayudar a su alumnado a adquirir un conocimiento determinado.

Esta situación didáctica es planificada en base a actividades problematizadoras, es decir, actividades en las que se presente un problema a solucionar. Al solucionar estos ejercicios se contribuye a asentar el conocimiento matemático ofrecido en clase.

Se utilizó esta teoría como metodología ya que se consideró la más apropiada para cumplir con el objetivo de que los estudiantes construyeran conocimientos para la resolución de problemas a través de su experiencia y lograrán aplicar sus aprendizajes significativos. (Chavarría, 2006) menciona que “La teoría de Brousseau plantea una tipología de situaciones didácticas. Cada una de ellas debería desembocar en una situación a-didáctica, es decir, en un proceso de confrontación del estudiante ante un problema dado, en el cual construirá su conocimiento.”

Dentro de las descripciones, se desarrolla esta metodología mediante fases, de las cuales (Chavarría, 2006) menciona lo siguiente:

1) La situación acción, que consiste básicamente en que el estudiante trabaje individualmente con un problema, aplique sus conocimientos previos y desarrolle un determinado saber. Es decir, el estudiante individualmente interactúa con el medio didáctico, para llegar a la resolución de problemas y a la adquisición de conocimientos. Dentro de las condiciones que una situación acción debería reunir para desembocar en una situación a-didáctica tenemos, por ejemplo, la formulación del problema: éste debe ser del interés del estudiante, además el tipo de pregunta formulada debe ser tal que no tenga respuesta inmediata, de modo que represente realmente un problema para el estudiante. (p.5)

En esta fase se implementa la verbalización, donde se realizan preguntas guía a los alumnos para asegurar que comprendieron las indicaciones de las actividades, e incluso se puede llegar a la situación de atracción de conocimientos previos.

2) La situación de formulación consiste en un trabajo en grupo, donde se requiere la comunicación de los estudiantes, compartir experiencias en la construcción del conocimiento. Por lo que en este proceso es importante el control de la comunicación de las ideas. La situación formulación es básicamente enfrentar a un grupo de estudiantes con un problema dado. En ese sentido hay un elemento que menciona Brousseau, esto es, la necesidad de que

cada integrante del grupo participe del proceso, es decir, que todos se vean forzados a comunicar las ideas e interactuar con el medio didáctico. (Chavarría, 2006)

En esta fase se implementa la socialización, donde se espera que los alumnos trabajen colaborativamente, intercambien ideas, conocimientos y experiencias que los lleven a formular soluciones a las actividades y construyan argumentos para dar validez a sus procedimientos.

3) Otro tipo de situación didáctica es la situación de validación, donde, una vez que los estudiantes han interactuado de forma individual o de forma grupal con el medio didáctico, se pone a juicio de un interlocutor el producto obtenido de esta interacción. Es decir, se valida lo que se ha trabajado, se discute con el docente acerca del trabajo realizado para cerciorar si realmente es correcto. (Chavarría, 2006)

En esta fase se implementa una puesta en común, donde los alumnos que han concluido con el trabajo, pasan al frente y de manera expositiva, frente a todo el grupo comparten los diversos procedimientos que utilizaron para dar solución a la actividad, mientras los demás verifican sus resultados. Esta fase permite a los estudiantes expresar sus argumentos y a su vez mencionar y desarrollar su aprendizaje significativo.

4) Finalmente, a pesar de no constituir una situación a-didáctica, la institucionalización del saber, representa una actividad de suma importante en el cierre de una situación didáctica. En ésta los estudiantes ya han construido su conocimiento y, simplemente, el docente en este punto retoma lo efectuado hasta el momento y lo formaliza, aporta observaciones y clarifica conceptos ante los cuales en la situación a-didáctica se tuvo problemas. Es presentar los resultados, presentar todo en orden, y todo lo que estuvo detrás de la construcción de ese conocimiento (situaciones didácticas anteriores). (p. 5)

En esta fase como bien se menciona, se implementa la institucionalización de la clase, donde se establecen resoluciones y

procedimientos expertos, generalizando y concluyendo las actividades con conceptos u argumentos de manera reflexiva y auto formativa ya que los alumnos se dan cuenta de los errores o aciertos que tuvieron mediante el proceso de la realización de cada actividad.

Todas las secuencias se trabajaron colaborativamente, en las descripciones se hace mención de cada fase.

Después de estas fases, se describen las reflexiones, que permiten identificar la construcción de los conocimientos pertinentes para validación de la enseñanza-aprendizaje en cuanto a la resolución de problemas. A demás de propiciar una visión crítica hacía el cumplimiento de la intención didáctica con los alumnos y hacía la práctica docente.

Para estas reflexiones que permiten identificar este proceso de construcción de conocimientos y aprendizajes significativos adquiridos por los alumnos durante cada aplicación se utiliza el ciclo reflexivo de Smyth (1991), el cual ayuda a cuestionar la práctica, identificar si fue funcional o si necesita mejorarse y de ser así reconstruir las estrategias para llegar a cumplir los propósitos.

(Escudero y Ulloa, 2015) describen a este ciclo reflexivo de la siguiente manera:

El ciclo de Smyth o ciclo reflexivo de Smyth es un medio por el cual los docentes pueden reflexionar acerca de su profesión. A través de una serie de procesos, se llega a una conclusión en donde se intentan mejorar los modelos de enseñanza para que se adapten de una forma más adecuada a la situación actual de los alumnos. Así se puede lograr mejorar la calidad de las enseñanzas y consecuentemente, del aprendizaje. (p.2)

(Flores y Piñeiro, 2017) mencionan que “El ciclo de reflexión de Smith (1991), está compuesto de cuatro fases o etapas: a) descripción, b) inspiración, c) confrontación y d) reformulación.”

En las descripciones de las secuencias se encuentran inmersas estas cuatro fases, de las cuales (Flores y Piñeiro, 2017) describen de la siguiente manera:

Descripción

Un primer requisito para la actitud reflexiva es percibir la práctica docente como problemática. Por tanto, un primer paso de este ciclo es percibir las problemáticas de la práctica docente, para lo cual es de utilidad ser capaz de “describir nuestras prácticas y (a) utilizar dichas descripciones como base para posteriores debates y desarrollos” (Smith, 1991, p. 282).

En esta fase, se describe como se aborda la problemática, en este caso se desarrolla todo lo que se realiza en las secuencias, se mencionan situaciones relevantes e irrelevantes, dejando establecido el contexto mediante la respuesta de tres preguntas: ¿quién?, ¿qué?, y ¿cuándo?

Inspiración o Información

La sola descripción de una situación que se considera problemática no es suficiente. Una vez realizado el ejercicio de definir y describir claramente el problema en la enseñanza inicial de profesores, se debe avanzar a un segundo estadio. La fase siguiente corresponde a la de información o inspiración. En palabras de Smith (1991), busca “¿cuál es el sentido de mi enseñanza?” (p. 282). El objetivo de esta fase es aclarar las creencias propias sobre “leyes universales que rigen la enseñanza” (p. 282). Esto se traduce en encontrar cuáles son los marcos teóricos que mueven o inspiran la acción que hizo actuar de determinada forma, dando origen al problema profesional. (Flores y Piñeiro, 2017)

En esta fase se mencionan fundamentos de apoyo o contradicción hacia las acciones que se realizan dando respuesta a la pregunta ¿qué teorías expresan mis prácticas?, se establecen relaciones, acuerdos y desacuerdos, incluso se pueden ir identificando algunas conclusiones respecto a la práctica.

Confrontación

Una vez indagado en las teorías subyacentes a la práctica, se está en disposición de reflexionar con otros o a la luz de aportes teóricos. Este ciclo de reflexión se realizó, principalmente, por el último camino mencionado. Smith (1991) lo describe a través de la pregunta “¿Cómo llegué a ser de este modo?” (p. 285). Con su respuesta, se espera confrontar la posición de quien realiza el ciclo de reflexión con sus creencias y convicciones, mostrando las ideas que nos llevaron a actuar de esa forma. (Flores y Piñeiro, 2017)

En esta fase se realiza una reflexión con fundamentos, se analizan las acciones realizadas y lo que se obtuvo de resultados. Se mencionan referentes que ayudaron a construir esas acciones, y su importancia y eficiencia dentro de la práctica al incidir en el problema. Se llega a conclusiones si fue funcional o si se tiene que reformular.

Reformulación

Una última fase de este ciclo corresponde a la reformulación. Smith lo describe con la pregunta “¿Cómo podría hacer las cosas de otro modo?” (p. 291). Es aquí donde se podrá ver el resultado final de tomar conciencia de nuestras ideas y nuestras prácticas. La fase de confrontación se realiza a partir de las lecturas hechas durante la fase anterior, en este caso dio luces sobre la complejidad de la enseñanza de la resolución de problemas. Se aprecia que el problema planteado en un inicio es importante en el área, y su solución no es fácil y directa, por ello la reformulación se realizó en este contexto. (Flores y Piñeiro, 2017)

En esta última fase se concluye cada secuencia, se analiza si se tiene que reformular la práctica, es decir; cambiar la acción aplicada, o bien, si fue funcional en qué se podría mejorar.

Las secuencias didácticas se diseñaron y planificaron tomando en cuenta los conocimientos previos y antecedentes de las dificultades en el aprendizaje que tenían los alumnos para la comprensión y construcción de sus aprendizajes

significativos. Se buscó lograr trabajar con el aprendizaje esperado: “Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.” Estas secuencias didácticas se organizaron para alcanzar el objetivo y se aplicaron en el siguiente orden de progresión:

Acción 1: Identificar y ubicar en qué clasificación pertenecen los alumnos en las dificultades que poseen en la resolución de problemas matemáticos.

Acción 2: Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen sumar fracciones con procedimientos propios, involucrando la atracción de conocimientos previos.

Acción 3: Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen restar fracciones a través métodos propios para establecer los procedimientos expertos.

Acción 4: Que los alumnos a través de problemas de la vida cotidiana identifiquen el sentido de los números positivos y negativos y utilicen situaciones para representarlos.

Acción 5: Que los alumnos realicen problemas aditivos a través de situaciones de la vida cotidiana. A demás analicen la utilidad de los números enteros con signo.

Acción 6: Que los alumnos a través de un juego con tarjetas, utilicen sumas y restas de números enteros con diferente signo.

Acción 7: Que los alumnos desarrollen la resolución de problemas de suma y resta con números enteros en contextos de la vida cotidiana.

Acción 8: Que los alumnos desarrollen la resolución de problemas de suma y resta con números decimales estableciendo las relaciones de orden del sistema de numeración decimal entre las cantidades que se presentan.

Acción 9: Que los alumnos participen en la resolución de problemas de suma y resta con números decimales en un contexto de la vida cotidiana.

Acción 10: Que los alumnos establezcan la resolución de problemas de suma y resta con números decimales positivos y negativos en una situación de

la vida cotidiana. A demás generen diversos contextos de problema a partir de la situación.

Acción 11: Que los alumnos a través de un memorama implementen el cálculo mental de sumas y restas de números decimales.

Acción 12- Evaluar los aprendizajes adquiridos con la aplicación del plan de acción mediante un diagnóstico.

Todas las acciones están establecidas a situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes, o relacionadas a juegos que ya han experimentado, las actividades están problematizadas para que los alumnos se enfrenten a situaciones de vida cotidiana.

El proceso en el que el docente le plantea al estudiante un problema que asemeje situaciones de la vida real que podrá abordar a través de sus conocimientos previos, y que le permitirán generar, además, hipótesis y conjeturas que asemejen el trabajo que se realiza en una comunidad científica (Chavarría, 2006, p.2).

SESIÓN 1/12 “Diagnóstico de ubicación”

Fecha: 01 de septiembre del 2022

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que el docente logre identificar y ubicar en qué clasificación pertenecen los alumnos en las dificultades que poseen en la resolución de problemas matemáticos.

Cuando se realizó el primer diagnóstico disciplinar al inicio del ciclo escolar, se observó que dentro de las dificultades en la resolución de problemas existían variables dentro de las mismas, es decir; al analizar las respuestas y procedimientos de los alumnos se detectaron diferentes dificultades en cada uno de ellos, como estos eran muy variantes y no tan concretos, se decidió aplicar

otro diagnóstico más específico (Anexo 15), para sintetizar e identificar cuáles de las dificultades detectadas permeaban más dentro de los alumnos de primer grado, para así generar las herramientas y estrategias adecuadas para disminuir estas dificultades.

Para esta sesión se comenzó la clase con cálculo mental, con operaciones de suma y resta básicas, esto para despertar interés en la clase y que los alumnos desarrollaran rápidos cálculos matemáticos.

Se realizaron cinco cálculos, se les mencionó que solo debían anotar la respuesta y que se contarían quince segundos para pasar al siguiente cálculo, lo cual hizo que los alumnos prestaran más concentración ya que sabían que pasando el tiempo se pasaría al otro cálculo. Al término de todos los cálculos se les solicitó la participación de tres alumnos para que desarrollaran las operaciones en el pizarrón, pasaron y se revisaron los procedimientos de manera general y fueron identificando que cálculo tenían correcto y cual no.

Conversación con dos alumnos:

Alumno 1: maestra están demasiado fáciles.

DF: ¿por qué crees eso?

Alumno 1: pues solo se suman y restan esos números, las operaciones son de primaria.

Alumno 2: no es cierto maestra, yo me saque dos incorrectas.

DF: Ah ya vez, no ha todos se les hace igual de fácil que a ti.

Alumno 1: bueno eso sí maestra.

Después de esta conversación con los alumnos, se decidió aplicar el cálculo mental diariamente, ya que se reflexionó que podría servir como estrategia para identificar a los alumnos que resuelven fácil y rápidamente los cálculos, así como también los que tendrían mayor dificultad y por tanto tardarían un poco más, ya sea por no retener el cálculo o como tal, dificultades en el algoritmo de cada operación.

Como mencionaban (Simón Mochón y Josueth Vázquez Román, 1995) “Los algoritmos son generales y se aplican igual a una operación sin importar

los números. En cambio, el cálculo mental es flexible, ya que un mismo individuo puede usar diferentes estrategias para resolver diferentes problemas matemáticos.”

Posteriormente se les mencionó que se realizaría un diagnóstico para evaluar el conocimiento que tenían en el contenido que se abordaría, a lo cual algunos alumnos mostraron nerviosismo porque pensaban que el examen afectaría a su calificación, por lo que se tuvo que establecer que solo sería para evaluar que niveles de conocimiento adquiridos poseían de la educación primaria.

Conversación con alumnos:

A1: no maestra, ya estuvo que vamos a reprobar

DF: ¿por qué dices eso?

A2: en la primaria ni aprendimos nada por la pandemia.

A3: si maestra, ni nos daban clases.

DF: ¿todos están en la misma situación?

Alumno en G: si maestra.

Esto se tomó como un antecedente importante, ya que la mayoría de alumnos mencionaban que tenían dificultades en los contenidos a causa de la pandemia por el Covid-19, tiempo en el que no tuvieron clases presenciales, si no virtuales o híbridas, y a la mayoría simplemente se les encargaba la tarea vía WhatsApp sin tener algún contacto directo hacía un docente, por lo que se anotó para considerarlo en las estrategias a implementar en las actividades de la secuencia.

Verbalización: se les hizo entrega del diagnóstico y se les mencionaron las indicaciones pertinentes para responderlo, como el que era importante escribir todos sus procedimientos en una hoja extra, anotar su nombre completo en ambas hojas y contestarlo con lápiz. A demás se les menciono que, si tenían dudas o preguntas en el transcurso de la clase, levantarán la mano para que se les pudiera atender y resolver.

Socialización: cuando la mayoría de los alumnos avanzó a la pregunta número 2, algunos levantaron la mano, cuando se les preguntó cuál era la duda, tres alumnos coincidían en la misma, por lo que se dedujo que de la mayoría era, posiblemente la misma.

Así que se decidió resolverla de manera general, se les pidió atención a todos los alumnos y se le solicitó a uno mencionar su duda en voz alta.

Conversación con un alumno:

Alumno 1: la pregunta es, que qué fracción de lo que le dieron a María se ha gastado, pero no nos dice cuanto le dieron a María en total.

DF: pero nos mencionan qué fracciones se ha gastado, y lo que te están preguntado es cuánto se ha gastado en total María.

Alumnos en G: Ah, es cierto, solo tendríamos que sumarlas.

DF: ¡exacto!, ahora continúen.

La mayoría había hecho expresiones con su voz, con intención de expresar su entendimiento a la duda que había surgido.

Puesta en común: se les menciona que al terminar el diagnóstico y si sobraba un poco de tiempo se leerían algunos problemas para resolverlos de manera general.

Durante la sesión se estuvo monitoreando sus procedimientos y se detectó que los problemas en la que la mayoría de los alumnos se estaban tardando en responder eran las que se resolvían por medio de suma y resta de números fraccionarios. Con la lista de cotejo (anexo 19) se estuvieron identificando algunas actitudes cuando se enfrentaban a un problema contextualizado, esto solo se aplicó en una muestra de los alumnos.

Institucionalización: Cuando concluyeron el diagnóstico, se recogieron por filas. Luego se realizó una lluvia de ideas en el pizarrón para la atracción de conocimientos previos, los alumnos construyeron sus propios conceptos de suma y resta, de las fracciones y de los números positivos y negativos. Esto con la finalidad que conocer las ideas y el aprendizaje significativo que poseían los alumnos respecto al tema abordar.

Fue importante realizar la lluvia de ideas, ya que se conoció un poco el panorama de lo que los alumnos entendían del tema. Como menciona (Paz, 2019) :

Desde el espacio áulico, el docente explora los conocimientos previos de los alumnos a través a través de diferentes estrategias.

Los conocimientos previos se conceptualizan como aquellos conocimientos que el alumno posee cuando ingresa a la escuela, a un nivel escolar, a un curso, al siguiente periodo o cuando trata un nuevo contenido temático. Se componen de elementos que dan cuenta de la condición del sujeto: su nivel de equilibrio, autoestima, autoimagen, necesidades e intereses, así como de sus experiencias de aprendizaje, son conocimientos, habilidades y actitudes; son capacidades, estrategias e instrumentos; provienen del contexto social donde se desarrolla y pueden tener un nivel de validez, pertinencia y organización (Paz, 2019)

Reflexión de la sesión 1:

Los reactivos del diagnóstico consistían en problemas aplicados en la vida cotidiana, y su resolución en operaciones era de suma y resta de números enteros y fraccionarios.

Estos reactivos además de brindar información precisa de las dificultades que permeaban en los alumnos referente a la resolución de problemas, también proporcionaban un amplio panorama sobre en qué nivel de conocimiento tenían del contenido abordar durante las siguientes semanas.

Fue fundamental realizar esta evaluación inicial ya que con ella se confirmaron las dificultades que los alumnos poseían, y se fortalecieron los argumentos del problema detectado en ellos.

Si bien, se aplicó la evaluación final con dos fines en el plan, uno y el principal, identificar las dificultades, y el otro conocer el nivel de conocimientos previos de los alumnos,

Considerando lo que menciona (Paz, 2019) citando a Díaz (2002):

Las estrategias para explorar el conocimiento previo de los alumnos, depende del momento, es común que el docente utilice la evaluación inicial o evaluación cero.

En la evaluación inicial se evalúan los conocimientos previos del alumno, para poder conocer las ideas, experiencias y valores ya adquiridos y tomar decisiones sobre el tipo y grado de intervención pedagógica que conviene aplicar” (pág. 297).

Por lo que fue importante rescatar estos conocimientos, que en algunas secuencias se retoman para siempre fundamentar las estrategias aplicar.

(Paz, 2019) Menciona que:

La evaluación inicial permite definir el punto de partida de los alumnos, así como la base de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así también, ubicar los conocimientos con los cuales los alumnos ingresan a un nivel, a un grado escolar o para tratar un contenido o tema escolar. Para ello, se recomienda utilizar estrategias de exploración.

Esta evaluación que fue realizada a través del diagnóstico, va de la mano con la atracción de conocimientos, ya que, aunque la mayoría aportó sus ideas, algunos alumnos no tenían idea de cómo llevar a cabo una suma de números con signo.

Reiterando lo importante y aplicable que menciona (Paz, 2019):

Partir de los conocimientos previos del alumno es un elemento que permite: dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje, socializar la información que cada uno tiene respecto a un tema, debatir los puntos de vista de cada uno e incorporar el nuevo contenido a enseñar.

La disposición y representación de los conocimientos previos va a depender del contenido a enseñar y su nivel de profundidad con el cual se quiere tratar. Otro elemento que determina la disposición de este conocimiento son los objetivos o aprendizajes esperados que se pretenden favorecer y alcanzar, es importante que el maestro defina que quiere que

aprendan sus alumnos en correspondencia con los intereses de éstos y del programa mismo. (p.10)

Se concluye que en esta sesión si se logró cumplir con la intención didáctica, ya que, al término de la misma, y en la revisión del diagnóstico se lograron identificar y sistematizar las dificultades que los alumnos poseían respecto a la resolución de problemas en la vida cotidiana.

SESIÓN 2/12 “¿Esa es la respuesta correcta?”

Fecha: 21 de noviembre del 2022

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen sumar fracciones con procedimientos propios, involucrando la atracción de conocimientos previos.

Al inicio de la sesión se realizó nuevamente una lluvia de ideas más completa y con más aportaciones para la atracción de conocimientos previos.

Se pudo identificar que los alumnos no recordaban como tal el algoritmo de resolución para la suma de fracciones, tenían una idea, pero no lograban desarrollarla, por lo que se les cuestionó sobre métodos que habían abordado en la primaria y a partir del siguiente dialogo, se obtuvo la atracción de esos conocimientos:

DF: ¿Recuerdan algún método para resolver las fracciones? ¿Alguno que tenga que alas?

A1: ¿Alas?

DF: ¡Si, alas!

A2: Ya lo recuerdo maestra, el de la mariposa.

DF: ¿Mariposa?

Alumnos en G: Si maestra, el cruzado y multiplicado.

DF: ¿Cruzado? A ver, levante la mano quien lo recuerde.

La mayoría de alumnos levanto la mano en ese momento, por lo que se solicitó a tres alumnos pasar al pizarrón a describir ese método. Una alumna realizo un dibujo arriba de la operación, simulando una mariposa (Anexo 20), y la otra alumna empezó a describir lo que se realizaba en ese método (Anexo 21). Cuando terminaron de realizarlo en el pizarrón, se les solicitó que lo describieran frente al grupo, lo hicieron y el resto de los alumnos recordó el método.

Posteriormente se les pidió que se organizarán en equipos, y se les empezó a repartir las cuatro tarjetas que contenían operaciones de sumas de fracciones y otras cuatro con sus respectivas respuestas. La indicación fue que tenían que jugar como si fuera un memorama, tenían que encontrar la respuesta que le correspondía a cada suma, y conforme las fueran encontrando debían realizar las operaciones en su libreta. Posteriormente tendrían que trasladar las operaciones de las tarjetas a un papel bond para exponer sus resultados.

Verbalización: Cuando ya estaban formados los equipos y se habían entregado las tarjetas y el papel para exposición, se les realizaron las siguientes preguntas: ¿qué tenemos que realizar? ¿cómo se realizará? ¿qué operaciones utilizarán? ¿hay dudas?

Los alumnos respondieron que no existían dudas y que habían comprendido la actividad que realizarían.

Socialización: Mientras los alumnos estaban interactuando, se les estaba monitoreando, verificando que estuvieran realizando la actividad de manera ordenada (Anexo 22), mientras se estaba utilizando la lista de cotejo para evaluar la actividad.

Mientras se monitoreaban a los alumnos, se identificó que los alumnos empezaban a tener más interacción, se escuchaba cada vez más pláticas, hasta que se detectó un debate, y los alumnos comenzaron a levantar la mano para preguntar dudas que surgieron y sucedió la siguiente situación:

Alumno 1: Maestra, no están las respuestas.

Alumno 2: Si maestra, no son estas las respuestas de las sumas.

Alumna 3: Si son maestra, solo que están de diferente manera.

DF: ¿Diferente manera?

Alumno 1: No son las respuestas maestras, porque nosotros ya realizamos la suma y no sale así.

Alumna 3: Si son maestra, solo que las dividimos a la mitad.

DF: ¿Dividimos a la mitad?

Alumna 3: Si maestra, le sacamos su mitad.

Puesta en común: A través de esa conversación, se pudo detectar que nada más un equipo había resuelto la problematización de la actividad, mediante procedimientos y argumentos propios, por lo que se decidió establecer que todos resolvieran la actividad de la manera que considerarán correcta, esto con la finalidad de que los alumnos pusieran en práctica la resolución de problemas.

Cuando concluyo el tiempo de la actividad se les solicitó a tres equipos que pasarán al frente a exponer sus resultados y procedimientos que habían realizado en el papel bond.

Cada equipo tenía procedimientos diferentes lo cual sirvió para la institucionalización, y cada uno de los equipos pudo argumentar sus procedimientos y cómo fue que decidieron aplicarlos (Anexo 23).

Institucionalización: Se analizaron los tres procedimientos y solo dos eran correctos, el otro no había puesto la respuesta correspondiente a las tarjetas, si puso la respuesta sin simplificar, lo cual es correcto, pero no se cumplió la indicación.

Se les preguntó de manera general ¿Cuál procedimiento consideran el más apropiado?, a lo cual los alumnos eligieron el procedimiento experto, que es el algorítmico, el llamado “método de la mariposa”.

Posteriormente se les solicitó a todos construyeran un concepto sobre el método y apuntarán el procedimiento en su libreta (Anexo 24).

Reflexión de la sesión 2:

En esta sesión, se cumplió con la intención didáctica, ya que los alumnos generaron sus propios procedimientos para llegar al resultado correcto de la suma de fracciones y lo demostraron en el papel bond, además de argumentar el por qué consideraron a esos procedimientos los correctos.

La problematización de la actividad consistió en que los alumnos debían descubrir el procedimiento extra que debían realizar para obtener la respuesta de la tarjeta, la cual era la simplificación de fracciones, aplicada al resultado original de la suma, por lo que debían analizar los resultados y verificar la relación que tenían respecto a los de la tarjeta.

De acuerdo lo que menciona (González, 2017) mencionando a Pólya (1979) “un problema implica buscar una acción apropiada para lograr un objetivo establecido, pero que el alcanzarlo no se da de manera inmediata”.

Si bien la resolución del problema de la actividad no se dio de manera inmediata, ya que los alumnos no atraían los conocimientos respecto a la simplificación de fracciones, solo tenían presente los conocimientos previos del algoritmo de la suma de fracciones, lo cual los limitó a un conflicto cognitivo.

Sobre el conflicto cognitivo, (WAY, 2017) nos menciona que:

Es el desequilibrio de las estructuras mentales que se produce cuando se enfrenta al estudiante con algo que no puede comprender o explicar con sus conocimientos previos.

Provoca en el estudiante la imperiosa necesidad de hacer algo por resolver la situación que le produjo tal desequilibrio.

Considerando lo anterior, se concluye que los alumnos pudieron resolver el conflicto cognitivo en el que se veían inmersos al analizar la situación, es decir, ya había una condición, no se podía cambiar, estaba establecido que las tarjetas de respuesta correspondían a las operaciones, y se vieron involucrados en un proceso de análisis e investigación propia.

La mayoría de los estudiantes cumplió con el propósito de la secuencia, excepto el equipo que no había hecho el proceso de análisis ni de construcción, por lo cual se decidió aplicar nuevamente esta problematización, pero con restas de números fraccionarios, pero con nuevas disposiciones a la resolución del problema.

Las dificultades que se lograron trabajar con el propósito de disminuirlas dentro de esta secuencia, fueron:

- Las dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones).

SESIÓN 3/12 “¿Encontraste la respuesta correcta?”

Fecha: 22 de noviembre del 2022

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen realizar restas de fracciones a través de métodos propios, para establecer los procedimientos expertos.

En esta sesión se implementó la misma actividad de la secuencia anterior, como un equipo no había resuelto la problematización, se consideró que la dificultad no fue disminuida en su totalidad, por lo que se decidió aplicar nuevamente la actividad, con la diferencia que ahora se trabajaría con resta y no con suma.

La clase inicio con una lluvia de ideas sobre el método para resolver restas de fracciones, en el pizarrón se anotaban todos los conocimientos previos que tenían, como que significaba restar y como realizarlo, pero cuando se les cuestiono sobre el método para los números fraccionarios mencionaron procedimientos erróneos, el más mencionado fue el que se restaba numerador menos numerador, y denominador menos denominador, lo cual era incorrecto.

Después de que se les realizarán preguntas guía para deducir el mismo método de mariposa, los alumnos recordaron que se realizaba el mismo procedimiento, solo que, en vez de sumar, se restaban los numeradores.

Posteriormente, se les solicitó que se organizarán en equipos de cuatro integrantes. Ya cuando estaban organizados se les entrego las ocho tarjetas (Anexo 68) para la actividad a realizar.

Verbalización: cuando todos los equipos ya tenían las tarjetas se les pregunto lo siguiente: ¿Hay dudas? ¿Qué vamos a realizar? ¿Cómo lo realizaremos?

Todos los alumnos dijeron que no tenían dudas, por lo que se establecieron las indicaciones para la actividad, que igual estaba problematizada respecto a la simplificación de resultados, y a parte se les agregaron 4 preguntas para responder, esto con la finalidad de que los alumnos reflexionarán sobre lo que habían realizado y se generara un aprendizaje significativo.

Como menciona (García, 2018)

El aprendizaje significativo tiene lugar cuando el alumno es capaz de establecer relaciones entre la nueva información que está a punto de aprender con los conocimientos previos que ya posee, de tal forma que se produce, entre nueva y antigua información, una relación de significados que aportan consistencia al proceso de aprendizaje.

Por tanto, fue importante que contestarán a esas preguntas para que relacionarán el nuevo conocimiento de la simplificación que se puede aplicar al procedimiento de la operación.

Socialización: Mientras realizaban la actividad, se estaba monitoreando a los alumnos, para observar y verificar que no hubiera alguna dificultad en la resolución. En el proceso de monitoreo no hubo ninguna duda o pregunta por parte de los equipos, por lo que solo se observó la manera de trabajar en los equipos (Anexo 25).

Puesta en común: Al término de la actividad los alumnos trasladaron sus procedimientos a una cartulina para nuevamente realizar la exposición de resultados.

Pasaron dos equipos al frente, uno de ellos fue el que en la secuencia anterior no había realizado los procedimientos correctos y expusieron nuevamente el método de una forma más experta, argumentando las partes de la fracción y los operadores (Anexo 26).

Institucionalización: Cuando concluyeron con la exposición de procedimientos se les solicitó a los monitores de cada equipo pasar al frente a exponer las respuestas de las preguntas establecidas para lograr el aprendizaje significativo, ya mencionadas y verificadas por el resto de los alumnos, se procedió a institucionalizar la clase con la conceptualización de procedimientos expertos, construidos por los alumnos.

Por último, se les solicitó trasladar la actividad realizada con los procedimientos empleados en su libreta (Anexo 27).

Reflexión de la secuencia 3

En la secuencia anterior, se abordó la misma problemática, pero hubo un equipo que quedó con dificultades en la resolución de la actividad, por lo que se reestructuro la estrategia, y se implementaron cuatro preguntas que tenían la finalidad de identificar los conocimientos que habían adquirido, junto con los previos.

Al momento de que los monitores mencionaron las respuestas de las preguntas establecidas para identificar el aprendizaje adquirido, todas las respuestas eran similares, por lo que se pudo comprobar la comprensión y resolución de la problemática establecida en esta secuencia. Se puede afirmar que se cumplió con el propósito establecido para las dificultades en la realización de operaciones.

La dificultad que se logró trabajar con el propósito de disminuirla dentro de esta secuencia, fue:

- Comete errores en la realización de las operaciones.

SESIÓN 4/12 “Números con signo”

Fecha: 13 de febrero del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos a través de problemas de la vida cotidiana identifiquen el sentido de los números enteros positivos y negativos. Además, hagan uso de la recta numérica para representar situaciones con números positivos y negativos.

Esta sesión comenzó mediante una actividad de inicio, la cual consistía en que los alumnos elegían un número al azar del 1 al 75, y el que eligieran sería el número del acertijo matemático a resolver. Para estas actividades de inicio se apoyó del libro “75 Fantásticos Acertijos de Lógica” (Collins, 2015).

Se implementaron estas actividades de inicio como estrategias para favorecer la resolución de problemas mentales, estos acertijos están problematizados, en su mayoría en el área de las matemáticas.

Luego de que los alumnos incluso realizarán procedimientos correctos, un alumno encontró la respuesta correcta después de 5 minutos, se analizó de manera general y se anotó en la libreta.

Después se les solicitó anotarán la fecha y el título de la actividad, se les comento que esos días se trabajaría nuevamente con suma y resta, pero en ahora sería con números enteros.

Posteriormente se realizó una lluvia de ideas sobre la suma y resta de números enteros positivos y negativos, en ella se establecieron los algoritmos de las operaciones, y lo que consideraban como signos positivos y negativos.

A través de la lluvia de ideas, se realizó la atracción de conocimientos previos, se pudo identificar un amplio conocimiento sobre el tema, algorítmicamente hablando, ya que al mencionarles un problema no detectaron

al instante que operador utilizar, así que se estableció la actividad en el libro de matemáticas (Mori, 2018), ya que contenía una situación que se contextualizaba a la vida cotidiana de los alumnos. Actividad que sería considerada después para implementar como estrategia para cumplir con el propósito de preparar a los estudiantes a poder enfrentarse a situaciones y problemas que se pueden presentar en la vida cotidiana.

Richaudeau (1981) define el libro de texto como “un material impreso, estructurado, destinado a utilizarse en un determinado proceso de aprendizaje y formación” (p. 51).

Considerando lo anterior, se implementó una actividad del libro del texto (Anexo 69), ya que cumplía con el propósito de la secuencia.

Luego de la lluvia de ideas, se les solicitó que sacaran su libro de texto, y lo abrieran en la página 112, y posteriormente se les solicitó que se organizaran en equipos.

Verbalización: Cuando ya estaban todos los equipos reunidos, y con los libros abiertos, se le solicitó a un alumno que leyera las instrucciones en voz alta, y posteriormente se les preguntó ¿Tienen dudas? ¿Qué debemos hacer? ¿cómo lo realizaremos? ¿Con qué lo realizaremos?

Luego de que respondieran que habían comprendido las instrucciones, se leyó nuevamente la actividad, y se hizo énfasis en que realizarán una buena observación a las imágenes que aparecieran en el texto, ya que serán indispensables para poder responder la actividad.

La primera actividad consistía en identificar por que se le asignaba el signo negativo a la lista del señor de la tienda, y al final tenían que sumar todos los datos.

Socialización: Mientras los alumnos trabajan, se estaba monitoreando sus avances e interferencias, se veía a los alumnos analizando las situaciones (Anexo 28), incluso se pudieron identificar y recabar distintos argumentos que hacían mención los alumnos.

Para comprender esos argumentos, a los alumnos que ya habían terminado se les realizaron algunas preguntas sobre el procedimiento para verificar su comprensión hacía la actividad.

Mediante las respuestas de los alumnos se logró identificar alta comprensión a la problemática de la actividad, lo cual pudo suceder por la situación establecida que pertenece a un contexto muy habitual entre los alumnos, es decir; asistir a una tienda de abarrotes es una acción bastante frecuente, una actividad que en su mayoría realizan todos los días.

Puesta en común: En la segunda actividad que realizaron, les pedía ubicar temperaturas en una recta numérica, se establecían mediante palabras clave que podían significar positivo y negativo, es decir; se mencionaba “La temperatura más baja del enfriador es”, por lo que debían ubicar la más baja, e incluso había grados bajo 0, los cuales se representan por el signo menos.

Al solicitar la participación de los alumnos, la mayoría quería participar, lo que también demuestra el nivel de comprensión que tenían sobre el contenido. Luego de que los alumnos terminarán con las actividades de las páginas del libro (Anexo 29), se les solicitó a dos alumnos pasarán al pizarrón anotar sus procedimientos, respuestas de las preguntas y resultados en los cálculos, y que mencionaran el por qué habían ubicado los números de esa manera en la recta numérica.

Institucionalización: Cuando concluyeron todos con la actividad, se le solicitó la participación de dos equipos para que expusieran sus resultados y las respuestas de ambas actividades.

Exposición de la primera actividad:

Alumno 1: Los amigos le deben en total al tendero -698 pesos

DF: ¿Menos? ¿Por qué colocaste ese signo?

Alumno 1: Por que es un dinero que no tiene, y que le faltará en su corte.

DF: ¿Muy bien, entonces como expresará el tendero el dinero que le otorgan en cada venta?

Alumno 1: Con el signo más maestra, por que es un dinero que gana y se suma a su corte.

Mediante los argumentos del alumno, mediante la primera actividad se logró identificar la pertenencia al problema, y además les daban sentido a los números con signo.

Exposición de la primera actividad:

Alumno 2: La temperatura más baja del enfriador es -18°

DF: ¿Por qué consideraron esa cantidad más baja?

Alumno 2: Desde que nos preguntó cómo se menciona en el clima cuando la temperatura esta alta y baja, supimos que cuando es negativa es porque esta super fría y, por tanto, es más baja. Lo recordamos también por que en las noticias cuando dan el clima mencionan la más baja y más alta.

DF: Exacto, muy bien, ¿y esa cantidad en donde la ubicaste en la recta numérica?

Alumno 2: De lado izquierdo del cero, ya que en ese lado se ponen los números negativos.

DF: Correcto, gracias.

Mediante los argumentos de este alumno respecto a la segunda actividad, también se detecto pertenencia al problema, a través de oraciones que recordaron que habían escuchado en las noticias del clima, pudieron identificar cuales temperaturas eran las más bajas y las más altas.

Se detecto un aprendizaje significativo en el procedimiento para resolver esta actividad.

Luego de que compartieran sus resultados, de manera general se establecían los resultados correctos y los demás verificaban los suyos.

Reflexión de la sesión 4

La primera actividad, estaba guiada para contextualizar el significado de los números positivos y negativos, mediante preguntas ante una situación contextualizada en una tienda de abarrotes, cuando los alumnos respondieron

esas preguntas le dieron sentido de pertenencia al problema, ya que todos lograron identificar lo que representaba cada pregunta.

La problematización de la segunda actividad (Anexo 69) consistió en que los alumnos debían ubicar en la recta numérica las temperaturas de un refrigerador y de un enfriador, el conflicto que surgió en los alumnos fue que como bien se sabe, entre más alto sea el número, pero con signo negativo, en el clima es más bajo, es decir; -35° es una temperatura más baja que 30° , y el término “baja” y “alta” corresponden a lo más frío y lo más caluroso.

Mediante el monitoreo de los equipos, se detectó uno que comprendían ese problema de manera contraria, es decir; para ellos la temperatura más baja era 30° por que es mayor que -18° , por lo que no estaban considerando los signos.

Así que se les solicitó volver a leer la actividad, haciendo énfasis en la lectura de las palabras clave como “baja” y “alta” y posterior a ello, los alumnos de ese equipo querían participar nuevamente, ya que ya habían encontrado el sentido del problema.

Se concluye que esta actividad cumplió con su intención didáctica, ya que los alumnos pudieron identificar el sentido de los números con signo, así como alguna de sus aplicaciones en la vida cotidiana.

La dificultad que se logró trabajar con el propósito de disminuirla dentro de esta secuencia, fue:

- Dificultades relacionadas al análisis del problema.

SESIÓN 5/12 “Cálculos matemáticos”

Fecha: 14 de febrero del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos realicen problemas aditivos a través de situaciones de la vida cotidiana. A demás analicen la utilidad de los números enteros con signo.

La clase comenzó con cinco operaciones de cálculo mental, donde se incluían cálculos de sumas y resta con números enteros. Se verificaron las respuestas y posteriormente se anotaron las participaciones en la lista de registro.

Posteriormente se les entrego la consigna (Anexo 30), la cual contenía dos actividades, la primera consistía en la resolución de tres problemas que incluían los números con signo. La segunda actividad consistía en que realizaran un cuadro mágico, con una condición para poder completarlo.

Verbalización: Luego de que todos tuvieran la consigna, se les solicitó a dos alumnos que la leyeran en voz alta, después de que la leyeron se les realizaron los siguientes cuestionamientos ¿Qué vamos a realizar? ¿Cómo lo realizaremos? ¿Qué nos pide la consigna? ¿Hay dudas con las actividades?

Luego de que se respondieran las preguntas, y se verificó que no hubo ninguna duda, se les solicitó que se organizaran en equipos para la resolución de la consigna.

Socialización: Mientras los alumnos resolvían las actividades, se estuvo monitoreando su proceso, y se pudo identificar que los problemas de la consigna los realizaron rápidamente, la actividad en la que tardaron más fue en completar el cuadro mágico, ya que para poder completarlo debía cumplir una condición, por lo que su proceso fue de búsqueda y análisis para poder completarlo.

Puesta en común: Cuando concluyeron con la actividad (Anexo 30), se les solicitó a los monitores de cuatro equipos pasar a poner sus procedimientos en el pizarrón, mientras que el resto, pasaría a completar el cuadro mágico.

Exposición de respuestas

Alumno 1: La respuesta de la primera pregunta la encontramos restando a los grados iniciales 1 grado, conforme avanzaba el tiempo, también utilizamos la multiplicación, analizamos que de las 10 de la noche a las 5 de la mañana habían pasado 7 horas, y esas las multiplicamos por 60 y las dividimos entre 10 y eso lo restamos a los grados iniciales.

DF: ¿Muy bien, como representaron a la temperatura final?

Alumno 1: Con el signo negativo, ya que era mayor el número que restaríamos al que se le restaría.

DF: ¿Habrá un procedimiento que pueda interpretar lo que hicieron?

Alumno 1: Si maestra, la resta de números con signo diferente.

DF: Muy bien, siéntese. Ahora usted alumno 2

Alumno 2: La respuesta de la segunda pregunta la encontramos identificando lo que cada palabra significaba, en negativo y positivo, y después operamos.

DF: ¿Qué palabras identificaste como signos?

Alumno 2: Perdió lo consideramos como negativo y logro como positivo.

DF: Muy bien, excelente análisis, gracias. Ahora la pregunta 3

Alumno 3: La respuesta de la tercera pregunta la obtuvimos al restar lo años que fue fundada roma a el año cuando se descubrió América, y nos salió un numero negativo porque aplicamos la resta con números con signo diferente, y el mayor era el que se restaría, por tanto, nos dio negativo.

DF: Excelente, muy bien, gracias.

Institucionalización: Luego de la exposición de las respuestas de la primera actividad, se solicitó a dos equipos pasar a completar el cuadro mágico (Anexo 31). Los alumnos mencionaron que habían batallado mucho en encontrar los términos de cada espacio del cuadro. Un equipo lo completo al azar, y el otro implemento una estrategia que expusieron al resto del grupo.

Se institucionalizó la clase con la conceptualización de números positivos y negativos, y con los procedimientos de suma y resta de números con signo.

Reflexión de la sesión 5

Se concluye con que se cumplió con el propósito y la intención didáctica de la sesión, ya que los alumnos demostraron mayor comprensión a los problemas de suma y resta con números positivos y negativos de la vida cotidiana, tardaron menos del tiempo estipulado para la resolución de problemas.

En la segunda actividad tardaron un poco más, y la finalidad de implementar ese cuadro, fue incitar al proceso de análisis y búsqueda de operaciones correctas para cumplir con la condición establecida.

La dificultad que se logró trabajar con el propósito de disminuirla dentro de esta secuencia, fue:

- Opta por una operación determinada porque se menciona en el enunciado, dándose un error de interpretación verbal y del concepto de las mismas operaciones.

SESIÓN 6/12 “Quita y gana”

Fecha: 01 de marzo del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos utilicen la adición y sustracción de números enteros con diferente signo para trabajar un juego colaborativo.

La clase comenzó con cálculo mental, con operaciones de suma y resta de números enteros positivos y negativos. Se estuvo realizando esta actividad durante algunos días, y se detectó que los alumnos ya resolvían de manera más rápida. Lo cual concuerda a las razones que establece (Fernández, 2021) para implementar el cálculo mental diariamente:

Cuando hablamos de rapidez mental, no nos referimos a recitar de seguido las tablas de multiplicar, porque esto no implica ningún proceso mental, sino que se trata de recuperar información almacenada.

Cuando hablamos de rapidez mental hablamos de ser ágiles a la hora de sumar, restar, multiplicar y dividir con números de dos o más cifras.

Entrenar nuestra rapidez con el cálculo mental, ayuda a nuestro cerebro a procesar de manera más rápida la información en el resto de ámbitos de nuestra vida. (p. 2)

Verbalización: Luego de que se les termino de dictar el cálculo mental, se les pregunto si consideraban que habían mejorado en realizar sus cálculos.

Conversación con alumnos:

Alumno 1: si maestra, yo ya los hago más rápidos

Alumno 2: yo también, pero por qué hago un truco

DF: ¿Cuál truco?

Alumno 2: calculo con los números cerrados y luego sumo lo demás.

DF: ¿Cómo que con números cerrados?

Alumno 2: Si maestra, que terminen en cero. Por ejemplo, si me dice cuanto es 125 más 115, primero sumo los números en ceros, 100 más 100, 200, más 20 más 10, 30 y ya van 230 y con 5 y 5 que quedan son 240.

DF: Muy bien, ¿porque decidiste usar esa estrategia?

Alumno 2: por que siento que cuando trato de sumarlos directamente me confundo y así es más fácil.

A través de esta conversación, se pudo identificar el avance en cuanto habilidades adquiridas por parte de los alumnos, habilidades que construyen y fortalecen ellos mismos. Por lo que se decidió aplicarlo diariamente.

Socialización: Luego de que se terminó de revisar el calculo mental, se les mencionaron las indicaciones de la actividad que se realizarían, se les comentó que debían trabajar en parejas, compitiendo contra otra, por lo que los grupos quedarían de 4 integrantes. Ya que estuvieron acomodados se les dictaron las reglas del juego (Anexo 32) y se les dio indicación de que ya podían comenzar.

La finalidad de la aplicación de este jugo, consistía en que los alumnos analizarán que las matemáticas pueden ejercitarse mediante juegos y operaciones mentales.

Las instrucciones del juego eran que a través de un dado identificarían los números que se estarían operando, y la pareja contrincante debía seleccionar el signo, luego debían realizar la operación y la pareja primera en encontrar la respuesta en las fichas se quedaba con la ficha. Al final ganaba la pareja que tuviera más fichas.

Puesta en común: Mientras los alumnos jugaban, se estuvo monitoreando sus procesos y procedimientos para llevar a cabo el juego, al cabo de 5 minutos la mayoría de los equipos ya estaban obteniendo fichas (anexo 33), por lo que se dedujo que habían comprendido correctamente la actividad y además los cálculos los estaban realizando rápido.

Institucionalización: Cuando se concluyó el tiempo estipulado para el juego, se les solicitó volvieran a sus lugares para verificar algunas operaciones que realizaron. Luego de que ya estaban acomodados, se solicitó la participación de dos equipos para que pasarán a exponer los procedimientos que realizaron para concluir el juego.

Un equipo describió que los procedimientos que utilizaron para llevarlo a cabo, fueron exactamente igual que el cálculo mental, solo que ahora fue solo con números del 1 al 6. El otro equipo menciona que utilizaron una hoja de operaciones, y quien la resolviera más rápido ganaba, por lo que este equipo no llevo a cabo el proceso de cálculo mental.

Con ambas descripciones de los alumnos de manera general, los demás equipos mencionaron las diversas estrategias que implementaron para ganar las fichas, todas relacionadas al calculo de sumas y restas con números positivos y negativos, incluso se menciona nuevamente la ley de los signos, se pegó una cartulina en el pizarrón (Anexo 34) y un equipo desarrolló con dos ejemplos tirando los dados y con eso se realizó la institucionalización de la sesión.

Reflexión de la sesión 6

Se concluye con que se cumplió la intención didáctica de la sesión, ya que los alumnos trabajaron colaborativamente con el objetivo de ganar el juego, mientras realizaban adición y sustracción de números con diferente signo, además de que se abordó la ley de signos (Anexo 35). Demostraron operar correctamente con los números de manera lógica en cada turno del juego.

La dificultad que se logró trabajar con el propósito de disminuirla dentro de esta secuencia, fue:

- Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)

SESIÓN 7/12 “Suma y gana”

Fecha: 02 de marzo del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos desarrollen la resolución de problemas de suma y resta con números enteros en situaciones de la vida cotidiana

La clase comenzó con cálculo mental, se siguió llevando la metodología de la sesión anterior, se dictaron los cálculos, pasaron algunos alumnos a explicar sus procedimientos, se verifico si eran correctos y de manera general revisaron los errores y los aciertos.

Luego, se les hizo una pregunta a los alumnos respecto a una actividad que se había abordado con anterioridad.

Conversación con los alumnos:

DF: ¿Recuerdan la actividad realizada en el libro, que consistía en que dos amigos habían ido a la feria?

Alumno 1: Si maestra, que jugaron en un puesto.

Alumno 2: Si, que habían ganado puntos.

Alumno 3: Si maestra, que jugaron con canicas.

DF: Muy bien niños, pero ¿recuerdan en qué consistía ese juego?

Alumno 1: Si maestra, era de tiradas de puntos acumulados.

Alumno 4: Yo quisiera jugar ese juego.

DF: ¿Por qué?

Alumno 4: Por que me gusta competir y ver cuántos puntos acumulo.

DF: Muy bien, a los demás, ¿también les gustaría jugar un juego así?

Alumnos en G: ¡Si maestra!

Posteriormente a esta conversación, se les menciono que se trabajaría esa sesión con el mismo juego del libro (Anexo 70), se les mostró los materiales que eran los tableros, y las canicas, lo cual causo mucho interés en los alumnos.

Se les pidió que se organizarán en equipos de 4 integrantes para poder dar comienzo a la actividad.

Verbalización: Ya que todos los equipos estaban organizados, se le entregó un tablero y canicas a cada integrante. Luego se les preguntó lo siguiente:

Conversación con alumnos:

DF: ¿Qué podemos observar en los tableros?

Alumnos en G: Que tienen números positivos y negativos, y tienen los espacios para que caigan las canicas.

DF: Muy bien, y ¿qué podría significar los signos?

Alumno 1: ¿Perder y ganar?

DF: ¿A qué te refieres con perder y ganar?

Alumno 1: Si maestra, o sea que si es positivo se suma a nuestra acumulación y si es negativo se resta.

DF: ¿Los demás están de acuerdo?

Alumnos en G: Si maestra.

Luego de esta conversación sobre los materiales de la actividad, se dictaron las reglas del juego.

Socialización: Ya que tenían las reglas en su libreta, se les mostró el cuadro de registro que tenían que realizar en su libreta para los puntos acumulados (Anexo 36), se les menciono que debían realizar una ronda por integrante, y cada integrante tomaría el puesto de tendero y registraría la ronda de juego, por lo que se concluiría el juego al momento de que todos los cuadros de registro estuvieran completos. Luego se les preguntó ¿Qué tenemos que realizar? ¿Qué utilizaremos? ¿Tienen alguna duda?, las respuestas fueron favorecedoras, demostrando la comprensión de la actividad que estaban por realizar.

Puesta en común: Mientras los alumnos estaban realizando la actividad, se estuvo monitoreando sus procedimientos e interferencias en la actividad. Se observó que los alumnos estaban disfrutando realizar la actividad, se veían muy

entusiastas al realizar cada tirada, además de que el trabajo colaborativo se mostraba eficiente (Anexo 37) y estaban completando el cuadro de registro rápidamente (Anexo 38), por lo que se estableció otro cuadro, donde los alumnos de producto tenían que sumar todos sus puntos acumulados en cada ronda y verificar si habían ganado o perdido (Anexo 39).

Al concluir el tiempo estipulado para concluir el juego, se les solicitó que volvieran acomodarse en sus lugares y escribieran debajo de los cuadros de registro el nombre de los alumnos que resultaron ganadores en el juego.

Institucionalización: Luego se les solicitó a dos equipos que pasarán a describirnos como habían llevado a cabo la actividad. El primer equipo menciona que había sido muy divertido registrar cada tirada, y que estuvieron pensando estratégicamente desde antes de tirar, los números que sumándolos podrían sumar lo que decía en las reglas (Anexo 40), así que además de jugar, en cada tirada estuvieron aplicando operaciones. El segundo equipo menciona que no habían pensado en que números sumándolos podrían dar los números ganadores, pero si en cada tirada cada uno iba sumando o restando lo que les daba en cada tirada que hacían, por lo que en la última ronda ya sabían si habían ganado o perdido.

Con estas descripciones, se institucionalizó la actividad, recordando los procedimientos para la suma y resta de números con signo.

Reflexión de la sesión 7

Se concluye que se cumplió con el propósito y la intención de la secuencia, además de que se demostró algunos resultados y disminución de las dificultades abordadas en las secuencias aplicadas con anterioridad, como la conversación que se tuvo con los alumnos durante la verbalización, demostró que los alumnos ya le daban sentido a los números positivos y negativos, sabían cómo operarlos sistemáticamente dependiendo la situación, que en este caso fue implicado en un juego de feria.

La dificultad que se logró trabajar con el propósito de disminuirla dentro de esta secuencia, fue:

- Dificultades en la ejecución del problema

SESIÓN 8/12 “Resuélvelo con decimales”

Fecha: 24 de abril del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos desarrollen la resolución de problemas de suma y resta con números decimales en situaciones de la vida cotidiana utilizando procedimientos propios.

La clase comenzó con tres operaciones de cálculo mental, las cuales abordaban la suma y resta de números decimales, esto con la intención de verificar sus procedimientos, ya que la secuencia se trabajó con números decimales. Luego de que pasarán los alumnos a describir sus procedimientos se observó que el punto decimal lo bajaban, lo cual era correcto, pero porque eran números con un solo decimal, en la consigna se abordaría el procedimiento experto.

Verbalización: Se les solicitó que se organizarán en equipo para que se les entregará la consigna (Anexo 43). Luego de que estaban acomodados, se abordó la descomposición de números decimales, con el objetivo de atraer conocimientos previos y ordenar de manera correcta los números, se abordó mediante una fila que contenía la numeración decimal, y sus posiciones (Anexo 41).

Luego de algunos ejemplos realizados en el pizarrón, se les entregó la consigna, la cual contuvo 3 problemas contextualizados a la vida cotidiana, en los cuales debieron realizar suma y resta con números decimales.

Cuando ya todos la tenían, se le solicitó a un alumno la leyera en voz alta y posteriormente se les preguntó si había alguna duda y todos respondieron que no-

Socialización: Durante la resolución se observó el procedimiento que estaba implementando, verificando si había servido y si habían aplicado la actividad inicial de la descomposición de decimales (Anexo 42).

Puesta en común: Cuando ya todos los equipos habían terminado se les solicitó a tres que pasaran al frente y describieran la respuesta y los procedimientos implementados. Se detectó que estaban relacionando a cada operador según la situación y lo primero que realizaban era encontrar la palabra clave que los guiara a elegir que operador utilizar. Esto nos ayudó a corroborar la mejora en el análisis del problema y su solución.

Institucionalización: Con las respuestas, se llegó al procedimiento correcto de sumar y restar un número decimal, se abordó el concepto de número decimal y sus características, de las cuales denotaba el punto decimal y su ubicación en los resultados, y con esos conceptos se institucionalizó la sesión (Anexo 43).

Reflexión de la sesión 8

Se concluye con que, si se logró la intención de la secuencia, ya que resolvieron problemas de situaciones de la vida cotidiana utilizando sus procedimientos propios, y al concluir con la actividad formularon los expertos.

Donde sus procedimientos estaban siendo coherentes con lo que planteaban el problema, ya que los alumnos mediante estrategias de análisis ubicaban palabras clave que los orientara a decidir que operador realizar.

La dificultad que se logró trabajar con el propósito de disminuirla dentro de esta secuencia, fue:

- No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema

SESIÓN 9/12 “La tiendita”

Fecha: 25 de abril del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos participen en la resolución de problemas de suma y resta con números decimales en un contexto de la vida cotidiana.

Esta sesión comenzó con operaciones de cálculo mental como actividad inicial, posteriormente se llevó a cabo una lluvia de ideas sobre situaciones que pasan al ir a la tienda, que es lo que ocupan para ir, si habían pedido fiado, como se representaban esa situación, es decir; entre tendero y cliente a que acuerdos llegaban etc. Después se les recordó una actividad que se había trabajado en el libro (Anexo 71), donde el tendero a las personas que le debían las anotaba con el signo negativo, y al recordar esta actividad se les entregó a todos la consigna que se trabajaría en la actividad y una tarjeta que representaba \$50.00 pesos.

Verbalización: Ya que todos tenían su consigna y su tarjeta, se le solicitó a un alumno que leyera en voz alta y posteriormente se les describió la actividad, la cual consistía en resolver las situaciones que venían en los problemas con apoyo de una pancarta que simulaba una tiendita de snacks (Anexo 44). Además, tenían que generar una situación donde su función era pagarle con la tarjeta a un compañero, escribiéndole los productos que le quisieran regalar, y al entregársela, los que la recibían debían calcular el precio de los productos y responder las mismas preguntas de la consigna.

Posteriormente se les preguntó si habían entendido la actividad o si existían dudas, a lo cual la mayoría respondió que no, que si habían comprendido lo que se tenía que hacer.

Socialización: Mientras los alumnos resolvían los problemas, se estuvo monitoreando sus procedimientos, se observó que la mayoría estaba realizando los cálculos en la libreta, a excepción de un alumno que los estaba realizando en la calculadora (Anexo 45), esto es importante mencionar ya que nunca se les indicó que estaría prohibirla usarla, o no, así que no se le dijo que los hiciera en

la libreta, pero si se le mencionó que se revisarán los procedimientos en la consigna

Las únicas dudas que surgieron durante la resolución, fue que si debían escribir los productos atrás de la tarjeta y para verificar si eran los que señalaban algunos productos de la tiendita.

Al terminar el tiempo para resolver la consigna se les solicitó que intercambiarán las tarjetas, para que concluyeran con la actividad.

Puesta en común: Cuando todos los alumnos terminaron, se les solicitó a tres alumnos resolvieran los problemas en el pizarrón, los describieron y de manera general los alumnos mencionaron que no tuvieron dificultades en resolver los problemas, ya que sabían que operaciones utilizar en cada pregunta y como ejecutarlo, lo cual demuestra su mejora en las dificultades de las operaciones que se mencionarán más adelante.

Institucionalización: Mediante los procedimientos que utilizaron y anotaron en el pizarrón (Anexo 46) se realizó una lluvia de ideas sobre las situaciones que se les podrían presentar al ir a la tienda, mencionaban que eso lo hacían casi todos los días por lo que no fue difícil resolver los problemas, incluso demostraron más comprensión en la problematización, ya que en la respuesta de la tercera situación todos habían detectado que decía que había comprado un paquete y no toda la caja, así que asumieron y dividieron el precio de la caja entre cuatro para saber la cantidad que valía cada paquete.

Por último, dos alumnos pasaron a describir los procedimientos utilizados en la tarjeta que representaba \$50.00 pesos (Anexo 47) y con eso se institucionalizó la sesión.

Reflexión de la sesión 9

Durante la resolución, una alumna preguntó justamente sobre la problematización de la actividad, ya que la oración que mencionaba que compró un paquete de galletas, y en la pancarta el precio de esas galletas valía por los cuatro paquetes que tenía, y tenía dudas si debía considerar toda la cantidad o

solo la de un paquete, y si le respondió con la misma pregunta, ¿Se estipula que compró un paquete o una caja de galletas?, y posteriormente asintió comprendiendo la situación y los cálculos que debía de realizar.

Además, en las preguntas sobre como representaban las cantidades todos demostraron apropiación y sentido de los signos, ya que todos sabían con qué signo representar cada respuesta.

Se concluye que se logró la intención didáctica de la sesión, además de que demostró con su aplicación la mejora en algunas dificultades que se buscaban mejorar en los propósitos de las secuencias.

La dificultad que se logró trabajar con el propósito de disminuirla dentro de esta secuencia, fue:

- Falta de comprensión lógica de cada operación.

SESIÓN 10/12 “Pérdida y ganancia”

Fecha: 26 de abril del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos desarrollen la resolución de problemas de suma y resta con números decimales en diversas situaciones de la vida cotidiana positivos y negativos.

La clase comenzó con operaciones de cálculo mental con números decimales (Anexo 48), y luego se les solicitó que se organizarán en equipos para comenzar con la actividad.

Verbalización: Cuando todos estaban organizados, se les dio la indicación de copiar la consigna que estaba en el pizarrón (Anexo 49) en la libreta. Luego de que la habían terminado de copiar se les solicitó a dos alumnos que la leyeran en voz alta. Luego se dialogaron las preguntas de la actividad, e incluso la estaban respondiendo correctamente, por lo que demostró entendimiento y

comprensión de la actividad, se les preguntó si había dudas y mencionaron que no, así que se les indicó que podían comenzar.

Socialización: Durante la resolución de la actividad, se monitoreó sus procedimientos y se observó que utilizaban distintos métodos para llegar a la solución, algunos realizaban la operación seguida, iban sumando y restando en orden, y otros separaron las cantidades positivas y las negativas para posteriormente operar.

Puesta en común: Luego de que concluyó el tiempo estipulado para la consigna, se les solicitó a dos equipos que pasarán al frente a exponer sus procedimientos, ambos tenían las respuestas correctas pero distintos procedimientos. Ambos equipos mencionaron sobre la primera pregunta que ya relacionaban a las palabras perdidas y ganancias con los signos positivos y negativos, por lo que las cantidades con signo negativo las consideraron perdidas de la empresa, y las cantidades positivas como ingresos.

Respecto a la segunda pregunta, el primer equipo menciono que realizaron los procedimientos, así como estaban en orden, para saber el saldo final tenían la cantidad inicial del día lunes, posteriormente le restaron la del martes, y a ese resultado le agregaron la cantidad del miércoles, y así consecutivamente considerando los signos para operar. El segundo equipo mencionó que separaron las cantidades positivas y las cantidades negativas, las sumaron y por último realizaron la diferencia de ambas cantidades para saber cuál era el saldo final.

De manera general, se abordó que ambos procedimientos eran correctos ya que habían encontrado la respuesta correcta.

Institucionalización: Luego de verificar los procedimientos y las respuestas correctas se genero otra situación con los ingresos de la empresa, se les planteó otra situación (Anexo 50), sobre que tendrían que realizar si la dueña de la empresa quería obtener cierta cantidad de ingresos para la siguiente semana, a lo cual me respondieron que para calcularla debían considerar la cantidad final, ya que estaba en signo negativo, por lo que debía cobrarse en la siguiente

semana, así que tendrían que sumarla a la cantidad que la dueña quería obtener para la siguiente semana.

Esto demostró comprensión total respecto a las operaciones a operar en cada situación particular que se les estableciera.

Al final se institucionalizó con los conceptos de ingreso y pérdida, se anotaron en la libreta y se revisó la consigna (Anexo 51).

Reflexión de la sesión 10

Se concluye con que, si se cumplió con la intención de la secuencia, ya que los alumnos desarrollaron una resolución al problema que se les estableció, además de reflexionar y analizar una nueva, y mencionar la solución a la misma, estableciendo las operaciones que debían aplicar.

Las dificultades que se lograron trabajar con el propósito de disminuirlas dentro de esta secuencia, fueron:

- Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular
- Da una respuesta final a modo de adivinanza.

SESIÓN 11/12 “Opera y encuentra su resultado”

Fecha: 27 de abril del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que los alumnos a través de un memorama desarrollen el cálculo mental de sumas y restas de números decimales.

La clase comenzó con operaciones de cálculo mental, se observó que las operaciones las realizaban más rápidamente. Luego de que pasarán algunos

alumnos a realizar las operaciones en el pizarrón, se les solicitó que se organizarán en equipos para empezar con la actividad.

Verbalización: Cuando ya estaban organizados, se realizó una lluvia de ideas sobre el memorama, se les preguntó si habían jugado antes con el

Conversación con alumnos

DF: ¿Han jugado con un memorama antes?

Alumno 1: Si maestra, es cuando se tienen que encontrar dos tarjetas iguales.

DF: ¿Todos están de acuerdo con eso?

Alumnos en G: Si maestra ya lo hemos jugado con usted cuando teníamos que encontrar las sumas de las fracciones.

Se recordó la metodología de trabajo durante esas actividades que se habían aplicado, donde los alumnos mencionaron el “conflicto que tuvieron”, lo cual mostró lo importante que es resolver esos conflictos cognitivos que llegan a surgir, ya que la mayoría de los alumnos los tiene presente y más cuando se vuelve a presentar la situación donde se generó.

Posteriormente, se les menciona que se trabajaría con un memorama, pero con sumas y restas de números decimales y sus resultados, y al terminar de encontrar los pares, debían realizar las operaciones en su libreta.

Socialización: Se le entregó a cada equipo las tarjetas del memorama, y se les preguntó si había dudas, a lo cual respondieron que ninguna. Se les dio la indicación de que podían comenzar y todos los alumnos voltearon sus tarjetas (Anexo 52).

Puesta en común: Mientras los alumnos resolvían el memorama, se monitoreó su avance en la actividad y se observó que las operaciones las estaban realizando mentalmente, lo cual también demostró los resultados de la aplicación del cálculo mental diariamente. Cuando iban resolviendo cada par de tarjetas las escribían en su libreta (Anexo 53).

Cuando concluyó el tiempo de la actividad se les solicitó que regresarán a su lugar ordenadamente.

Institucionalización: Se les solicitó a dos equipos pasarán al frente a exponer sus procedimientos, y estrategias para encontrar las tarjetas correspondientes.

Un equipo menciona que las operaciones las habían realizado mentalmente y el otro que tuvieron que realizarlas en la libreta primero para ver qué resultado le correspondía a cada tarjeta.

Se institucionalizó la sesión con las operaciones escritas en el pizarrón, mencionando el procedimiento experto de las sumas y restas con números decimales (Anexo 54).

Reflexión de la sesión 11

Se concluye que la sesión logró con su intención didáctica, ya que la mayoría abordó el cálculo mental en cada tarjeta, y algunos otros con operaciones escritas, que, mencionándolo en general, los demás lo resolvieron igual mentalmente, solo para rectificar sus resultados los escribieron.

La dificultad que se logró trabajar con el propósito de disminuirla dentro de esta secuencia, fue:

- Comete errores en la realización de las operaciones.

SESIÓN 12/12 “Diagnóstico Evaluativo”

Fecha: 02 de mayo del 2023

Eje temático: Número, algebra y variación

Tema: Adición y sustracción

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Intención didáctica: Que el docente evalúe los aprendizajes de los alumnos y las mejoras detectadas después de la aplicación del plan de acción

La sesión comenzó con dos sencillas operaciones en el calculo mental, se resolvieron en el pizarrón y posteriormente se dieron indicaciones de la aplicación del diagnóstico final, se les menciona que se evaluarían todos los

aprendizajes que adquirieron a lo largo de las actividades aplicadas del contenido de adición y sustracción.

Verbalización: Se les mencionó que debían permanecer en silencio y responder con honestidad, tenían las hojas de atrás para realizar los procedimientos de cada problema (Anexo 67). Fue importante mencionarles que debían escribir los procedimientos, ya que a partir de ellos se detectaría si aún permeaba alguna dificultad en la resolución de problemas.

Socialización: Rápidamente se recordaron conceptos abordados durante las secuencias, con oraciones cortas y palabras clave, esto para atraer los conocimientos previamente adquiridos.

Posteriormente se les preguntó si tenían dudas y mencionaron que no, por lo que se les indicó que podían comenzar.

Puesta en común: Mientras los alumnos resolvían el examen, se mostraban tranquilos, incluso se observó que lo estaban resolviendo rápidamente (Anexo 55). Algunos alumnos realizaron sus procedimientos en el examen y otros utilizaron hojas de su libreta para plasmarlos ahí (Anexo 56).

Institucionalización: Al concluir el tiempo del examen, se les pidió que lo pasaran de atrás hacia adelante para recogerlo. Luego se les preguntó como lo habían sentido o percibido, y la mayoría comentó que había estado muy fácil, y que no habían tenido muchas complicaciones, que todo era sumar y restar números enteros, fraccionarios y decimales.

Posteriormente se terminó el tiempo de la clase y se les mencionó que al día siguiente se les darían los resultados.

Reflexión de la sesión 12

Durante la aplicación de la evaluación final los alumnos ya no se mostraban nerviosos ni estresados, reflejaban entendimiento y comprensión, además de que la mayoría estuvo realizando operaciones en las hojas. Estos comportamientos fueron importantes ya que reflejaban más seguridad en los estudiantes, por tanto, menos dificultades en la resolución de problemas.

Cada una de las secuencias se estableció para abordar cada dificultad detectada, en esta sesión se buscó recabar todas las mejoras y aprendizajes significativos adquiridos por los estudiantes.

Los resultados que se obtuvieron en la evaluación del plan de acción se describirán más adelante.

Pertinencia en el uso de diferentes recursos

(López, 2014) citando a Graells (2000), nos menciona que:

Recurso educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. (p.2)

Tradicionalmente desde hace muchos años, las clases de la asignatura de matemáticas se llevaban a cabo tradicionalmente, es decir; siempre se utilizaba el pizarrón o el libro de texto para abordar todos los contenidos.

Considerando las investigaciones que se han realizado, actualmente estamos conscientes de que la metodología tradicional no es la mejor manera de transmitir el conocimiento de los alumnos, por lo que se han implementado estrategias para llevar a cabo la enseñanza-aprendizaje, y una de ellas es la implementación de material didáctico y concreto.

(Arrieta, 1998) En su artículo llamado “Medios materiales en la enseñanza de la matemática” considera al material de la siguiente manera:

El material facilita la comprensión y la comunicación porque permite referirse a un soporte físico, favorece la visualización, la motivación y la actitud positiva hacia la Matemática, convirtiéndose su uso en el punto de partida de la construcción del conocimiento. (p. 107)

Lo anterior, no se llevó a cabo durante la metodología que se aplicó recientemente en pandemia, se notó bajo rendimiento en los alumnos ya que lamentablemente los materiales que se utilizaron solo podían ser audio-visuales,

por la modalidad de clase que era lo que permitía. Esto sin tomar en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos, quizá en una parte a los alumnos auditivos o visuales les favoreció esa metodología, pero no se consideraron a los demás estilos de aprendizaje, lo cual pudo ser motivo de ese bajo rendimiento que presentaron. En este caso, la mayoría del grupo de estudio pertenecen al estilo de aprendizaje “Kinestésico”, retomando lo que se mencionó con anterioridad, son los que aprenden mediante lo que tocan, hacen y sienten.

Por lo que se decidió utilizar de recursos materiales que los alumnos pudieran desarrollar su estilo de aprendizaje con mayor fortalecimiento, adecuados a ellos. Estos materiales además de fortalecer su metodología de aprendizaje, ayudan a que los alumnos desarrollen más rápido los aprendizajes significativos.

(López, 2014) los define de la siguiente manera:

Los materiales didácticos, también denominados auxiliares didácticos o medios didácticos son: todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, que, en unos casos, utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros son referentes directos de la realidad. Materiales que están siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos que, incluidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum. (p.2)

Como bien lo menciona, son materiales que favorecen a la enseñanza en la construcción del conocimiento, que, en este caso, fueron aplicados para lograr los aprendizajes, objetivos y propósitos de este trabajo.

(Anchundia y Vera, 2022) nos mencionan el impacto que tienen estos recursos dentro de la enseñanza mediante la siguiente definición

Son el recurso que utiliza el docente como medio para generar una relación contexto-realidad-interés de los estudiantes, a fin de que estos desarrollen sus propios procesos de aprendizaje. Sin embargo, desde las perspectivas

de los estudios actuales en los diferentes niveles y modalidades de la educación, los materiales didácticos presentan una tipología de acuerdo al objetivo de aprendizaje. (p.1)

Considerando lo anterior, se buscaba que justamente los alumnos mediante recursos materiales construyeran su aprendizaje, tomando en cuenta situaciones de la vida cotidiana y su estilo de aprendizaje. Por ello es que se aplicaron materiales concretos, los cuales son considerados recursos que ayudan a los estudiantes a construir su conocimiento.

El Ministerio de Educación del Perú (2013) define al material concreto de la siguiente manera:

Es el material que se puede manipular y está diseñado para crear interés en el estudiante, el cual comienza a explorar formas diversas de utilizarlo y lo lleva a experimentar, divertirse y aprender. Permiten el desarrollo de actividades individuales y grupales en clase, a trabajar en equipo, interactuar de manera crítica y creativa. Estas actividades motivadoras generan aprendizajes significativos en los estudiantes.

Si bien, los materiales concretos permiten el desarrollo de la metodología de enseñanza en este trabajo, por eso es que se llevaron a cabo las actividades individuales y en colaboración, donde los alumnos interactuaron reflexivamente al analizar la funcionalidad de los materiales, construyendo su conocimiento y generando aprendizajes significativos.

Algunos de estos recursos materiales fueron:

- Tarjetas manipulables (Anexo 57 y 57.1), las cuales permitieron a los alumnos manipular las operaciones con sus respectivos resultados. Generando fortalecimiento en las dificultades de las operaciones y el cálculo mental.
- Laminas de apoyo (Anexo 58 y 58.1), las cuales permitieron una motivación visual a los alumnos para guiar la secuencia, a través de la narración de argumentos.

- Fichas manipulables (Anexo 59 y 59.1), las cuales permitieron el trabajo colaborativo con los alumnos, fortaleciendo el reconocimiento de los números positivos y negativos, además de ayudar al cálculo mental.
- Tablero de números y canicas (Anexo 60), este material permitió a los alumnos vivir la experiencia de jugar y a la vez construir conocimiento.
- Pancarta simulando una tienda y una tarjeta que representaba un billete (Anexo 61), este material también permitió al alumno vivir la experiencia de enfrentar problemas ante una situación de la vida cotidiana.
- Memorama (Anexo 62), este material también permitió que los alumnos vivieran la experiencia de jugar un juego común mientras fortalecían su conocimiento. Además de también fortalecer la memoria.

Es importante mencionar que su funcionalidad fue efectiva. Se buscaba que los alumnos manipularan material, mientras resolvían situaciones de la vida diaria, como cumplir condiciones de un juego o enfrentarse a problemas que se podían solucionar a través de la suma y resta, y se cumplió mediante la aplicación de estos materiales.

Evaluación de las propuestas de mejora y actividades realizadas en el plan de acción

“La evaluación tiene un enfoque formativo porque se centra en los procesos de aprendizaje y da seguimiento al progreso de los alumnos.” (Secretaría de Educación Pública, 2017)

Se realizó un plan de evaluación formativo, ya que como se establece en el Plan y Programa de estudios 2017, el docente debe asumir la responsabilidad de hacer que los estudiantes analicen y reflexionen sobre sus propios avances mediante la ejecución de estrategias de mejora o fortalecimiento.

El plan de evaluación de las propuestas de mejora, ayudó a estimular la autonomía en el grupo de estudio, a monitorear los avances e interferencias de los alumnos, comprobar su nivel de comprensión e identificar las necesidades que surgieron.

Tomando como referente el cuadernillo “Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo” (2013), se realizó un plan de evaluación, el cual consistió en analizar, detectar, reflexionar y evaluar las secuencias implementadas en el plan de acción. Así como las actitudes y comportamientos al enfrentarse a los problemas.

Como bien se menciona en el plan y programa de la enseñanza de las matemáticas (2018) “Los errores de los alumnos son una oportunidad de aprendizaje para ellos y también para el maestro, en la medida en que estos se analicen, discutan y se tomen como base para orientar estrategias de aprendizaje” (DGNAM, 2018).

Para evaluar cada estrategia se implementaron técnicas de observación, técnicas de desempeño, técnicas para el análisis de desempeño, y técnicas de interrogatorio para evaluar todo el trabajo realizado por los estudiantes. Se utilizaron todas esas técnicas de estudio ya que se busca realizar una evaluación pertinente y formativa.

En cuanto a la evaluación del plan de acción se implementó un diagnóstico, sus resultados se desglosarán más adelante.

Como bien lo mencionan (Llamoca, Vera y Yarin, 2022):

La evaluación formativa es una metodología que constituye un componente fundamental en la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje, al involucrar un seguimiento continuo del progreso de aprendizaje mediante la retroalimentación, con el fin de proporcionar e incentivar la autonomía, capacidad de autorregulación y autorreflexión en los estudiantes. (p.1)

Considerando lo anterior, la evaluación que se llevó a cabo fue fundamental para la mejora de estas dificultades, además de abrir un panorama del proceso de mejora, ayudó a dimensionar el impacto que generaron las secuencias aplicadas en la problemática detectada.

Las técnicas e instrumentos implementados se describen a continuación y la mayoría está en el apartado de Anexos.

Técnicas e instrumentos de evaluación

Las técnicas de evaluación son los procedimientos utilizados por el docente para obtener información acerca del aprendizaje de los alumnos; cada técnica de evaluación se acompaña de sus propios instrumentos, definidos como recursos estructurados diseñados para fines específicos.

Tanto las técnicas como los instrumentos de evaluación deben adaptarse a las características de los alumnos y brindar información de su proceso de aprendizaje (Secretaría de educación pública, 2013).

En el cuadernillo de instrumentos se menciona que tanto como las técnicas como los instrumentos para la evaluación formativa, deben elegirse de acuerdo a las necesidades y características de los alumnos, ya que esto permitirá tener información pertinente de su proceso de aprendizaje. (Secretaría de educación pública, 2013)

A parte de evaluar las secuencias y las estrategias desarrolladas, se evalúan los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, las cuales se establecen en la siguiente tabla, en la cual se mencionan los instrumentos de cada técnica aplicada, y si cumple con evaluar los aprendizajes.

Tabla 2.

Técnicas y sus instrumentos y los aprendizajes que pueden evaluarse con ellos:

Técnicas	Instrumentos	Aprendizajes que pueden evaluarse		
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Observación	Guía de observación	X	X	X
	Registro anecdótico	X	X	X
	Diario de clase	X	X	X
	Diario de trabajo	X	X	X
	Escala de actitudes			X
Desempeño de los alumnos	Preguntas sobre el procedimiento	X	X	
	Cuadernos de los alumnos	X	X	X
	Organizadores gráficos	X	X	
Análisis del desempeño	Portafolio	X	X	
	Rúbrica	X	X	X
	Lista de cotejo	X	X	X
Interrogatorio	Tipos textuales: debate y ensayo	X	X	X
	Tipos orales y escritos: pruebas escritas	X	X	

Nota. La imagen representa las técnicas e instrumentos aplicados en la evaluación de las propuestas de mejora y la aplicación del plan de acción. Tomada del cuadernillo *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo 2013*, por la secretaria de educación pública. 2018

Toda la información mencionada a continuación es perteneciente al contenido del cuadernillo “Las Estrategias y los Instrumentos de evaluación”, desde la conceptualización, hasta la orientación.

Técnicas de Observación

Las técnicas de observación permiten evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen; con estas técnicas, los docentes pueden advertir los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores que

poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada. (SEP,2013)

Se aplicaron instrumentos de esta técnica, ya que durante la enseñanza-aprendizaje es fundamental observar, a través de ello se pueden detectar muchas situaciones que quizá no son externadas por los alumnos. Por lo tanto, se puede recabar bastante información con tan solo observar, como lo realizado en jornadas de observación, que se asistió para registrar información contextual de la institución, o bien dentro del aula para recabar información sobre las metodologías de enseñanza.

Diario de clase

Dentro de las técnicas de observación implementadas, está el diario de clase, herramienta que ha sido de bastante utilidad y se ha implementado desde las primeras jornadas de prácticas, siguiendo así un proceso de observación, que permitió registrar todos los avances de los alumnos.

Para la evaluación de las secuencias se consideró el diario de clase (Anexo 63). En él se describían los procedimientos y habilidades que se identificaban al momento de monitorear a los alumnos, así como también situaciones relevantes que pudieran ser de utilidad al momento de evaluar los aprendizajes adquiridos. En el cuadernillo de estrategias de evaluación, lo definen de la siguiente manera:

El diario de clase es un registro individual donde cada alumno plasma su experiencia personal en las diferentes actividades que ha realizado, ya sea durante una secuencia de aprendizaje, un bloque o un ciclo escolar. Se utiliza para expresar comentarios, opiniones, dudas y sugerencias relacionados con las actividades realizadas.

Por otra parte, el diario de clase es un instrumento recomendable para la autoevaluación y la reflexión en torno al propio proceso de aprendizaje, porque permite identificar los logros y las dificultades. (Secretaría de educación pública, 2013)

Como se menciona anteriormente, además ayudo en el proceso de reflexión sobre la enseñanza y aprendizaje, fue una pieza clave para desglosar el ciclo de Smith.

Técnicas de desempeño

Se implementaron estas técnicas durante el proceso de intervención, el cuadernillo las define de la siguiente manera:

Son aquellas que requieren que el alumno responda o realice una tarea que demuestre su aprendizaje de una determinada situación. Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestos en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias. (Secretaría de educación pública, 2013)

El instrumento utilizado perteneciente a esta técnica fueron las preguntas sobre el procedimiento. Estas se implementaron en cada una de las secuencias, a cada equipo se les aplicaban estas preguntas, en su mayoría a los alumnos que, mostraban dificultades en la comprensión del tema (Anexo 64) son fundamentales para identificar si se están adquiriendo aprendizajes significativos en los alumnos. El cuadernillo las define de la siguiente manera:

Preguntas sobre el procedimiento

Tienen la finalidad de obtener información de los alumnos acerca de la apropiación y comprensión de conceptos, los procedimientos y la reflexión de la experiencia.

Con las preguntas se busca:

- Promover la reflexión de los pasos para resolver una situación o realizar algo.
- Fomentar la autoobservación y el análisis del proceso.
- Favorecer la búsqueda de soluciones distintas para un mismo problema.
- Promover la verificación personal de lo aprendido.

- Ser aplicable a otras situaciones. (Secretaría de educación pública, 2013)

Cuadernos de los alumnos

Fueron considerados como instrumentos de evaluación, ya que a partir de ellos se pudo evaluar el desempeño de cada estudiante, sus errores y virtudes, incluso el entendimiento hacía el contenido, ya que se realizaron productos finales de cada secuencia, y estos fueron considerados para la evaluación (Anexo 65).

El cuadernillo las define de la siguiente manera:

Los cuadernos de los alumnos, como instrumentos de evaluación, permiten hacer un seguimiento del desempeño de los alumnos y de los docentes. También son un medio de comunicación entre la familia y la escuela.

Los cuadernos de los alumnos pueden usarse para elaborar diferentes producciones con fines evaluativos, pero es necesario identificar el aprendizaje esperado que se pretende evaluar y los criterios para hacerlo. En ese sentido, es recomendable incluir ejercicios que permitan evaluar el aprendizaje de los alumnos, como el procedimiento que usan para resolver problemas, escribir textos, organizar información o seleccionarla y analizarla. (Secretaría de educación pública, 2013)

En los cuadernos de los alumnos, se estableció un cuadro de registro (anexo 66), en donde se establecieron las fechas y los sellos de revisado en cada actividad, tomando en cuenta el cálculo mental realizado diariamente, esto para llevar de manera más organizada el orden de productos y actividades realizadas en la secuencia.

Técnicas para el análisis del desempeño

Rúbrica

Este instrumento fue considerado para evaluar los aprendizajes alcanzados mediante el diagnóstico final, el cual se describirá más adelante.

El cuadernillo la define de la siguiente manera:

La rúbrica es un instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes o valores, en una escala determinada.

El diseño de la rúbrica debe considerar una escala de valor descriptiva, numérica o alfabética, relacionada con el nivel de logro alcanzado. Generalmente se presenta en una tabla que en el eje vertical incluye los aspectos a evaluar, y en el horizontal, los rangos de valoración. (Secretaría de educación pública, 2013)

Listas de cotejo

Se utilizaron estas listas para evaluar los productos de las secuencias, en ellas se describían las mejoras en las dificultades de la resolución de problemas.

El cuadernillo las define de la siguiente manera:

Es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos y actitudes que se desean evaluar.

La lista de cotejo generalmente se organiza en una tabla en la que sólo se consideran los aspectos que se relacionan con las partes relevantes del proceso y los ordena según la secuencia de realización. (Secretaría de educación pública, 2013)

Pruebas escritas

El cuadernillo las define de la siguiente manera:

Las pruebas escritas se construyen a partir de un conjunto de preguntas claras y precisas, que demandan del alumno una respuesta limitada a una elección entre una serie de alternativas, o una respuesta breve. Las preguntas constituyen una muestra representativa de los contenidos a evaluar. (Secretaría de educación pública, 2013)

Este último instrumento fue implementado mediante el diagnóstico final en la sesión última del plan de acción (anexo 67), con el objetivo de evaluar el proceso de mejora que se obtuvo a través de la aplicación de las secuencias didácticas implementadas para solucionar o disminuir la problemática.

Este diagnóstico fue construido y fundamentado con información perteneciente a la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu) con sugerencias de preguntas sobre la suma y resta de números decimales, fraccionarios y enteros positivos y negativos. Se utilizaron preguntas del tipo: opción múltiple, de ordenamiento y de correlación. Cada pregunta se estableció para evaluar cada una de las dificultades, verificar su mejora, analizar y reflexionar sobre el aprendizaje significativo.

Se menciona en el cuadernillo las características establecidas en el diagnóstico:

Para elaborar pruebas escritas es necesario identificar los aprendizajes esperados a evaluar, el tipo y número de preguntas o reactivos proporcionales a la relevancia de los contenidos. Las pruebas escritas deben mostrar:

- Objetividad: entendida como la no intervención del juicio personal.
- Validez: que conduzca al logro del propósito de la evaluación, es decir, que cada pregunta mida lo que debe evaluar.
- Confiabilidad: grado de exactitud con que cada pregunta mide el aspecto que se desea evaluar.
- Claridad: instrucciones, preguntas y respuestas claras y precisas.
- Asignación de un valor a cada pregunta o reactivo. La calificación se obtiene a partir de la suma de los valores de las soluciones correctas. (Secretaría de educación pública, 2013)

El diagnóstico se construyó de manera clara y objetiva para cumplir con lo anteriormente mencionado.

Evaluación

Resultados del diagnóstico final

Pregunta 1

En una competencia de salto de longitud, cuatro alumnos de primero de secundaria obtuvieron los siguientes resultados: ¿Quién saltó la mayor distancia?

Esta pregunta evaluó la dificultad: Falta de comprensión lógica de cada operación. Las respuestas correctas fueron 28 de 33, las otras 5 respuestas fueron la cantidad más cercana a la correcta por lo que fue un error dentro del margen común. Mediante los otros instrumentos, como la lista de cotejo y las preguntas de procedimiento, hubo buenos resultados en la ejecución de los problemas desarrollando la dificultad, se demostraron menos dudas y más comprensión, cumpliendo así con el propósito.

Se concluye con que esta dificultad mejoró bastante, ya que en el examen los alumnos identificaron la cantidad más grande sin realizar ninguna operación, desarrollaron la comprensión lógica del problema, acciones que ejecutaban en la secuencia asignada para incidir en la dificultad.

Pregunta 2

Completa la tabla que se muestra. Indiquen el número decimal, la parte entera y la parte decimal según sea el caso.

Tabla 3.

<i>Número decimal</i>	14.52	428.60		199		0.021		
<i>Parte entera</i>			48		0		1 986	18
<i>Parte decimal</i>			0.0135		0.4			

Nota. Tabla para completar dentro del diagnóstico final. Obtenida de MEJOREDU (2021).

Esta pregunta evaluó la dificultad: Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin

sistematización alguna). Las respuestas correctas fueron 22 de 33, aunque la mayoría presento mejora en esta dificultad, otros 11 alumnos aún la presentaron, esos alumnos solo acomodaron los números sin sistematización ni análisis. Mediante los otros instrumentos se implementaron preguntas guía que permitieron que los alumnos entendieran la funcionalidad de cada dato a operar y a ordenar.

Se concluye que, si se desarrolló una mejora, pero no en su totalidad, ya que en el examen algunos alumnos no demostraron comprensión a lo solicitado, y en los otros instrumentos algunos alumnos presentaban dudas cuanto aparecían más de tres datos.

Pregunta 3

Ordena de mayor a menor los números decimales de la tabla; y en el cuadro siguiente, para cada número decimal, determina un objeto o un artículo que esté relacionado con ese número. Observen el ejemplo.

Tabla 4.

Número decimal	1986	428.60	199	48.0.13 5	19.99	14.52		
Objeto		Puede representar el precio de 20kg de gas LP.						

Nota. Tabla para completar dentro del diagnóstico final. Obtenida de MEJOREDU (2021).

Esta pregunta también evaluó la dificultad: Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna). Las respuestas correctas fueron 23 de 33, casi lo mismo que con la anterior, por lo ambas se consideraron para analizar la mejora y se concluye que la mejora no fue totalmente, parcialmente con una parte del grupo de estudio, por lo que habrá que analizar la secuencia implementada para incidir en esta dificultad.

Pregunta 4

El número 9.64 se puede escribir al menos de tres formas diferentes:

Forma 1	Forma 2	Forma 3
$9.64 = 9 + 0.64$	$9.64 = \frac{64}{100}$	$9.64 = 9 + \frac{6}{10} + \frac{4}{100}$

Escribe de tres formas diferentes los siguientes números decimales

Número	Forma 1	Forma 2	Forma 3
12.4			
12.04			
0.91			
9.1			
91.05			
3.1416			
3.14			
314			

Esta pregunta evaluó la dificultad: Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular. Las respuestas correctas fueron 28 de 33, obteniendo un buen resultado siendo en minoría la aparición de esta dificultad.

En consideración de las listas de cotejo, preguntas sobre procedimiento y el cuaderno de los alumnos, se concluye con que esta dificultad fue mejorada y disminuida dentro del grupo de estudio, los alumnos mostraron comprensión ante lo que tenían que realizar, utilizando como estrategia mostrar un ejemplo de lo que debían operar.

También en las secuencias desarrolladas, demostraron completa comprensión sobre lo que se tenía que ejecutar.

Pregunta 5

Luis tiene \$ 8 500 ahorrados en el banco. El lunes retiró \$ 3 459. El martes depositó \$2 408. El viernes retiró \$1 360. Al final, ¿cuánto dinero tiene en su ahorro?

- A) \$6 089 B)69 800 C)6008 D)6080

Esta pregunta evaluó la dificultad: Comete errores en la realización de las operaciones. Las respuestas correctas fueron 33 de 33, todos los alumnos obtuvieron la respuesta correcta, y anotaron los procedimientos.

Con ayuda de los demás instrumentos y esta pregunta indicada para evaluar esta dificultad, se deduce que hubo una mejora progresiva, ya que los alumnos durante el desarrollo de secuencias demostraron una mejoría en la realización de las operaciones correctas.

Pregunta 6

Se construirá un edificio que medirá 187.378 m de altura. Hasta ahora se han construido 98.62 m de altura del edificio, ¿cuántos metros faltan por construir?

- A)90.758 B)89.758 C)89.316 D)88.758

Esta pregunta evaluó la dificultad: Dificultades relacionadas al análisis del problema. Las respuestas correctas fueron 33 de 33, lo cual demostró una mejoría efectiva en la dificultad del análisis del problema, ya que comprendieron la situación y eligieron la operación correspondiente a la solución.

Pregunta 7

Se tienen dos jarras iguales con agua. Una tiene $\frac{1}{2}$ litro y la otra $\frac{1}{3}$ de litro. ¿Qué cantidad de agua se tendrá en total?

- A) $\frac{1}{6}$ de litro B) $\frac{2}{3}$ de litro C) $\frac{5}{6}$ de litro D) $\frac{2}{5}$ de litro

Esta pregunta evaluó la dificultad: Opta por una operación determinada porque se menciona en el enunciado, dándose un error de interpretación verbal y del concepto de las mismas operaciones. Las respuestas correctas fueron 24

de 33, aunque utilizaron el operador correcto, ya que existía la palabra clave “total”, cometieron errores en los procedimientos

Se concluye con que, si hubo una mejora, pero no una disminución total de la dificultad. Se deberá analizar e identificar áreas de oportunidad dentro de la secuencia implementada para su disminución, pero esta evaluación permitió detectar el grado de mejora.

Pregunta 8

Guadalupe toma $\frac{3}{4}$ de litro de agua en la mañana después de hacer ejercicio.

Laura toma $\frac{1}{5}$ de litro de agua más que Guadalupe. ¿Cuánta agua toma Laura?

A) $\frac{4}{5}$ de litro B) $\frac{4}{9}$ de litro C) $\frac{8}{5}$ de litro D) $\frac{19}{20}$ de litro

Esta pregunta evaluó la dificultad: Dificultades en la ejecución del problema. Las respuestas correctas fueron 25 de 33, demostrando que, aunque hubo una mejora, aún hubo 8 alumnos con esta dificultad, esto comprobado mediante el cuaderno de los alumnos y las respuestas de esta pregunta.

Se concluye con que, si se demostró una mejoría considerable, pero con algunos rezagos. Se tendrá que analizar la secuencia que se implementó para abordar esta dificultad.

Pregunta 9

Benito tenía \$4 300 en su cuenta bancaria y se compró una computadora de \$6 500. ¿Cuánto le queda en su cuenta? ¿Cómo representas la cantidad que le queda?

Esta pregunta evaluó la dificultad: No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema. Las respuestas correctas fueron 30 de 33, lo cual demuestra una buena mejoría en cuanto a la dificultad. Los alumnos comprendieron la situación y el operador a utilizar, además pusieron en práctica el aprendizaje significativo adquirido de los números con signo.

Se concluye con que, si hubo una buena mejora en cuanto esta dificultad, se disminuyó muy considerablemente.

Pregunta 10

Un cangrejo esta en una roca a $-\frac{3}{4}$ de metro bajo el nivel del mar y asciende $\frac{9}{8}$ m sobre la roca. ¿A qué distancia del nivel del mar llegó el cangrejo?

Esta pregunta evaluó la dificultad: Dificultades relacionadas al análisis del problema. Se aplicaron dos preguntas para evaluar esta problemática, ya que es de las dificultades con mayor permeabilidad en el grupo de estudio.

Las respuestas correctas fueron 23 de 33, aunque la mayoría demostró mejora en la dificultad, 10 aún la presentaban. Por lo que se concluye lo mismo que en la otra pregunta, si se mostró una mejora considerable, pero aún es permeable en algunos estudiantes.

Pregunta 11

Escribe un entero con signo para representar cada una de las siguientes situaciones:

- a) Una empresa pierde \$345,000 en 2011. _____
- b) Ganaste \$25 por cuidar perros. _____
- c) Jacob le debe \$5 a su papá. _____
- d) La temperatura afuera es de 4 grados bajo cero. _____
- e) Una ganancia de 56 puntos en un partido. _____
- f) Una pérdida de 56 yardas. _____

Esta pregunta evaluó la dificultad: Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones). Se evaluó mediante esta y otra pregunta por qué es una de las dificultades que más se presentaba en los alumnos.

Las respuestas correctas fueron 30 de 33, lo que demuestra una mejoría considerable en cuanto al razonamiento que implementaron para resolver problemas. Los alumnos comprendieron lo que debían realizar.

Pregunta 12

En una línea numérica, ubica y marca 20° bajo cero y 20°C sobre cero. ¿Qué representa cero en esta situación?



Esta pregunta evaluó la siguiente dificultad: No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema. Las respuestas correctas fueron 31 de 33, lo cual demuestra una buena mejora en la dificultad, los alumnos ya corroboraban que su respuesta fuera coherente y correcta.

Pregunta 13

Escribe cada palabra en la columna adecuada: "Número positivo" o "Número negativo".

Ganancia Pérdida Arriba Bajo cero Recibir Tener Extracción Deuda

Número positivo	Número negativo

Esta pregunta evaluó la dificultad: Dificultades en la ejecución del problema y las respuestas correctas fueron 33/33, todos los alumnos obtuvieron la respuesta correcta, lo cual concluye con una disminución considerable respecto a la ejecución del problema y su respectivo análisis, de manera lógica se apropiaron de las palabras y les otorgaron su significado o representación.

Todas las preguntas anteriores formaron parte de la evaluación del plan de acción, siendo evidencia de los resultados sobre el plan de mejora a las dificultades en la resolución de problemas.

A través de este diagnóstico se pudo detectar y analizar el impacto que generaron las secuencias aplicadas en los estudiantes sobre la mejoría en las dificultades que permeaban en ellos, demostrando su desarrollo y evolución a través de esta prueba escrita y los otros instrumentos, siendo parte de una evaluación formativa. Si bien, no todas las dificultades disminuyeron completamente, pero si se obtuvo una mejoría considerable en todas.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“No es que no puede ver la solución. Es que no puede ver el problema. “

GK Chesterton

Mediante el desarrollo y construcción del presente informe de prácticas profesionales se demostró el impacto que tiene en la educación todos los conocimientos que adquirí durante mi preparación profesional, es decir, durante mi formación docente.

Estos conocimientos fueron adquiridos durante mi estancia como estudiante en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, siendo esta institución una de la más reconocidas del país por su calidad y excelencia en su labor como formadora de profesionales de la educación, siendo parte de la construcción de este trabajo, ya que se aplicaron las competencias que adquirí en la institución, mismas que fortalecieron y definieron mi perfil de egreso.

El primer alcance de este trabajo, fue reconocer las problemáticas que existían dentro del grupo de estudio, con ayuda de diagnósticos y herramientas indispensables que además ayudaban a detectar y puntualizar las necesidades y áreas de oportunidad que tenía el grupo de estudio. Estos diagnósticos abrieron un amplio panorama de las dificultades que se detectaron en la problemática más destacada, la cual fue la resolución de problemas matemáticos.

Esta problemática fue considerada la más importante, ya que es una característica de la asignatura como tal, como ya se menciono en reiteradas ocasiones durante los apartados anteriores, la resolución de problemas funge como uno de los propósitos y objetivo de las matemáticas. Es por esta razón que se decidió trabajar sobre las dificultades que tenían los alumnos en la resolución.

Posteriormente se establecieron propuestas de mejora mediante un plan de acción, y para su construcción se indagó sobre los estilos de aprendizaje de los alumnos y sus conocimientos previos, además se conoció su contexto y su enfoque pedagógico, todo esto para implementar estrategias metodológicas que sirvieran para la adquisición de aprendizajes significativos y ayudarán a mejorar sus habilidades para disminuir las dificultades que tenían. Todo lo anterior se consideró para elegir las metodologías de enseñanza más convenientes para su aplicación y reflexión.

El segundo alcance de este trabajo, fue la aplicación del plan de acción, que estuvo compuesto de secuencias didácticas, las cuales contenían estrategias metodológicas implícitas en materiales didácticos y concretos que ayudaron alcanzar los objetivos de este trabajo; ayudar a los estudiantes generando habilidades y conocimientos para poner en práctica y prepararlos para enfrentarse a problemas en cualquier situación y contexto de la vida cotidiana.

El tercer alcance de este trabajo, fue evaluar esos aprendizajes adquiridos por los alumnos, evaluar el impacto que tuvo la aplicación de esas estrategias y evaluar su proceso de mejora, todo esto mediante un plan de evaluación, que fue aplicado desde la primera secuencia, el cual estuvo compuesto de técnicas de evaluación, desde la observación y registro, hasta pruebas escritas.

Respondiendo a la pregunta inicial, la cual planteo y guio la trayectoria de este documento: ¿Las estrategias metodológicas sirven para incidir en las dificultades de la resolución de problemas matemáticos en un grupo de primer año de secundaria?”, la respuesta es que sí, después del análisis y reflexión de todo lo aplicado me di cuenta que las estrategias metodológicas son una herramienta fundamental en la educación, incluso algunos investigadores las denotan como una pieza principal para la enseñanza-aprendizaje, (González, 2017) concluye que:

“En primera instancia se reconoce que la resolución de problemas es una estrategia metodológica que fomenta un aprendizaje significativo de los contenidos matemáticos. Además, promueve el desarrollo de habilidades,

destrezas y diversas competencias matemáticas que le serán útiles a los estudiantes en su vida cotidiana. Esto porque se enfrentan a un problema que les plantea una serie de retos y dificultades; sin embargo, al resolverlo, con la ayuda del docente y el empleo de sus habilidades y conocimientos previos, logran asimilar nuevas habilidades, conocimientos y competencias.”

Básicamente lo que este autor nos menciona, es todo lo que engloba a los objetivos que se alcanzaron después de la aplicación del plan de acción, puntualiza todo lo abordado y considerado aplicar.

Después de la aplicación y construcción de este informe, aprendí a ser más reflexiva y autocrítica, es fundamental establecer las mejoras que puedes generar al observar tus áreas de oportunidad, es como una herramienta que pones en práctica para cada día ser mejor.

Lo más relevante de esta aplicación fue el trabajar con el grupo de estudio de primer año, darte cuenta de todo lo que conlleva ser parte del proceso de desarrollo de un alumno, ver sus cambios y mejoras, así como sus errores y tropiezos, y que en la mayoría puedas incidir para orientar a su fortalecimiento y formación.

Me di cuenta de la importancia que tiene ser un docente, ese labor arduo y complejo, donde aprendes a ser más tolerante, a controlar tus sentimientos y emociones, generar tu propia esencia de enseñanza y proponer acciones de mejora para cualquier área o problemática que surge en tu salón de clases.

Me queda una experiencia fenomenal ante el impacto generado en los estudiantes del grupo de estudio, el observar ese proceso de mejora, esos aprendizajes significativos y las competencias y habilidades desarrolladas por los estudiantes durante y después de mi intervención, causo en mi una concientización de mi formación docente, descubrí los alcances que tienes al trabajar con alumnos, con seres humanos que también están en proceso de formación como ciudadanos, y más si mediante ese proceso incidiste en

disminuir las dificultades que se les pueden presentar en su futuro en cualquier situación de la vida cotidiana.

Después de todo este trabajo, mis recomendaciones para quien realice una aplicación de secuencias con el objetivo de mejorar la resolución de problemas matemáticos, es que siempre investiguen que tipo de dificultades son las que permean en el grupo de estudio y consideren en la construcción todo lo que conlleve a elegir la metodología de enseñanza más viable para sobrellevar los estilos de aprendizaje y el contexto del grupo.

De igual manera, mis recomendaciones para quien realice una aplicación de secuencias del aprendizaje esperado “Resuelve problemas de suma y resta con números fraccionarios, decimales y enteros positivos y negativos” es que genere actividades relacionadas a la vida cotidiana, todo lo que los alumnos puedan considerar alcanzable, es fundamental para que se apropien de los problemas o actividades a solucionar, y puedan generar sus propios procedimientos y apliquen sus conocimientos para tratar de encontrar la solución correcta.

Este informe de prácticas como ya lo mencioné, ayudo a fortalecer mi enfoque y perfil, quedando en mi las capacidades, actitudes, aptitudes y valores que debería poseer un docente preparado, con carácter humanista, ético y autorreflexivo. Este trabajo será mi antecedente a investigaciones futuras que me propondré abordar siento ya un profesional de la educación. Considero que el contenido será bastante relevante cuando concluya con éxito esta etapa de formación y comience con la siguiente, pero ahora como formadora y transmisora de la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

“Si las personas no creen que las matemáticas sean simples, es solo porque no se dan cuenta de lo complicada que es la vida.”

(John Von Neumann)

V. REFERENCIAS

- Alicia Ávila, Silvia García. (2008). *Los decimales: más que una escritura*. Obtenido de Instituto Nacional Para La Evaluación De La Educación: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1D402.pdf>
- Anchundia y Vera. (2022). Materiales Didácticos Concretos Para Favorecer Las Nociones Lógico Matemáticas En Los Niños De Educación Inicial. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 14-34.
- Arriaga Hernández, M. (2015). El Diagnóstico Educativo, Una Importante Herramienta Para Elevar La Calidad De La Educación En Manos De Los Docentes. *Redalyc*, 63-74. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>
- Arrieta, M. (1998). Medios materiales en la enseñanza de la matemática. *Revista de Psicodidáctica*, 107-114. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17517803011.pdf>
- Asesoría Integral para el Desarrollo Educativo Institucional. (2016). *¿Por qué es importante el diagnóstico en la práctica educativa?* Obtenido de AIDEI: <https://aidei.com.mx/por-que-es-importante-el-diagnostico-en-la-practica-educativa/>
- Bahamonde y Vergudo. (2011). *Resolución de problemas matemáticos*. Obtenido de http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villarroel_2011.pdf
- BROUSSEAU, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Obtenido de http://www.udesantiagovirtual.cl/moodle2/pluginfile.php?file=%2F204043%2Fmod_resource%2Fcontent%2F2%2F287885313-Guy-Brousseau-Iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas-pdf.pdf
- Cardozo G, G.D., Hernández A., I., Vargas C., D.C., García, A.C. (2018). Factores del contexto que influyen en las dificultades de aprendizaje. *Revista Plumilla Educativa*, 59-79. Obtenido de <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/plumillaeducativa/article/view/2975/4836#:~:text=El%20contexto%20influye%20en%20el,educativa%2C%20tal%20como%20la%20familia%2C>
- Castro, Santiago; Guzmán de Castro, Belkys. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*, 83-102.

- CASTURERA. (2011). *Indicadores Para El Diagnóstico Y Orientaciones*. Obtenido de Word press: https://triniblog.files.wordpress.com/2012/06/15_1_dif_resolucion_problemas.pdf
- Chacín, M. y Padrón, J. (1996). *Qué Es Un Problema de Investigación*. Obtenido de Decanato de Postgrado de la UR: <https://www.uazuay.edu.ec/sites/default/files/public/Que-es-un-problema-de-investigacion.pdf>
- Chavarría, J. (2006). *Teoría De Las Situaciones Didácticas. Cuadernos De Investigación Y Formación En Educación Matemática*. Obtenido de <http://www.unige.ch/fapse/clidi/textos/teoria%20de%20las%20situaciones%20didacticas.pdf>
- Collins, M. (2015). *75 Fantásticos Acertijos de Lógica*. EBOOK EDITION. Obtenido de <https://www.navarrosantafe.com/wp-content/uploads/2020/04/acertijos.pdf>
- Cordero, Y. J. (2011). *La Importancia De Las Estrategias En El Ámbito Educativo. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de Cuadernos de Educación y Desarrollo: <https://www.eumed.net/rev/ced/27/yjqc.htm>
- Cuenca, L. L. (2016). *Contexto Educativo*. Obtenido de Blog: <https://www.lucialopezcuenca.com/blog/contexto-educativo>
- DGNAM. (2018). *Licenciatura En Enseñanza Y Aprendizaje De Las Matemáticas En Educación Secundaria*. Obtenido de Planes de estudio: <https://www.aefcm.gob.mx/dgenam/ENSM/archivos/licenciatura/matematicas.pdf>
- Directores que Hacen Escuela, en colaboración con Emmanuel Lista. (2015). *¿Por dónde empezar? El diagnóstico institucional. Organización de Estados Iberoamericanos Para La ciencia y la Cultura*, 1-14. Obtenido de <https://portaldelasescuelas.org/wp-content/uploads/2016/03/1.-El-diagnostico-institucional.pdf>
- Educación, I. N. (2018). *Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA)*. Obtenido de INEE: <http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2018/PlaneaDocumentoRector18.pdf>
- Escudero y Ulloa. (2015). *La formación en y el aprendizaje de la profesión mediante la revisión de la práctica*. Obtenido de <https://sites.google.com/a/unifront.mx/practica-docente/descripcion-de-la-observacion-y-practica/descripcion-del-proceso-de-observacion-y-practica>

- Fabuel, V. S. (2015). Una Reflexión Sobre Las Transiciones Educativas. De Primaria A Secundaria ¿Traspaso O Acompañamiento? *Dialnet*, 159-183.
- Fernández, G. (2021). 3 razones para entrenar el cálculo mental . *GEU EDITORIAL*. Obtenido de <https://www.editorialgeu.com/blog/3-razones-para-entrenar-el-calculo-mental-en-primaria/>
- Flores y Piñeiro. (2017). Reflexión sobre un problema profesional en el contexto de formación de profesores. *Educación Matemática*, 237-251.
- Gairin Joaquín. (2005). El reto de la transición entre etapas educativas. *Aula de Innovación Educativa*.
- García, L. (2018). Aprendizaje Significativo. *Campus Educación Revista Digital Docente*. Obtenido de <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/aprendizaje-significativo/>
- Gaulin, D. C. (2001). Tendencias Actuales De La Resolución De Problemas., (págs. 51-63).
- Gobierno de México. (2020). *La Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU)*. Obtenido de Mejoredu: mejoredu.gob.mx
- Gobierno de México. (2022). *Sistema de Información y Gestión Educativa* . Obtenido de Consulta de Escuelas: <https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html>
- González, E. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Revista Atenas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149005/html/>
- Gutiérrez, I. B. (2017). Aportes De La Investigación Cualitativa A La Investigación Educación. En C. N. Comie (Ed.), *Investigación De La Investigación Educativa.*, (págs. 1-11). San Luis Potosí. Obtenido de <https://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0503.pdf>
- Herreras, E. B. (2004). La Docencia A Través De La Investigación–Acción. *Revista iberoamericana de educación*, 1-9. Obtenido de https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=ia_X1voAAAAJ&citation_for_view=ia_X1voAAAAJ:WbkHhVStYXyC
- Jorge Gorostiaga, bajo la coordinación del IIPE UNESCO. (2018). *Educación Básica*. Obtenido de Unesco: https://siteal.iipe.unesco.org/eje/educacion_basica
- La importancia de las matemáticas en la vida cotidiana*. (2019). Obtenido de CASIO División Educativa: <https://www.edu-casio.es/la-importancia-de-las-matematicas-en-la-vida-cotidiana/>

- Lara, V. H. (2019). *Test De Vak: "Tipo De Percepción Dominante"*. Obtenido de Word press: https://victorhugolara.files.wordpress.com/2019/02/test-vak-victorhugolara.com_.pdf
- Llamoca, Vera y Yarin. (2022). Evaluación formativa en los estudiantes de secundaria. *TecnoHumanismo. Revista Científica*, 1-21. Obtenido de <https://tecnohumanismo.online>
- López Aymes y Roger Acuña. (2014). El diario del profesor como herramienta de evaluación cualitativa de un programa para aprender a pensar. *Revista talento, inteligencia y creatividad*. Obtenido de https://www.cucs.udg.mx/talineng/sites/default/files/adjuntos/01_01/04_diario.pdf
- López, M. A. (2014). Consideraciones Tecnico-Pedagógicas Para Elaborar Y Evaluar Materiales Didácticos. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2014/02/materiales-didacticos.pdf>
- Magisterio, D. G. (2018). *Plan de Estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria*. Obtenido de Secretaría de Educación Pública: <https://www.aefcm.gob.mx/dgenam/ENSM/archivos/licenciatura/matematicas.pdf>
- Maryfel Alvarado. (2022). *El rol de la familia en la educación de los hijos*. Obtenido de Luca: <https://www.lucaedu.com/educacion-de-los-hijos/>
- Maza, C. (1991). Adición y sustracción. En C. M. Gómez, *Enseñanza de la suma y de la resta*. Obtenido de <https://personal.us.es/cmaza/maza/capitulo.PDF>
- Michelena, Ledo y Rivera. (2007). Investigación-acción. *Educación Médica Superior*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412007000400012
- Ministerio de educación ECUADOR. (2014). *Área De Matemática La Importancia De Enseñar Y Aprender Matemática*. Obtenido De Actualización Y Fortalecimiento Curricular De La Educación BÁSICA: http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf
- Mori, J. A. (2018). *Matemáticas 1*. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2021/secundaria/S00339.htm#page/2>
- Muñoz, S. (2010). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. *Revista Q*, 7. Obtenido de <http://revistaq.upb.edu.co>

- Olmeda, G. J. (2011). Funciones De La Educación Secundaria En La Sociedad Actual. *DiaLnet*, 27-41.
- Ortega, M. V. (2018). *Comprensión lectora y lenguaje algebraico, problemáticas aún presentes en el siglo XXI*. Obtenido de Revista Iberoamericana: <https://revista-iberoamericana.pitt.edu/ojs/index.php/iberoamericana>
- Paz, M. A. (2019). Conocimientos previos e intervención docente. *REVISTA ACTA EDUCATIVA*. Obtenido de <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2019/06/28/conocimientos-previos-e-intervencion-docente/>
- Peñas Troyano, Flores Martínez. (2005). Procesos De Reflexión En Estudiantes Para Profesor De Matemáticas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 5-16. Obtenido de <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/22001>
- Pérez Serrano, G. (2000). *Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural. Aplicaciones prácticas*. Obtenido de <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/481>
- Pérez Yenny; Ramírez Raquel. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 169-194. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140388008.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2022). Covid-19 Y Educación En México, Primeras Aproximaciones De Una Desigualdad Agudizada., (págs. 1-65).
- Raeburn. (2022). *Cómo crear un plan de acción eficaz*. Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/action-plan>
- Rodríguez Betanzos, A., Sánchez Islas, M. y Constantino Serrato, I. (2022). Una descripción sobre los estilos de aprendizaje VAK de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Quintana Roo. *Cuaderno de pedagogía Universitaria*, 162-170. Obtenido de <http://cuaderno.pucmm.edu.do>
- Rubio, M. (2020). *La teoría de situaciones didácticas: qué es y qué explica sobre la enseñanza, Una teoría desarrollada por Guy Brousseau para entender la enseñanza de las matemáticas*. Obtenido de Psicología y mente: <https://psicologiymente.com/desarrollo/teoria-situaciones-didacticas>
- Salas-Cabrera, J. (2014). Estilos de aprendizaje en estudiantes de la Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida. *Revista Electronica Educare*, 159-171.

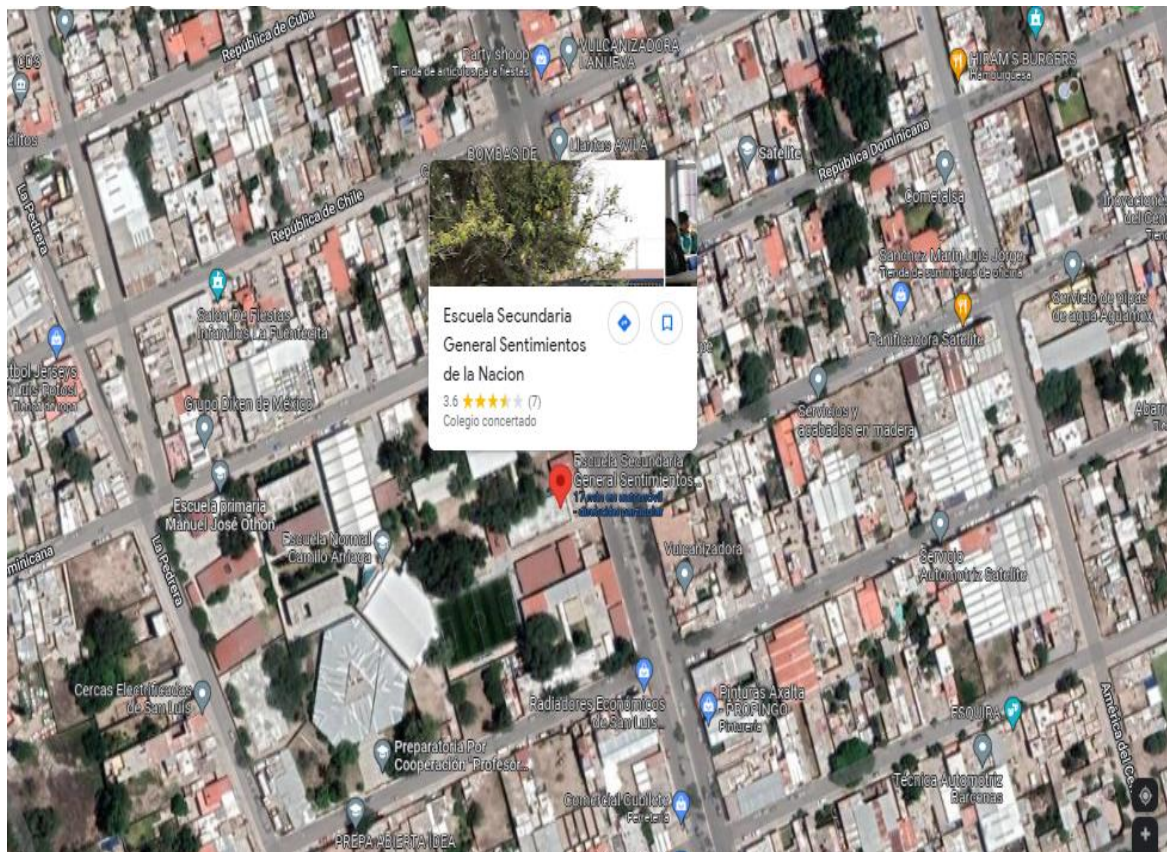
- Secretaría de educación pública. (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2648/1/Estrategias%20instrumentos%20evaluacion.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes Clave Para La Educación Integral*. Obtenido de [https://subeducacionbasica.edomex.gob.mx/sites/subeducacionbasica.edomex.gob.mx/files/files/Aprendizajes%20clave\(1\).pdf](https://subeducacionbasica.edomex.gob.mx/sites/subeducacionbasica.edomex.gob.mx/files/files/Aprendizajes%20clave(1).pdf)
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana*. Obtenido de Plan de estudio para educación secundaria: <https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf>
- SEP. (2017). *Aprendizajes Clave Para La Educación Integral*. En S. d. Pública, *Plan y programas de estudio para la educación básica* (págs. 295-325). Obtenido de https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf
- SEP. (2017). *Los Fines De La Educación En El Siglo Xxi*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207276/Carta_Los_fines_de_la_educacion_final_0317_A.pdf
- SEP. (2022). *La Nueva Escuela Mexicana*. Obtenido de *Números positivos y negativos*: <https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/detalle-ficha/5329/>
- Simón Mochón y Josueth Vázquez Román. (12 de 1995). *Cálculo mental y estimación: Métodos, resultados de una investigación y sugerencias para su enseñanza. Educación Matemática*. Obtenido de <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol7/3/07Mochon.pdf>
- Solís, M. (2019). *El enfoque cualitativo de investigación*. Obtenido de *Investigalia*: <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cualitativo-de-investigacion/>
- Universidad de Jaén. (2020). *Metodología Cualitativa*. Obtenido de *Universidad de Jaén*: http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuali.html
- Urbina y Guzmán. (2015). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanzaaprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica*. Obtenido de *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*.: <https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>

- VANEDUC . (2017). *La Importancia de las Matemáticas*. Obtenido de Colegio Leonardo Da Vinci: <https://davinci.vaneduc.edu.ar/nivel-superior/noticias/la-importancia-de-las-matem%C3%A1ticas/>
- Vásquez Rodríguez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>
- Vivas-Cortez, M. (2018). Las matemáticas, su importancia y algunas aplicaciones. 68-77.
- WAY, P. (2017). Conflicto o disonancia cognitiva. En J. P. Way. Obtenido de https://aula.educaperu.org/pluginfile.php/2975/mod_resource/content/2/Conflicto%20cognitivo.pdf
- Westreicher. (2022). *Numerador y denominador*. Obtenido de Economipedia: economipedia.com
- Yuleidis Pérez Gómez, Carlos Beltrán Pozo. (2011). ¿Qué es un problema en Matemática y cómo resolverlo? Algunas consideraciones preliminares. *EduSol*, 74-89. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748673009.pdf>

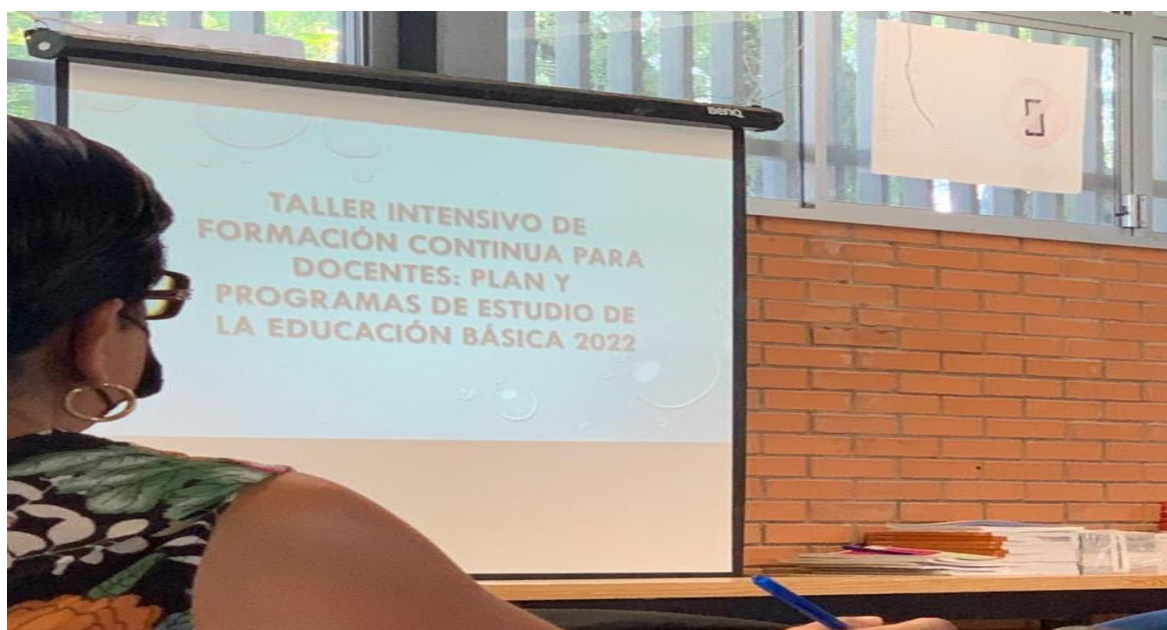
ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1 Ubicación de la Escuela Secundaria General Sentimientos de la N.



Anexo 2 Primera sesión del Taller Intensivo de Formación Continua



Anexo 3 Primer Diagnóstico Inicial

DIAGNÓSTICO

Objetivo: El presente diagnóstico permitirá recabar información relevante sobre aspectos contextuales y disciplinares de la población estudiantil perteneciente al primer grado de Escuela Secundaria General Sentimientos de la Nación.

NOMBRE: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Según Granja Palacios (2013):

“La comunicación pedagógica en la interacción docente-alumno desempeña un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde el diálogo como forma de comunicación aporta a la transmisión, la transferencia y la construcción del conocimiento y a la formación de una persona autónoma e independiente”. (p.67).

1. Durante esta primera semana de clases, ¿Cómo consideras que es la comunicación con tú maestra?

- a) Buena b) Regular c) Mala

Según el artículo 103 de la Ley General de los derechos de niñas, niños y adolescentes:

“Quienes ejercen la patria potestad, tutela o guarda y custodia, así como de las demás personas que por razón de sus funciones o actividades tengan bajo su cuidado niñas, niños y adolescentes, tienen como obligación asegurarse que cursen la educación obligatoria, participar en su proceso educativo y proporcionarles las condiciones para su continuidad y permanencia en el sistema educativo”. (p. 41)

2. ¿Recibes un apoyo económico por parte de algún integrante de tú familia para llevar a cabo tus estudios?

- a) Sí, de papá o mamá b) Si, de otro familiar c) No recibo apoyo de nadie

Según una investigación realizada en el presente año por Herlinda Gervacio Jiménez y Benjamín Castillo Elías acerca de los impactos de pandemia en la educación, se considera, dentro de los resultados arrojados por la aplicación de una encuesta que:

“El nivel de aprendizaje obtenido en los cursos en línea, al respecto, el 10 % lo consideró su nivel de aprendizaje deficiente; un 30 % consideró su nivel de aprendizaje medio; para el 29 % fue satisfactorio, mientras que un 19 % consideró su nivel de aprendizaje muy bueno, el 12 % consideró excelente su nivel de aprendizaje.” (p. 8).

3. Durante la pandemia, ¿consideras que bajo tu rendimiento académico?

- a) Sí, bajó drásticamente
- b) Solo un poco
- c) No, no ha bajado

Si la anterior respuesta fue sí, ¿Por qué consideras que bajo tu rendimiento académico?

- a) Porque no me pude concentrar bien
- b) Porque me hicieron falta las explicaciones presenciales del maestro.
- c) Porque fue muy poco tiempo el que asistí a la escuela
- d) Porque no tenía mucha motivación en casa

En una investigación realizada por (Martínez, 2015), nos menciona que:

“El material didáctico favorece el proceso de aprendizaje en los estudiantes, gracias al contacto práctico-lúdico con elementos reales que activan el gusto por aprender, que estimulan el desarrollo de la memoria, la motricidad fina y gruesa, la parte cognitiva, física, entre otros aspectos fundamentales en la evolución del sujeto.” (p. 105)

4. ¿Con qué material didáctico consideras que se te facilita llegar a un aprendizaje?

- a) Material audiovisual

- b) Material visual
- c) Material auditivo
- d) Material práctico

Recordar los contenidos anteriores es una de las actividades que más se tienen dificultades a raíz del trabajo virtual, sin embargo, es importante reflexionar que recordar no significa aprender, pues si bien, recordar es algo que memorizaste en ese momento y aprender es algo que se te quedara grabado siempre.

6. ¿Recuerdas cómo resolver una suma y una resta de fracciones?

- a) Sí, lo tengo presente
- b) Sí, tengo un poco de noción sobre ello
- c) No lo recuerdo

7. ¿Se te dificulta realizar suma y resta de números decimales? ¿Si o no, y por qué?

- a) Si mucho, porque no sé en donde debe colocarse el punto decimal
- b) Sí, porque batallo al acomodar el resultado
- c) No, no se me dificultan

8. ¿Recuerdas cómo se clasifican los triángulos?

- a) Lo recuerdo muy bien
- b) Recuerdo muy poco
- c) No lo recuerdo

9. ¿Tienes dificultad para interpretar información a través de tablas?

- a) No, ninguna
- b) Sí, porque en el grado anterior no lo vi
- c) Un poco, porque en el grado anterior lo vimos, pero no entendí muy bien

10. ¿Recuerdas el significado de probabilidad?

- a) Lo recuerdo muy bien
- b) Recuerdo muy poco
- c) No lo recuerdo

INSTRUCCIONES II

Ahora lee, analiza y resuelve los siguientes problemas.

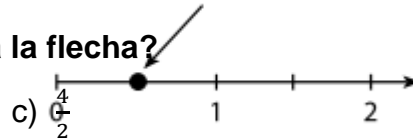
1. Convierte la siguiente fracción a número decimal: $\frac{3}{4}$

2. En la gráfica, ¿qué número señala la flecha?

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{4}{2}$



3. ¿Cuál es el resultado, de $3.15 + 2$?

a) 3.17

b) 5.15

c) 3.35

4. Un camión transporta 250kg de carne. En la primera parada deja 53,45kg. En la segunda deja 87,2kg. ¿Cuántos kg quedan en el camión luego de las dos paradas?

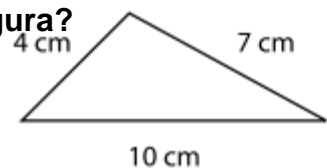
5. Laura fundó una empresa y tiene que llevar órdenes para cuatro pedidos distintos. El primer pedido es $\frac{1}{4}$ de productos, el segundo de, el tercero de $\frac{2}{6}$ y el cuarto de $\frac{3}{9}$. ¿Cuántos productos debe elaborar Laura para enviar a sus clientes sin que le sobre ninguno?

6. ¿Cuál es el perímetro del triángulo que muestra la figura?

a) 14cm

b) 21cm

c) 140cm

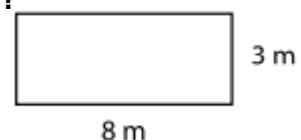


7. ¿Cuál es el área del rectángulo que muestra la figura?

a) $24m^2$

b) $16m^2$

c) $12m^2$



Anexo 4 Aplicación del primer diagnóstico inicial



Anexo 5 Ejemplo de respuestas del diagnóstico inicial


DIAGNÓSTICO

NOMBRE: Angela Grupo: 17 Fecha: 1/9/22


La información obtenida de este diagnóstico será utilizada meramente para fines académicos.

1. Durante esta primera semana de clases, ¿Cómo consideras que es la comunicación con tú maestra?
 a) Buena
 b) Regular
 c) Mala
2. ¿Recibes un apoyo económico por parte de algún integrante de tú familia para llevar a cabo tus estudios?
 a) Sí, de papá o mamá
 b) Sí, de otro familiar
 c) No recibo apoyo de nadie
3. Durante la pandemia, ¿consideras que bajo tu rendimiento académico?
 a) Sí, bajó drásticamente
 b) Solo un poco
 c) No, no ha bajado
Si la anterior respuesta fue sí, ¿Por qué consideras que bajo tu rendimiento académico?
 a) Porque no me pude concentrar bien
 b) Porque me hicieron falta las explicaciones presenciales del maestro.
 c) Porque fue muy poco tiempo el que asistí a la escuela
 d) Porque no tenía mucha motivación en casa
4. ¿Con qué material didáctico consideras que se te facilita llegar a un aprendizaje?
 a) Material audiovisual
 b) Material visual
 c) Material auditivo
 d) Material práctico

Anexo 6 Guía de Observación



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO



Guía de observación.

ESCUELA: Secundaria General Benito Juárez

GRADO Y GRUPO: 1º A **ASIGNATURA:** Matemáticas

DOCENTE: _____

FECHA: 13 de Junio 2022 **HORARIO:** 7:20 - 1:30 pm

PROPÓSITO: Observar la interacción que hay en el aula para poder identificar posibles problemáticas que estén afectando el aprendizaje del estudiantado, para así poder implementar estrategias para impulsar el aprendizaje.

• Observar el contexto de la escuela secundaria.

Contexto interno			
ASPECTOS A OBSERVAR		OBSERVACIONES	
Condiciones del plantel	Patio/Canchas		Hay 2 canchas, una de basquet que es circular y la de Fútbol. Así como el patio central.
	Estado del aula	Iluminación	Todos los salones tienen buena iluminación.
		Bardas	Están en completo buen estado.
		Ventanas/Puerta	Cada salón cuenta con 4 ventanas y una puerta en buen estado.
Equipamiento del aula.	Mobiliario	Mesa-bancos	Hay pupitres y mesas con silla a número en buen estado.

Anexo 7 Ejemplo de respuestas del Test de estilos de aprendizaje

TEST DE Estilos de Aprendizaje

Nombre: _____ Día _____ Mes _____ Año _____ Folio _____

VALORACION

	Auditivo	Visual	Kinestico
1	A	B	C
2	A	B	A
3	C	A	B
4	B	C	B
5	A	A	C
6	C	A	2
7	B	2	
TOTAL	3	2	

E.A = Auditivo

Anexo 8 La biblioteca escolar



Anexo 9 Canchas de futbol



Anexo 10 Test de Estilos de aprendizaje VAK

Test de estilos de aprendizaje V-A-K Modelo de programación neurolingüística de Bandler y Grinder (Adaptación: Rosali León Ciliotta)

Elige la opción a), b) o c) según sea más adecuada:

1. Cuando estás en clase y la profesora explica algo que está escrito en la pizarra o en tu libro, te es más fácil seguir las explicaciones:
 - a) Escuchando al profesor.
 - b) Leyendo el libro o la pizarra.
 - c) Te aburres y esperas que te den algo que hacer a ti.
2. Cuando estás en clase:
 - a) Te distraen los ruidos.
 - b) Te distrae el movimiento.
 - c) Te distraes cuando las explicaciones son demasiado largas.
3. Cuando te dan instrucciones:
 - a) Te mueves antes de que acaben de hablar y explicar lo que hay que hacer.
 - b) Te cuesta recordar las instrucciones orales; las prefieres por escrito.
 - c) Recuerdas con facilidad las palabras exactas de lo que te dijeron.
4. Cuando tienes que aprender algo de memoria:
 - a) Memorizas lo que ves y recuerdas la imagen (por ejemplo, la página del libro).
 - b) Memorizas mejor si repites rítmicamente y recuerdas paso a paso.
 - c) Memorizas al pasear y mirar, y recuerdas una idea general más que los detalles.
5. En clase lo que más te gusta es que:
 - a) Se organicen debates y que haya diálogo.
 - b) Que se organicen actividades en que los alumnos tengan que hacer cosas y puedan moverse.
 - c) Que te den el material escrito y con fotos, diagramas.
6. Marca las dos frases con las que te identifiques más:
 - a) Cuando escuchas al profesor te gusta hacer garabatos en un papel.
 - b) Eres intuitivo, muchas veces te gusta/disgusta la gente sin saber bien porqué.
 - c) Te gusta tocar las cosas y te acerca a las personas cuando hablas con ellas.
 - d) Tus cuadernos y libretas están ordenados y bien presentados, te molestan los tachones y las correcciones.
 - e) Prefieres los chistes a los cómics.
 - f) Sueles hablar contigo mismo cuando estás haciendo algún trabajo.

Respuestas: La que se repite más es la que te define

- | | | |
|--|----------------|----------------|
| 1. a) auditivo | b) visual | c) kinestésico |
| 2. a) auditivo | b) kinestésico | c) visual |
| 3. a) kinestésico | b) visual | c) auditivo |
| 4. a) visual | b) auditivo | c) kinestésico |
| 5. a) auditivo | b) kinestésico | c) visual |
| 6. a) visual; b) kinestésico; c) kinestésico; d) visual; e) auditivo; f) auditivo. | | |

Anexo 11 Ejemplo de los resultados de la aplicación del test

nes 2 de septiembre. - Deigo

de aprendizaje

	Valoración		
	Auditivo	Visual	Kinestésico
1	A ✓	B	C
2	A	B ✓	C
3	A	B ✓	C ✓
4	A	B	C ✓
5	A	B	C ✓
6	A ✓	B	3
7	A	2	
Total	2	2	

Mi estilo de aprendizaje es:

Kinestésico

Anexo 12 Resultados de la aplicación del test de estilos de aprendizaje VAK



Gráfica de elaboración propia para representar los resultados de la aplicación del test.

Anexo 13 Características que posee cada estilo de aprendizaje

CARACTERÍSTICAS

	VISUAL	AUDITIVO	KINESTÉSICO
APRENDIZAJE	Aprende lo que ve. Necesita una visión detallada y saber a dónde va. Recuerda menos lo que escucha.	Aprende lo que oye, a base de repetirse a sí mismo paso a paso todo el proceso. Si se olvida de uno de estos pasos puede perderse. Carece de una visión global.	Aprende con lo que toca y lo que hace. Necesita estar involucrado personalmente en alguna actividad.
MEMORIA	Recuerda lo que ve, por ejemplo las caras, pero no tanto sus nombres.	Recuerda lo que oye. Por ejemplo los nombres, pero no tanto sus caras.	Recuerda lo que hizo, o la impresión general que eso le causó, pero no tanto los detalles.
IMAGINACIÓN	Piensa en imágenes. Visualiza de manera detallada.	Piensa en sonidos, no recuerda tantos detalles.	Las imágenes son pocas y poco detalladas, siempre en movimiento.
DISTRACCIÓN	Cuando hay movimiento o desorden visual, sin embargo el ruido no le molesta demasiado.	Cuando hay ruido.	Cuando las explicaciones son básicamente auditivas o visuales y no le involucran de alguna forma.

Anexo 14 Actividades introductorias al estilo de aprendizaje Kinestésico



Anexo 15 Diagnostico preliminar



EXAMEN DIANÓSTICO

NOMBRE: _____ **GRUPO:** _____ **FECHA:** _____

Resuelve los siguientes problemas. Es importante que escribas tus procedimientos para validar tus respuestas. (puedes utilizar el reverso de la hoja).

1.- En mi frutero hay 13 piezas de fruta, de las cuales 5 son manzanas.
¿Con qué fracción representamos las manzanas que hay en el frutero?

2.- María se ha gastado $\frac{1}{4}$ del dinero que le dieron en la cooperativa de la escuela para comprarse un jugo de naranja. También se ha gastado $\frac{1}{2}$ de ese dinero para comprar una lapicera de colores.
¿Qué fracción del dinero que le dieron, se ha gastado María?

3.- Esta mañana Miguel ha comprado 1 kilo de naranjas. Para hacer un jugo de naranja utilizo $\frac{3}{4}$ de kilo.
¿Qué cantidad de naranjas le quedan a Miguel?

4.- Una costurera tiene $\frac{2}{3}$ de metro de tela y necesita $\frac{5}{2}$ metros para hacer un vestido
¿Cuánta tela le falta para hacer el vestido?

5.- Carlos, a quien le encanta cocinar, usa $\frac{3}{4}$ de kilo de harina para elaborar un pastel.
¿Cuántos necesitará para hacer 3 pasteles?

6.- Nancy vio 9 episodios de su serie de televisión favorita y cada uno duro $\frac{7}{8}$ de hora.

¿Cuántas horas de televisión vio Nancy?

7.- Emmanuel está organizando una reunión con 12 amigos y dispone de una pizza para compartir. Las porciones que sirve son de $\frac{1}{6}$ de pizza.

¿Será suficiente la pizza que tiene para sus 12 amigos, o deberá comprar más?
Si es así, ¿Cuántas más?

8.- Michelle compró un queso que pesaba $\frac{3}{4}$ de kilo. Si lo partió en porciones de $\frac{1}{8}$ de kilo cada una,

¿Cuántas porciones de queso pudo sacar?

9.- Alex compró 20 manzanas, cuando llegó a su casa, su hermano se comió 4. Luego llegaron 3 amigos y se comieron la mitad de las que quedaban. Después llegó su madre y trajo el triple de las que se comió su hermano y más tarde su padre se comió dos manzanas.

¿Cuántas manzanas quedaron en la casa de Alex?

10. Daniela corrió $\frac{8}{4}$ de km en la mañana y $\frac{2}{5}$ de km en la tarde.

¿Cuánto corrió en total?

11. Christian va a su escuela en su coche y cuando inicia tiene de gasolina 5 litros. Luego enseguida pasa a una gasolinera y le pone el doble de lo que tenía, pero por acumular puntos le regalan 1 litro extra. Más tarde se va a su casa y en el recorrido que realizó gastó 2 litros. Después sale al super mercado y pierde la mitad de lo que le quedaba.

¿Cuántos litros tiene Christian en su coche al llegar al super mercado?

12. Juan tenía 90 pesos y se compró un chocolate que le costó 27 pesos y unos caramelos que le costaron 25.

¿Cuánto dinero le sobró?

13. En la estantería del salón de mi casa hay 120 libros en total colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estantería tiene el mismo número de libros, calcula cuántos libros hay en cada estantería.

14. Pablo es conductor de autobús. Me ha dicho que en cada viaje hace 240 kilómetros y que viaja a una velocidad media de 80 kilómetros por hora.
¿Cuánto tiempo tarda en hacer su recorrido?

15. María y Vanesa son vecinas, y todas las semanas van juntas a la compra. La semana pasada María gastó 45.75 pesos, exactamente 3 veces más de lo que gastó Vanesa, la semana antepasada.

¿Cuánto dinero se gastó Vanesa?

16. En la fábrica de quesos los hacen de distintos tamaños. Los quesos pequeños se venden por piezas, y los grandes se envasan en recipientes. De un queso grande de 2.5 kg se hacen recipientes iguales, de 0.250 kg cada una.
¿Cuántos recipientes se han obtenido de ese queso?

17. Ayer Susana se fue de viaje a visitar a unos familiares. Recorrió 135.75 km en total, sin hacer ninguna parada en el camino, y tardó en llegar a su destino justo 1.5 horas.

¿A qué velocidad media condujo?

18. Carlos y Francisco están entrenando para una competición de atletismo. Carlos le dice a Francisco que puede correr el doble que él y deciden hacer una prueba. En la misma, Carlos recorrió 94.26 metros y Francisco 31.42.

¿Cuántas veces más corre Carlos que Francisco?

19. Un abuelo reparte 80 pesos entre sus tres nietos de 8, 12 y 16 años de edad; proporcionalmente a sus edades.

¿Cuánto corresponde a cada uno?

Anexo 16 Tabla de dificultades en la resolución de problemas y las preguntas del diagnóstico asignadas para detectar cada dificultad.

DIFICULTADES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
INDICADORES	PREGUNTAS(PROBLEMAS)
Dificultades en la ejecución del problema	<ul style="list-style-type: none"> • Un abuelo reparte 80 pesos entre sus tres nietos de 8, 12 y 16 años de edad; proporcionalmente a sus edades. ¿Cuánto corresponde a cada uno? • Carlos y Francisco están entrenando para una competición de atletismo. Carlos le dice a Francisco que puede correr el doble que él y deciden hacer una prueba. En la misma, Carlos recorrió 94.26 metros y Francisco 31.42. ¿Cuántas veces más corre Carlos que Francisco?
Dificultades relacionadas con el análisis del problema	<ul style="list-style-type: none"> • En mi frutero hay 13 piezas de fruta, de las cuales 5 son manzanas. ¿Con qué fracción representamos las manzanas que hay en el frutero? • María se ha gastado $\frac{1}{4}$ del dinero que le dieron en la cooperativa de la escuela para comprarse un jugo de naranja. También se ha gastado $\frac{1}{2}$ de ese dinero para comprar una lapicera de colores. ¿Qué fracción del dinero que le dieron, se ha gastado María?

	<ul style="list-style-type: none"> • En la fábrica de quesos los hacen de distintos tamaños. Los quesos pequeños se venden por piezas, y los grandes se envasan en recipientes. De un queso grande de 2.5 kg se hacen recipientes iguales, de 0.250 kg cada una. ¿Cuántos recipientes se han obtenido de ese queso?
Comete errores en la realización de las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Esta mañana Miguel ha comprado 1 kilo de naranjas. Para hacer un jugo de naranja utilizo $\frac{3}{4}$ de kilo. ¿Qué cantidad de naranjas le quedan a Miguel? • Carlos, a quien le encanta cocinar, usa $\frac{3}{4}$ de kilo de harina para elaborar un pastel. ¿Cuántos necesitará para hacer 3 pasteles? • Emmanuel está organizando una reunión con 12 amigos y dispone de una pizza para compartir. Las porciones que sirve son de un $\frac{1}{6}$ de pizza. ¿Será suficiente la pizza que tiene para sus 12 amigos, o deberá comprar más? Si es así, ¿Cuántas más?
Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)	<ul style="list-style-type: none"> • Alex compró 20 manzanas, cuando llego a su casa, su hermano se comió 4. Luego llegaron 3 amigos y se comieron la mitad de las que quedaban. Después llego su madre y trajo el triple de las que se comió su hermano y más tarde su padre se comió dos manzanas. ¿Cuántas manzanas quedaron en la casa de Alex?

	<ul style="list-style-type: none"> • Pablo es conductor de autobús. Me ha dicho que en cada viaje hace 240 kilómetros y que viaja a una velocidad media de 80 kilómetros por hora. ¿Cuánto tiempo tarda en hacer su recorrido?
Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Nancy vio 9 episodios de su serie de televisión favorita y cada uno duro $\frac{7}{8}$ de hora. ¿Cuántas horas de televisión vio Nancy? • Ayer Susana se fue de viaje a visitar a unos familiares. Recorrió 135.75 km en total, sin hacer ninguna parada en el camino, y tardó en llegar a su destino justo 1.5 horas. ¿A qué velocidad media condujo?
Opta por una operación determinada porque se menciona en el enunciado, dándose un error de interpretación verbal y del concepto de las mismas operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Michelle compró un queso que pesaba $\frac{3}{4}$ de kilo. Si lo partió en porciones de $\frac{1}{8}$ ¿Cuántas porciones de queso pudo sacar? • Daniela corrió $\frac{8}{4}$ de km en la mañana y $\frac{2}{5}$ de km en la tarde. ¿Cuánto corrió en total? • María y Vanesa son vecinas, y todas las semanas van juntas a la compra. La semana pasada María gastó 45.75 pesos, exactamente 3 veces más de lo que gastó Vanesa, la semana antepasada. ¿Cuánto dinero se gastó Vanesa?
Falta de comprensión lógica de cada operación.	<ul style="list-style-type: none"> • Una costurera tiene $\frac{2}{3}$ de metro de tela y necesita $\frac{5}{2}$ metros para hacer un vestido ¿Cuánta tela le falta para hacer el vestido?

	<ul style="list-style-type: none"> En la estantería del salón de mi casa hay 120 libros en total colocados en 6 estantes. Sabiendo que cada estantería tiene el mismo número de libros, calcula cuántos libros hay en cada estantería.
Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular.	<ul style="list-style-type: none"> Juan tenía 90 pesos y se compró un chocolate que le costó 27 pesos y unos caramelos que le costaron 25. ¿Cuánto dinero le sobró?
No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema	<ul style="list-style-type: none"> Christian va a su escuela en su coche y cuando inicia tiene de gasolina 5 litros. Luego enseguida pasa a una gasolinera y le pone el doble de lo que tenía, pero por acumular puntos le regalan 1 litro extra. Más tarde se va a su casa y en el recorrido que realizó gastó 2 litros. Después sale al super mercado y pierde la mitad de lo que le quedaba. ¿Cuántos litros tiene Christian en su coche al llegar al super mercado?
Da una respuesta final a modo de adivinanza.	<ul style="list-style-type: none"> Emmanuel está organizando una reunión con 12 amigos y dispone de una pizza para compartir. Las porciones que sirve son de un $\frac{1}{6}$ de pizza. ¿Será suficiente la pizza que tiene para sus 12 amigos, o deberá comprar más? Si es así, ¿Cuántas más?

Anexo 17. Encuesta socio-económica aplicada a padres de familia

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA A PADRES DE FAMILIA PARA NUEVA CREACIÓN ESCOLAR

SRES. PADRES DE FAMILIA:

CON LA FINALIDAD DE ANALIZAR LA FACTIBILIDAD DE CREAR UNA NUEVA ESCUELA DE EDUCACIÓN EN LA COLONIA _____, DE LA LOCALIDAD _____ DEL MUNICIPIO _____; LE PEDIMOS RESPONDA EL SIGUIENTE:

CUESTIONARIO.

1.- NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EL DOMICILIO _____

2.- EDAD DE LOS HIJOS: _____

3.- EN EL DOMICILIO HABITAN MENORES CON DISCAPACIDADES FÍSICAS Y/O INTELECTUALES,

SI () NO (), MENCIONAR: _____

4.- LOS MENORES QUE HABITAN EL DOMICILIO, ACUDEN A LOS SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA:

NIVEL	NOMBRE DE LA ESCUELA	GRADO	UBICACIÓN (LOCALIDAD Y/O COLONIA)	DISTANCIA	TIEMPO

(ANOTAR EN EL FORMATO DE CENSO A LOS ALUMNOS DEL NIVEL PROPUESTO).

5.-EN CASO DE QUE LOS MENORES QUE HABITAN EL DOMICILIO NO RECIBAN SERVICIOS DE EDUCACIÓN BÁSICA, MENCIONAR EL(LOS) MOTIVO(S): _____

6.-MEDIO DE TRANSPORTE QUE UTILIZAN PARA ACUDIR A LA ESCUELA: _____

7.- OCUPACIÓN: PADRE _____ MADRE _____

8.- DE INSTALARSE EL SERVICIO DE EDUCACIÓN PROPUESTO, INSCRIBIRÍA A SU (S) HIJO(S):

SI _____. NO _____.

OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL (A) ENCUESTADO:

NOMBRE: _____

DATOS DEL ENCUESTADOR:

NOMBRE: _____

CARGO: _____

Anexo 18. Tabla 2: Dificultades detectadas sistemáticamente

DIFICULTADES	CANTIDAD DE VECES DETECTADAS
Dificultades en el razonamiento (proceso a seguir y operaciones)	11
Comete errores en la realización de las operaciones.	11
Ordena de forma ilógica los datos del problema (toma los datos de manera arbitraria y operan con ellos sin sistematización alguna)	9
Falta de comprensión lógica de cada operación.	8
Dificultades relacionadas al análisis del problema.	6
No comprueba que la solución sea coherente con el planteamiento del problema	6
Aplica una fórmula general "receta" sin tener en cuenta su aplicación al caso particular	6
Dificultades en la ejecución del problema	5
Opta por una operación determinada porque se menciona en el enunciado, dándose un error de interpretación verbal y del concepto de las mismas operaciones.	3
Da una respuesta final a modo de adivinanza.	3

Anexo 19. Lista de cotejo de la primera sesión, para identificar comportamientos y actitudes ante el diagnostico preliminar.

<i>Criterios de Evaluación</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>
El alumno se muestra confuso, expresa corporalmente nerviosismo.		
El alumno se muestra tranquilo al resolver los problemas		
El alumno muestra aburrimiento al resolver los problemas		
El alumno se muestra estresado o molesto.		

Anexo 20 Secuencia 1: Alumna describiendo el método “mariposa”



Anexo 21 Secuencia 1: Alumna escribiendo el procedimiento y alumno aplicando el método “mariposa”



Anexo 22 Secuencia 2: Alumnos resolviendo la actividad “¿Esa es la respuesta correcta?”



Anexo 23 Secuencia 2: Puesta en común mediante exposiciones.



Anexo 24 Secuencia 2: Producto de la actividad, realizado por un alumno.

Nombre: _____ Día Mes Año Folio
 Tema: SUMAS DE FRACCIONES 2 NOV 27

SUMA DE FRACCIONES

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{7} = \frac{(7 \times 3) + (4 \times 5)}{4 \times 7} = \frac{21 + 20}{28} = \frac{41}{28}$$

Consigna: Organizados en equipo realicen la siguiente actividad

- Encuentra el resultado de las siguientes operaciones de fracciones apoyándose de la tarjetas y comprueben los resultados
- Anoten en la cartulina sus procedimientos y resultados.

Cálculo mental 2 24/NOV 27

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{4} = 1 \text{ entero}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$$

$$60 : 3 = 20$$

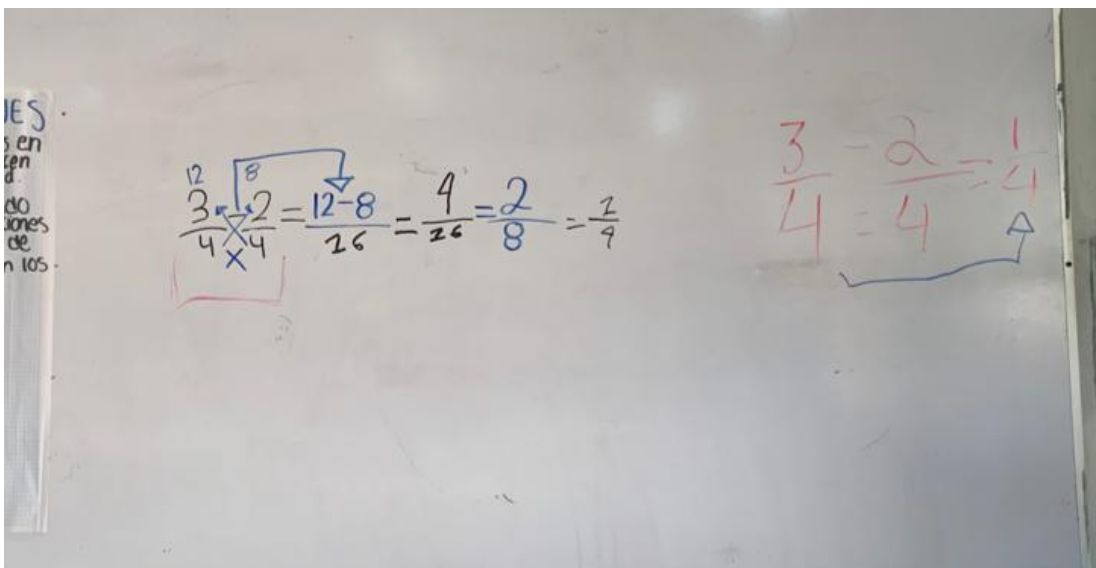
$$1330 \times 2 = 2660$$

Pensado
Entero

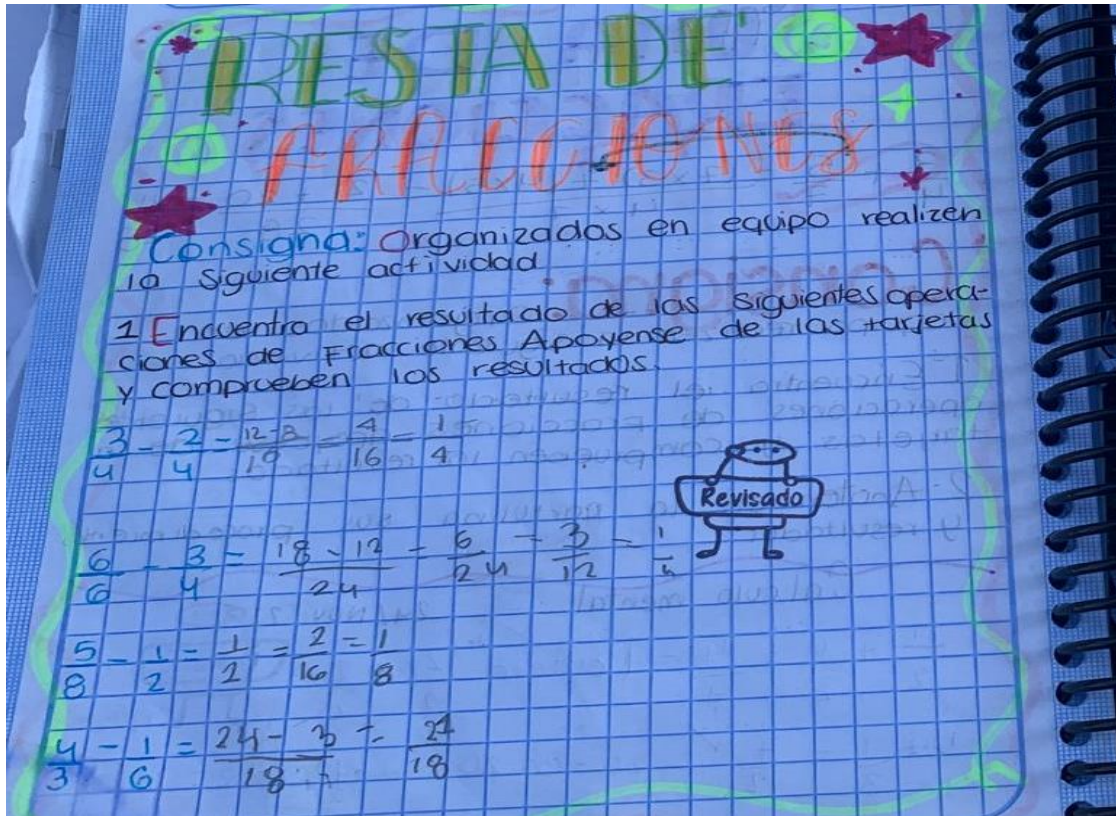
Anexo 25 Secuencia 3: Observación del trabajo colaborativo de los alumnos



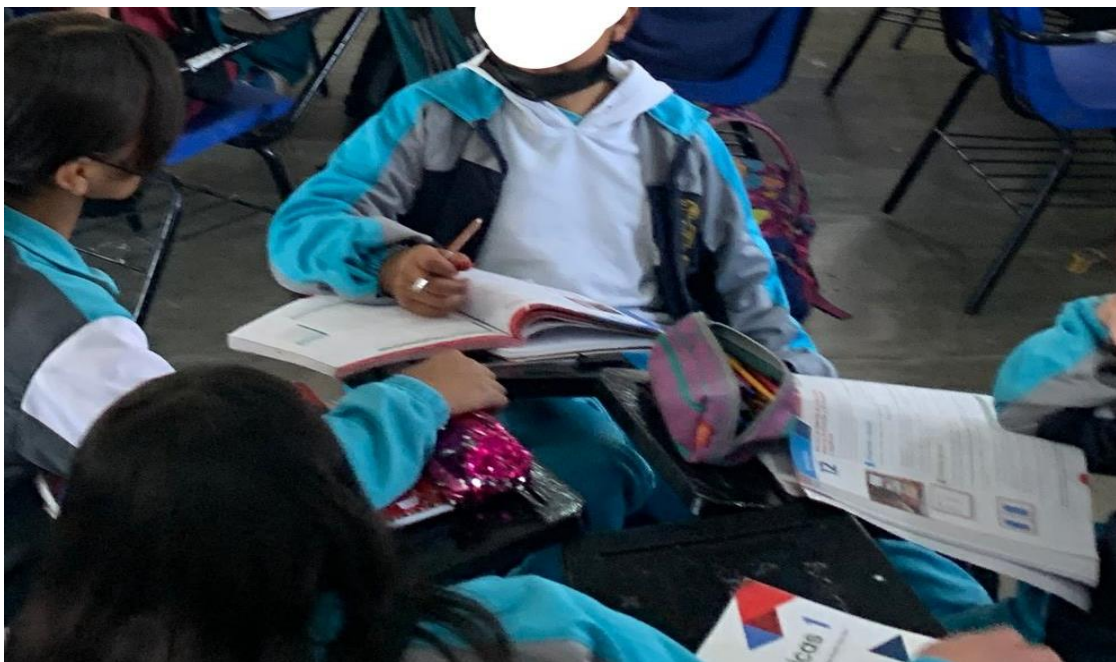
Anexo 26 Secuencia 3: Procedimientos implementados para la resta de fracciones



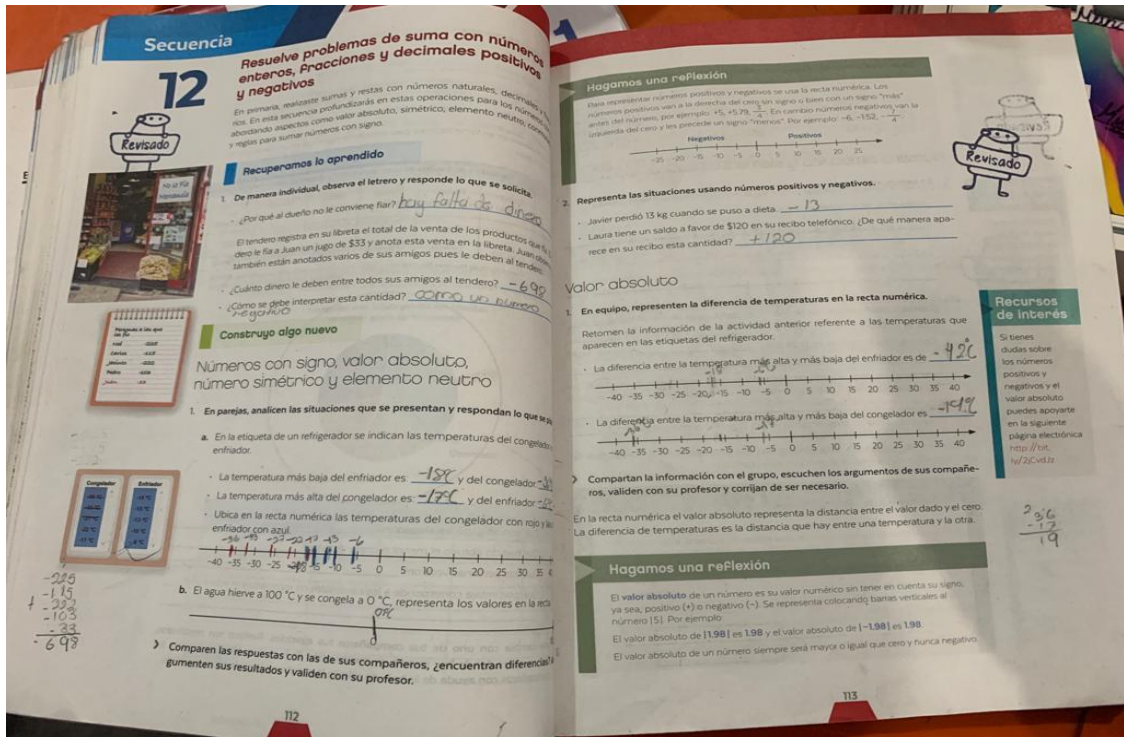
Anexo 27. Secuencia 3: Producto de la actividad realizada en la libreta.



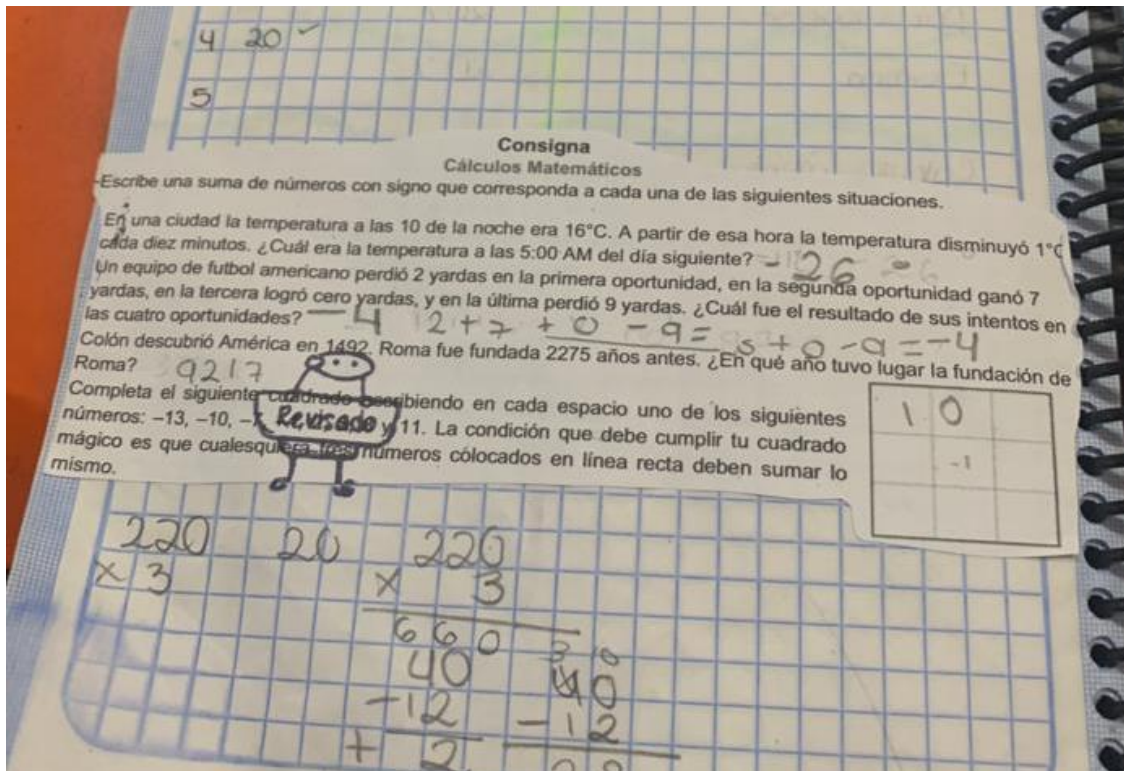
Anexo 28. Secuencia 4: Alumnos resolviendo la actividad en el libro de matemáticas



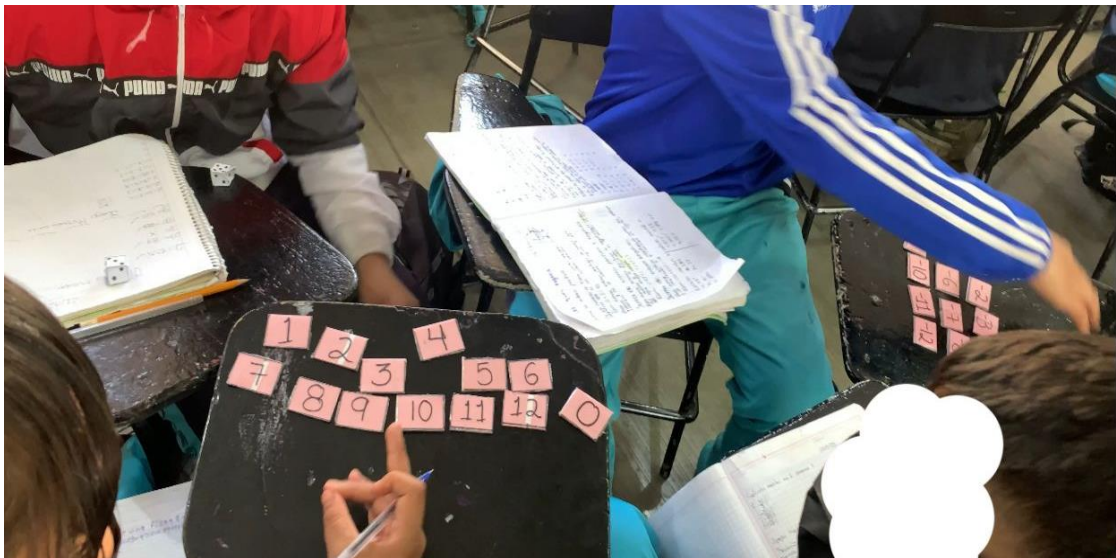
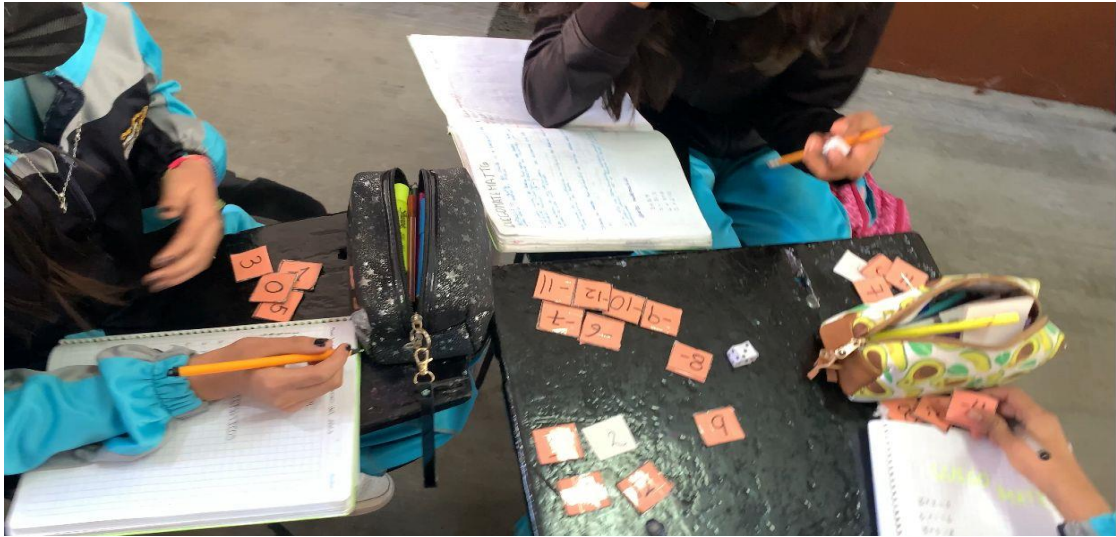
Anexo 29. Secuencia 4: Actividad elaborada por los alumnos en el libro de texto.



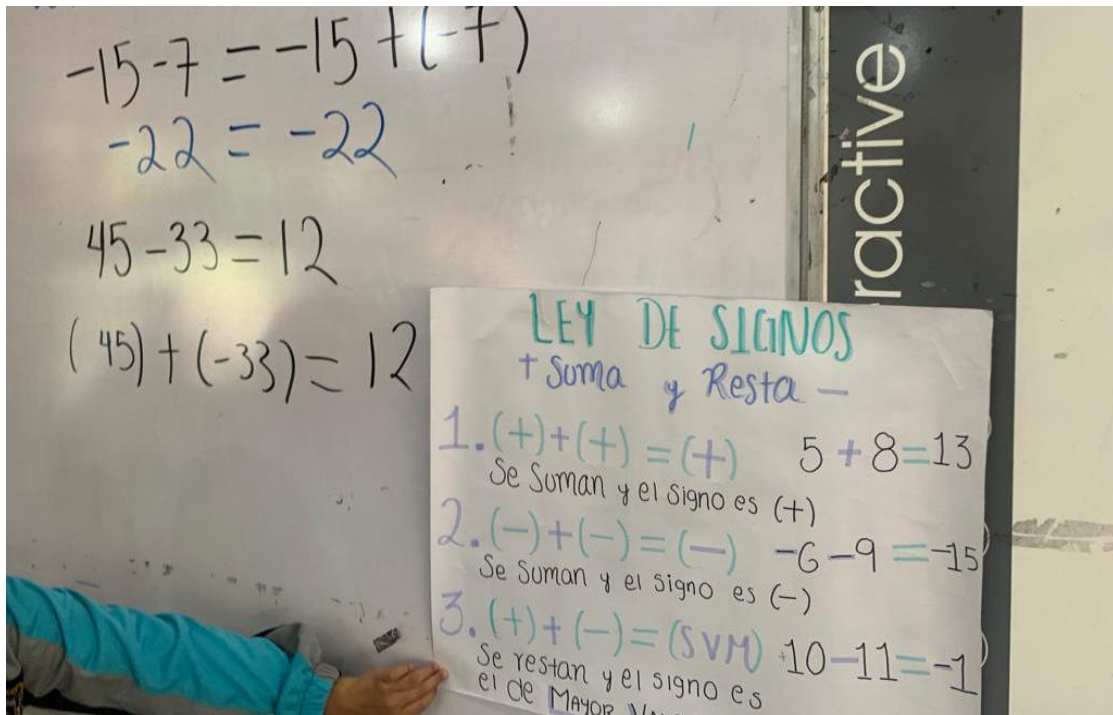
Anexo 30. Secuencia 5: Consigna realizada



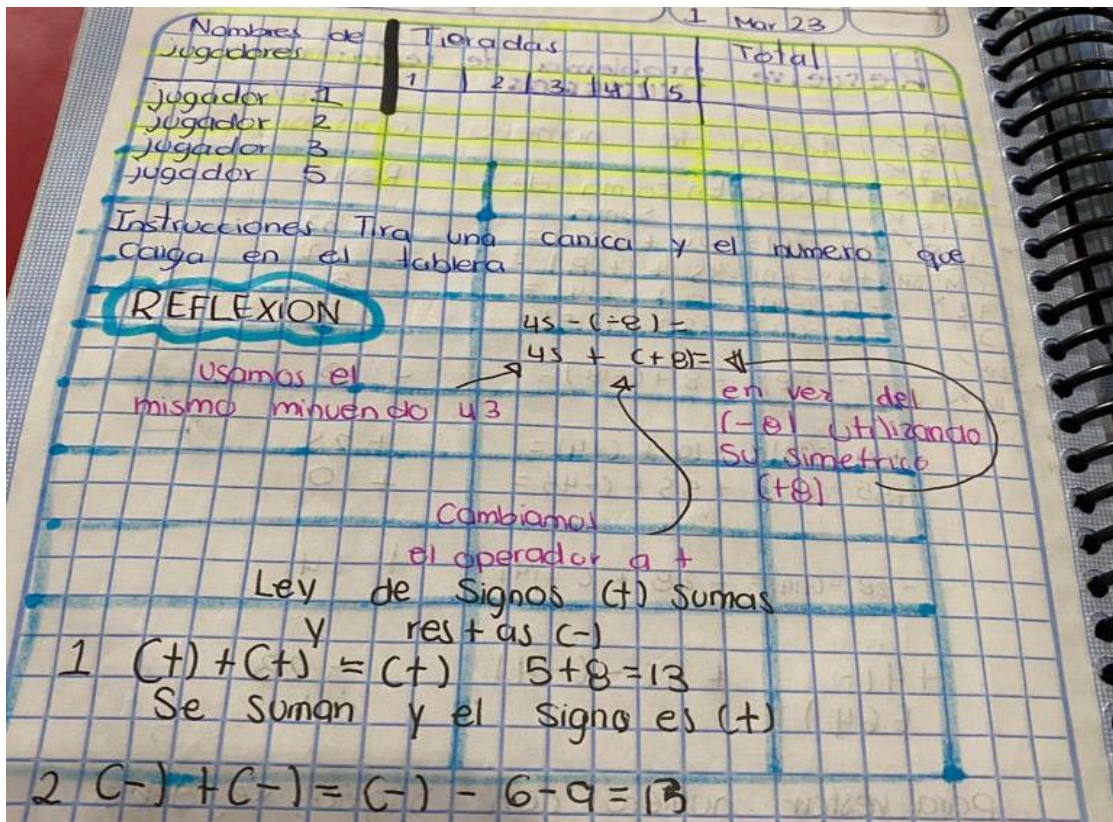
Anexo 33. Secuencia 6: Capturas tomadas durante la ejecución del juego.



Anexo 34. Secuencia 6: Conceptualización de la ley- de signos.



Anexo 35. Secuencia 6: Producto realizado en la libreta.



Anexo 36 Secuencia 7: Cuadro de registro utilizado en el juego.

A handwritten score sheet on a whiteboard. The title is "Mis Puntos Acomulados". The table has three columns: "Jugador %", "Puntos", and "Suma de Puntos". The first row lists "Mcnelles" as the player. The second row shows "Tenderos" with a score of "1+7-8+32-7" and a cumulative score of "+25". The third row shows a score of "-8". To the right of the table, the word "Ganador" is written and underlined.

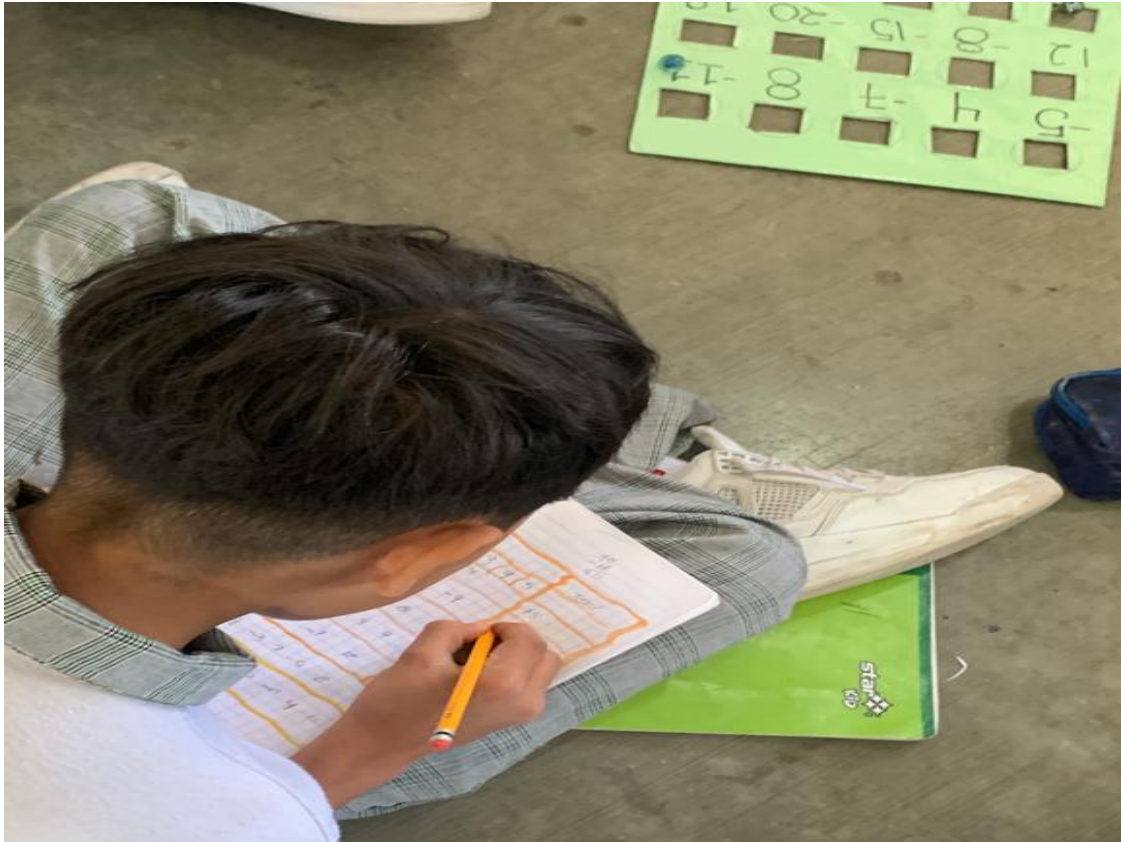
Jugador %	Puntos	Suma de Puntos
Mcnelles		
Tenderos	1+7-8+32-7	+25
	-8	

Ganador

Anexo 37 Secuencia 7: Algunos equipos durante la ejecución del juego.




Anexo 38 Secuencia 7: Cuadro de registro completándose.



Anexo 39 Secuencia 7: Tabla de registro de los puntos acumulados individualmente en el juego.

$+8 - 9 + 8 + 18 - 9 = -16$
 $+9 - 32 + 18 - 5 - 11 = -21$
 $+4 - 5 + 4 + 18 - 9 = 12$
 $+4 - 15 + 20 - 20 + 19 = -32$
 $+19 - 20 + 12 - 4 + 4 = -10$



Jugador: Michelle	Mis Puntos acumulados	Total
Tendemos	Puntos acumulados	
[Redacted]	$-19 - 32 + 8 + 7 + 6$	-31
[Redacted]	$12 + 1 + 3 + 5 + 1$	90

-19
 -32

 -51

Anexo 40 Secuencia 7: Reglas del juego y producto realizado al término de la actividad.

Instrucciones tira una moneda

Juega Suma y Gana

Reglas: Integranter cada jugador tiene 5 tiradas
 Se anotaron los puntos en una tabla

- 1 Quien consiga más de 20 puntos ganara
- 2 Participación 0
- 3 Quien consiga un número menor de menos 15 también ganara una participación
- 4 Quien consiga 0 puntos se le elara otra oportunidad de jugar.

Nombre	Tiradas					Total
[Redacted]	1	2	3	4	5	
[Redacted]	-7	-13	8	-7	-32	-53
[Redacted]	24	-11	7	19	19	+38
[Redacted]	12	-20	-20	7	18	-3
[Redacted]	4	-11	-7	-12	-12	-19
[Redacted]	-15	-7	1	-17	12	-26

Anexo 41 Secuencia 8: Descomposición de números decimales.

	C Centenas	D Decenas	U Unidades	d décimas	C Centésimas	M Milésimas	
	2	3	5	4	5	6	
			4	5	2	5	4,525
4		8	8	9	3	2	88,932
		3	2				- 432

Anexo 42 Secuencia 8: Ejecución de la actividad



Anexo 43 Secuencia 8: Producto realizado en la libreta resultado de la aplicación de la secuencia.

24 | Abr | 23

Calculo mental 1
 45.5
 $85 \vee 0103$
 $16.5 \times$




Descomposición de números decimales

C	D	U	d	C	M
Centenas	Decenas	Unidades	décimas	centésimas	milesimas
2	3	5	,	4	5 2 6

CONSIGNA

Organizados en equipos realicen la siguiente actividad.

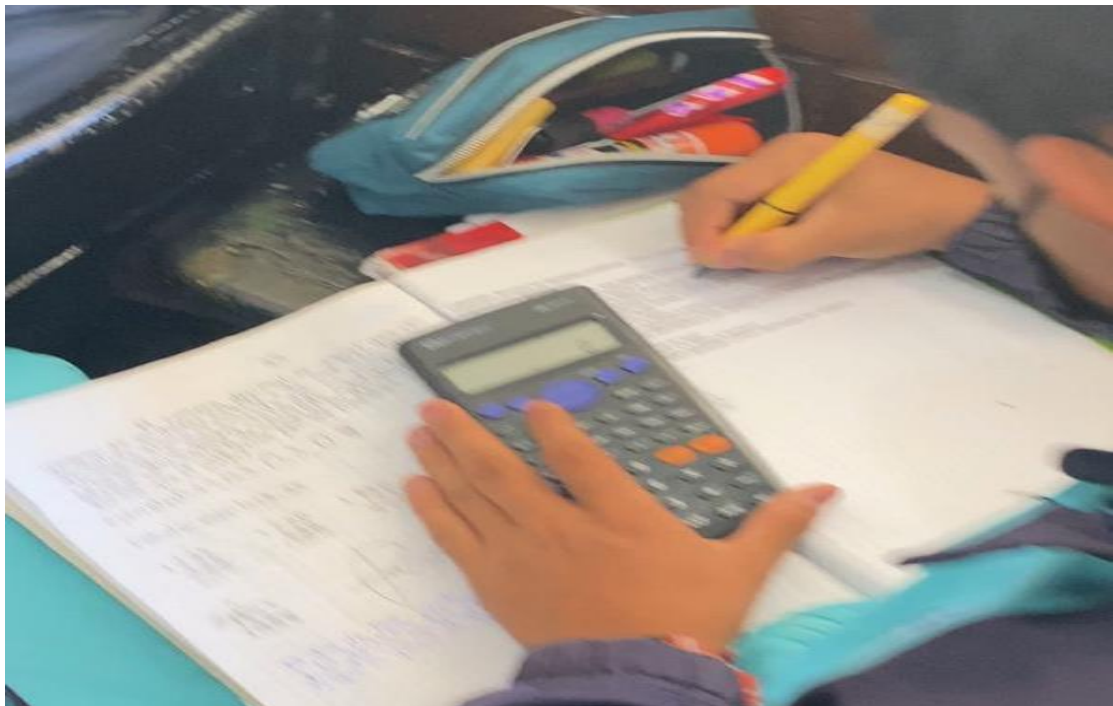
- Una jarra vacía pesa 0.64kg, y llena de agua 1.728kg ¿Cuánto pesa el agua?

$$\begin{array}{r} 1.728 \\ - 0.64 \text{ kg} \\ \hline R= 0.088 \end{array}$$

- Un jugador cuenta con 22.75 créditos para gastar en su juego favorito. Si cada partida cuesta 1.75 créditos, ¿para cuántas partidas le alcanza?
13 partidas

- Para la cotización de una mudanza es necesario conocer el peso total de la carga. Si Enrique planea mudarse y tiene un par de sillones de 22.8 kilogramos cada uno, una cama de 15.3 kilogramos y un escritorio de 18.7 kg ¿Qué cantidad debe dar al momento de solicitar una cotización = 24.16
Conceptualización la conceptu


Anexo 44 Secuencia 9: Material utilizado para simular la tiendita de snacks



Anexo 45 Secuencia 9: Monitoreo de procedimientos durante la actividad



Anexo 46 Secuencia 9: Procedimientos de la actividad

C D U d C m
 Centenas Decenas Unidades decimas Centesimas milésimas

$68.20 > \$50$ le debo \$18.20
 $\quad\quad\quad -18.20$

$$\begin{array}{r}
 13.25 \\
 +12.80 \\
 7.60 \\
 7.60 \\
 \hline
 41.25
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 60 \\
 -10 \\
 \hline
 50
 \end{array}$$

LA TIENDITA DE SNACK'S

 \$12.50	 \$13.25 du	 \$11.80			
 \$5.40	 \$9.50 c/pack	 \$10.25 c/pack	 \$7.60		
 \$12.70	 \$11	 \$12.50	 \$14.25	 \$12.80	 \$13.40

Anexo 47 Secuencia 9: Producto de la actividad realizado en la libreta

25 Abr 23

mi visita a la tienda

El día de hoy ayude a mi papa en su trabajo y la ganancia que tuve fueron 00 pesos me dijo que con ese dinero podía comprarme en la tienda

CONSIGNA: Resuelve los siguientes problemas. Toma a consideración la cantidad de dinero que te asignaron como ganancia.

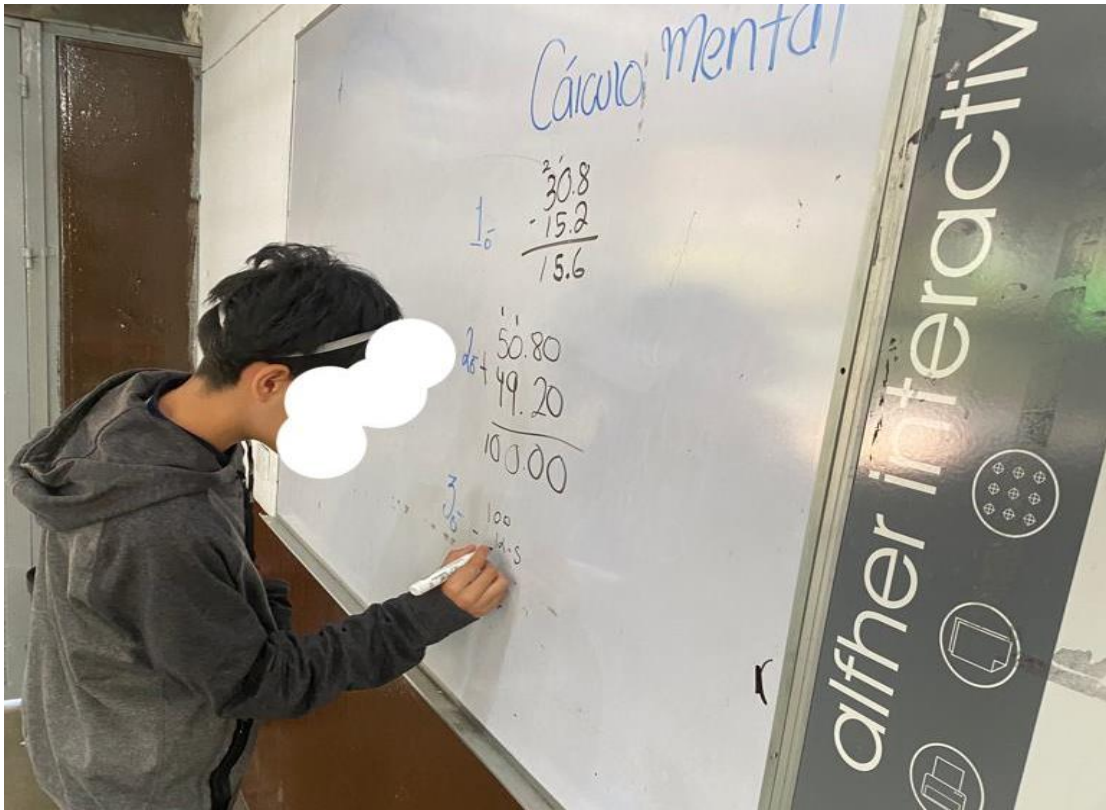
- Compraste un refresco rojo, unas Sabritas verdes y dos paletas payaso.
 - ¿Cuánto gastaste en total? 41.25
 - ¿Te sobro dinero, o le debes al tendero? $me\ sobro$
 - ¿Tuviste perdida o ganancia? ¿Cómo representas esa cantidad? $ganancia, suma$
- Compraste un refresco azul y uno naranja, junto con dos Sabritas amarillas y una paleta roja.
 - ¿Cuánto gastaste en total? $todo\ el\ dinero$
 - ¿Te sobro dinero, o le debes al tendero? $sobro\ dinero -18.20$
 - ¿Tuviste perdida o ganancia? ¿Cómo representas esa cantidad? $perdida, suma$
- Compraste unos chettos anaranjados y unos azules, además también te llevaste un paquete de galletas marías.
 - ¿Cuánto gastaste en total? $3 cosas$
 - ¿Te sobro dinero, o le debes al tendero? $Me\ sobro$
 - ¿Tuviste perdida o ganancia? ¿Cómo representas esa cantidad? $ganancia, suma$

$$\begin{array}{r}
 13.25 \\
 +12.80 \\
 7.60 \\
 7.60 \\
 \hline
 41.25
 \end{array}$$

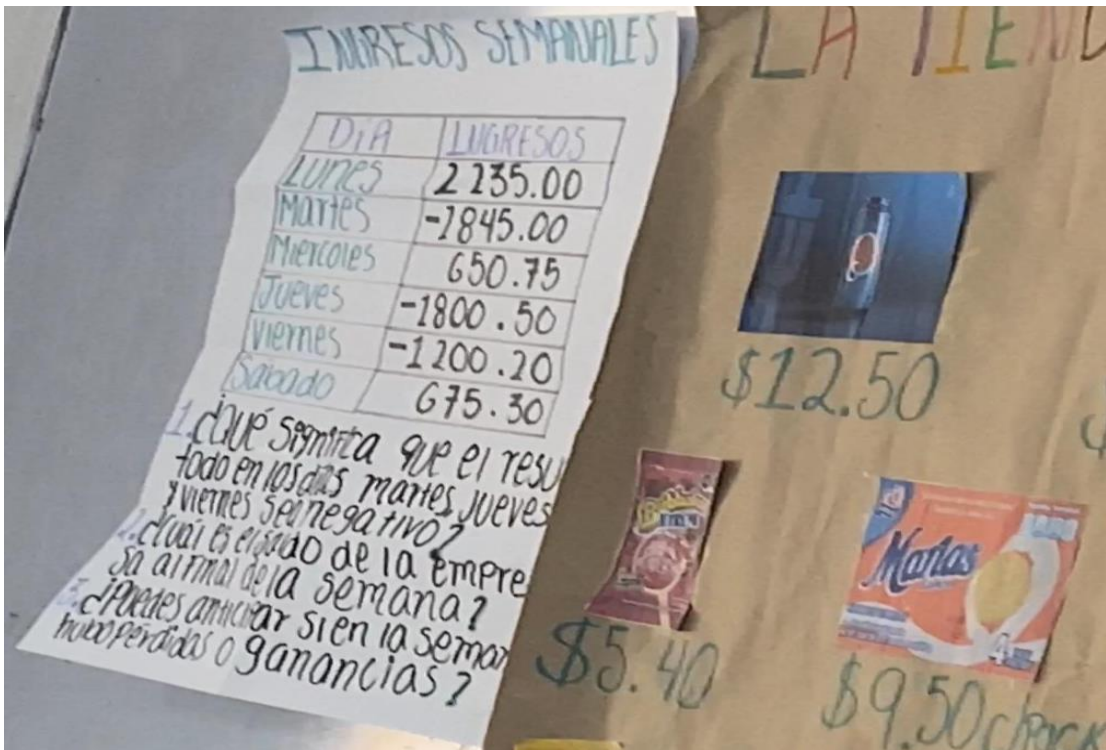
$$\begin{array}{r}
 12.50 \\
 11.80 \\
 14.25 \\
 5.40 \\
 \hline
 44.95
 \end{array}$$

\$50

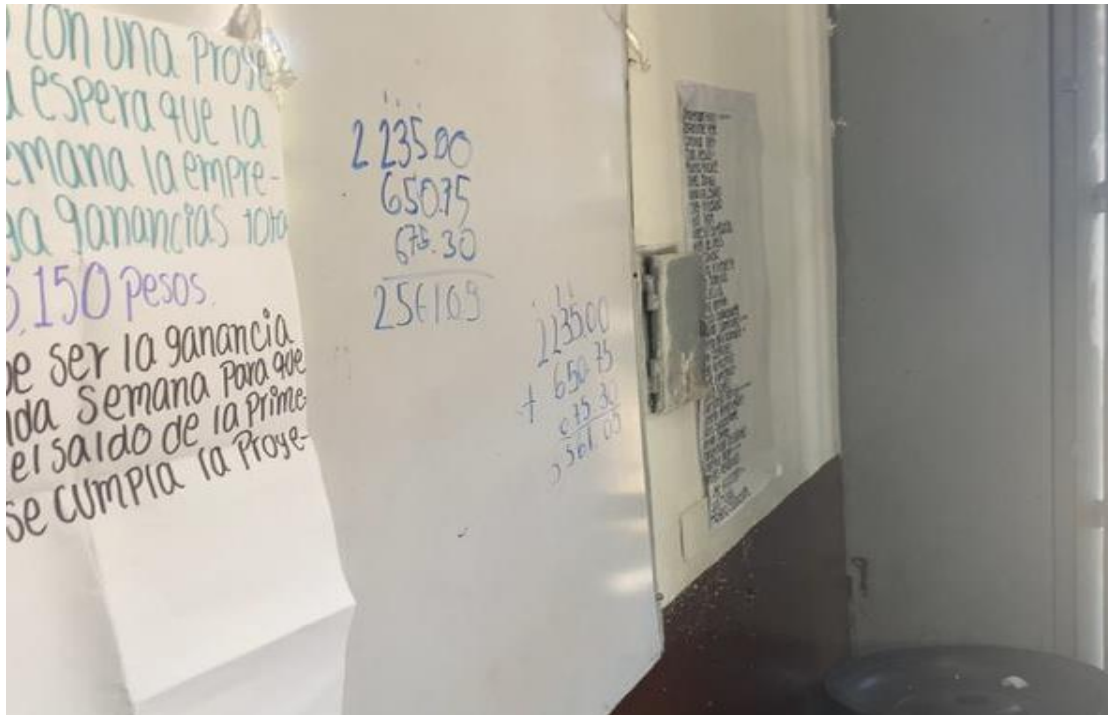
Anexo 48 Secuencia 10: Procedimientos utilizados en el cálculo mental



Anexo 49 Secuencia 10: Consigna en el pizarrón



Anexo 50 Secuencia 10: Producto de la actividad realizado en la libreta



Anexo 51 Secuencia 10: Producto de la actividad realizado en la libreta

Los ingresos

Karla Abrió una empresa con la idea de iniciar un negocio propio. En la siguiente tabla se muestran los datos diarios obtenidos por Karla durante su primera semana de trabajo.

Día	Ingresos	C
Lunes	2235.00	Que significa que el resultado en los días martes, jueves y viernes sea negativo? Son pérdidas.
Martes	-2845.00	
Miércoles	650.75	
Jueves	-1800.50	
Viernes	-1200.20	
Sábado	675.30	

¿Cuál es el Saldo de la empresa al final de la semana?

$$\begin{array}{r}
 2235.00 \\
 - 2845.00 \\
 + 650.75 \\
 - 1800.50 \\
 - 1200.20 \\
 + 675.30 \\
 \hline
 - 2284.65
 \end{array}$$

¿Puedes anticipar si en la semana hubo pérdida o ganancias? Si por el signo menos.

$$\begin{array}{r}
 2845.00 \\
 - 800.50 \\
 + 1200.70 \\
 \hline
 845.20
 \end{array}$$

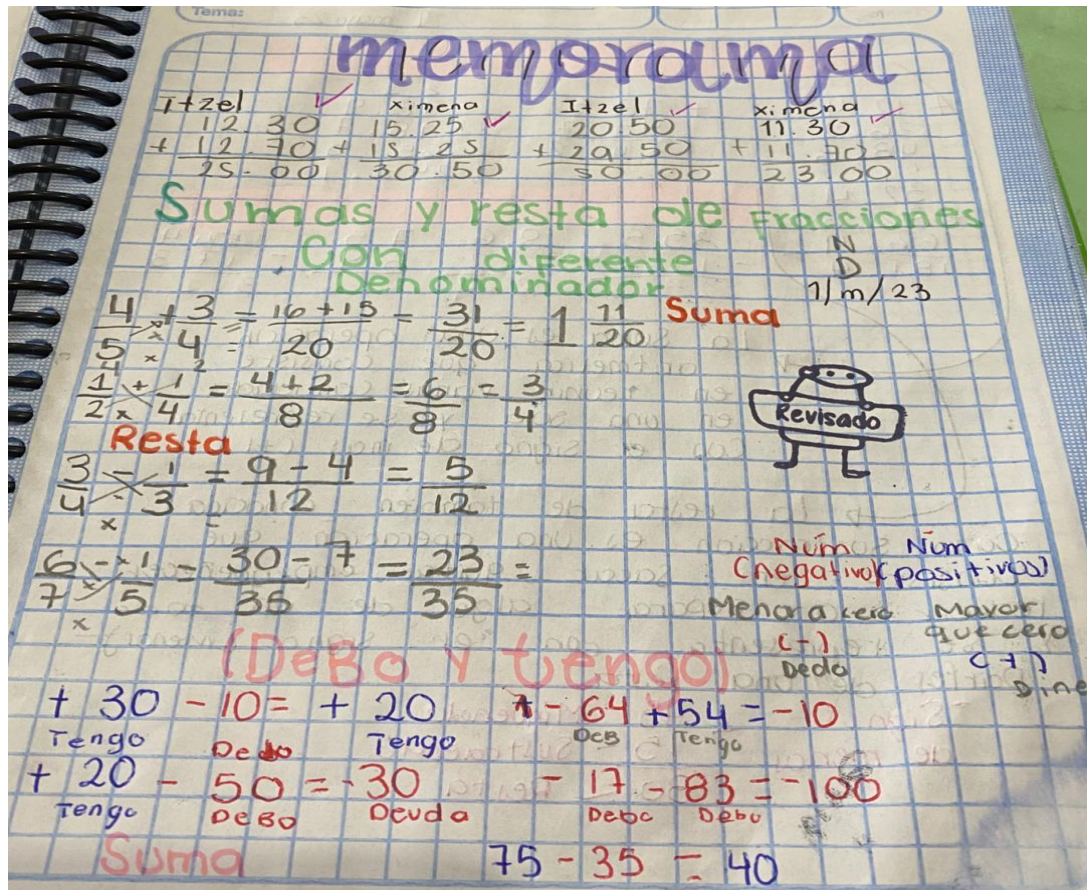
Anexo 52 Secuencia 11: Ejecución de la actividad



Anexo 53 Secuencia 11: Procedimientos del memorama



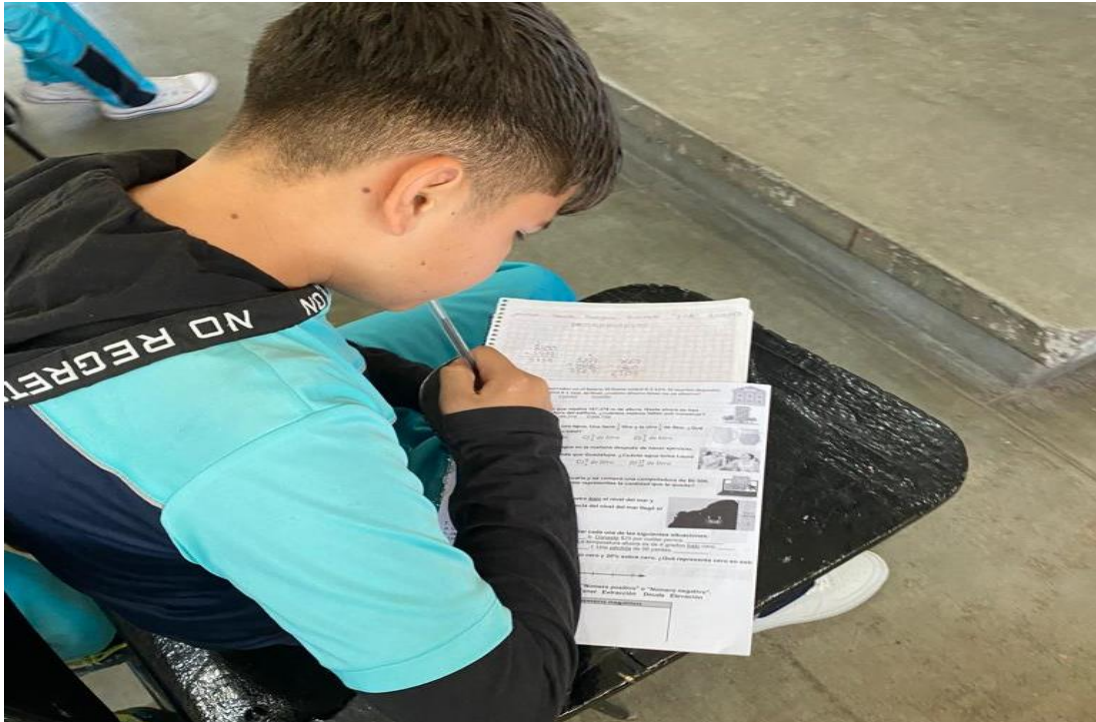
Anexo 54 Secuencia 11: Producto de la actividad realizado en la libreta



Anexo 55 Secuencia 12: Aplicación del Diagnóstico final



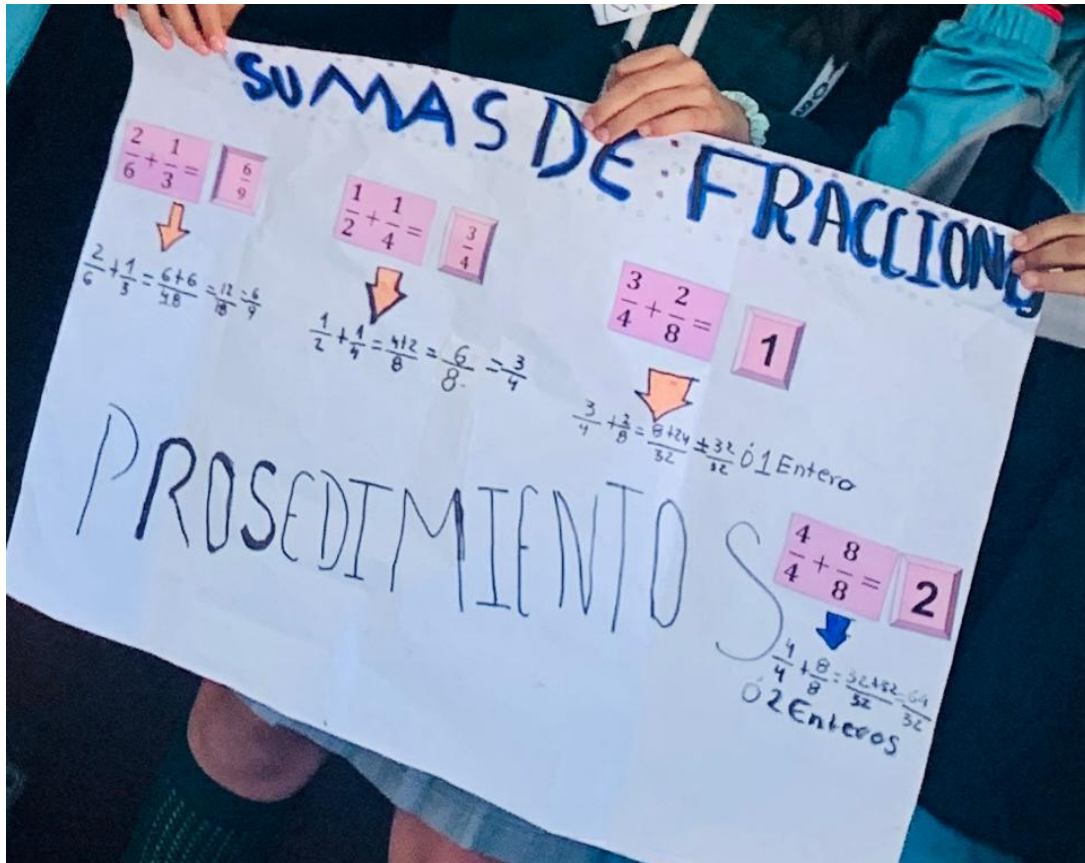
Anexo 56 Secuencia 12: Procedimientos desarrollados durante la aplicación



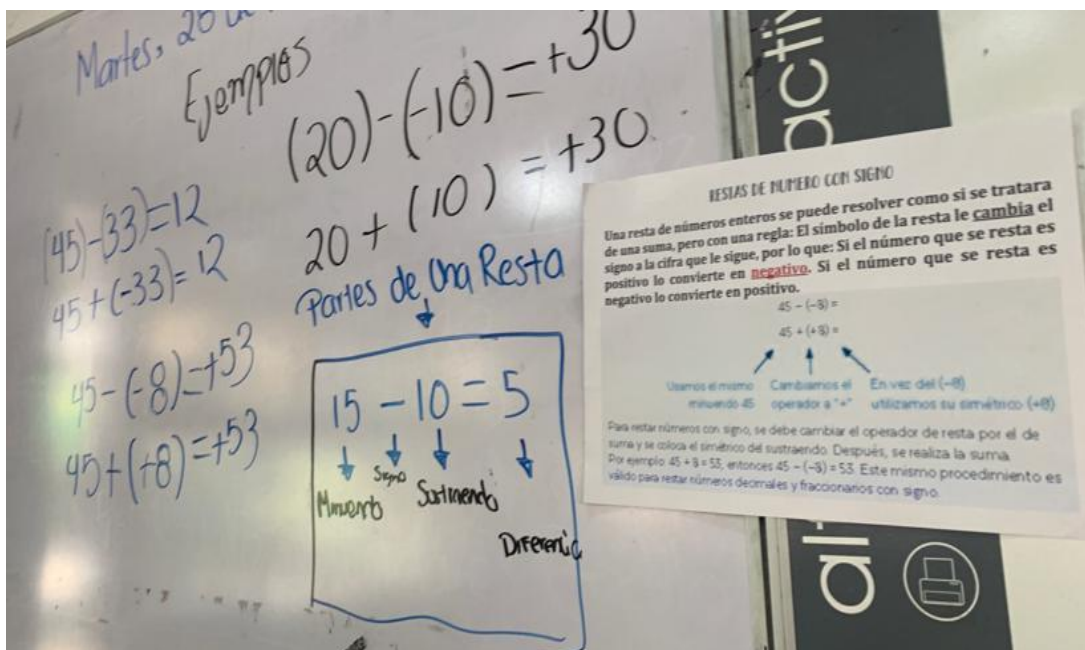
Anexo 57 Material concreto: Tarjetas manipulables



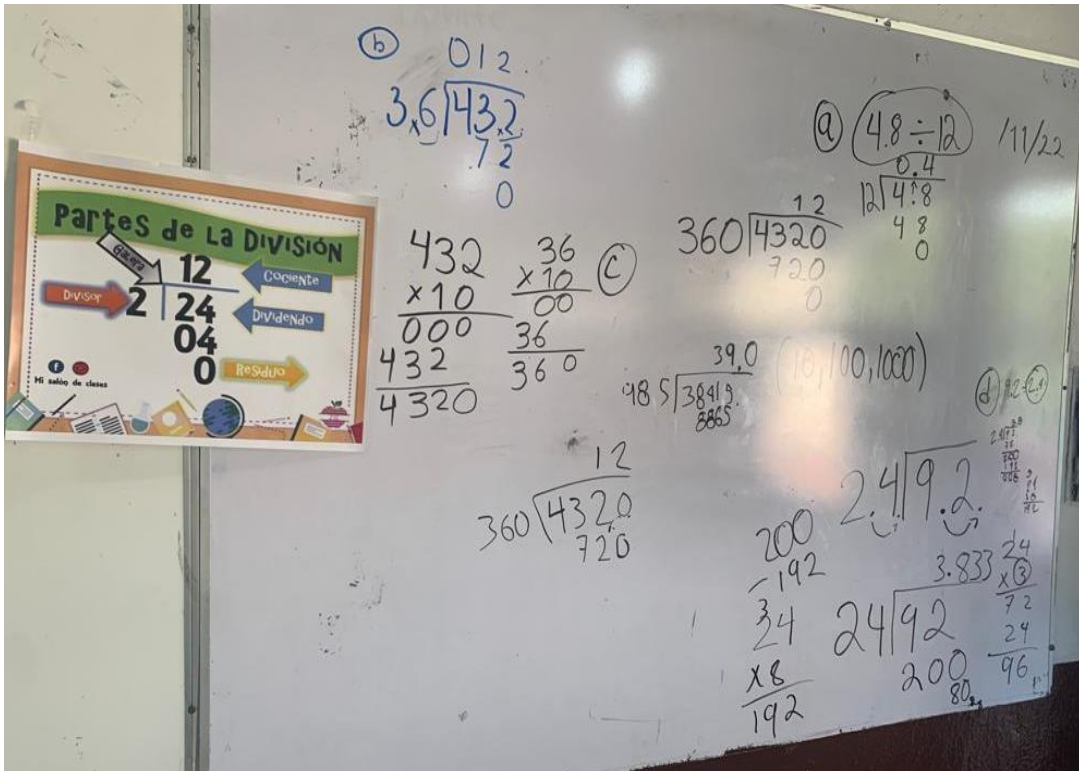
Anexo 57.1 Material concreto: Tarjetas manipulables



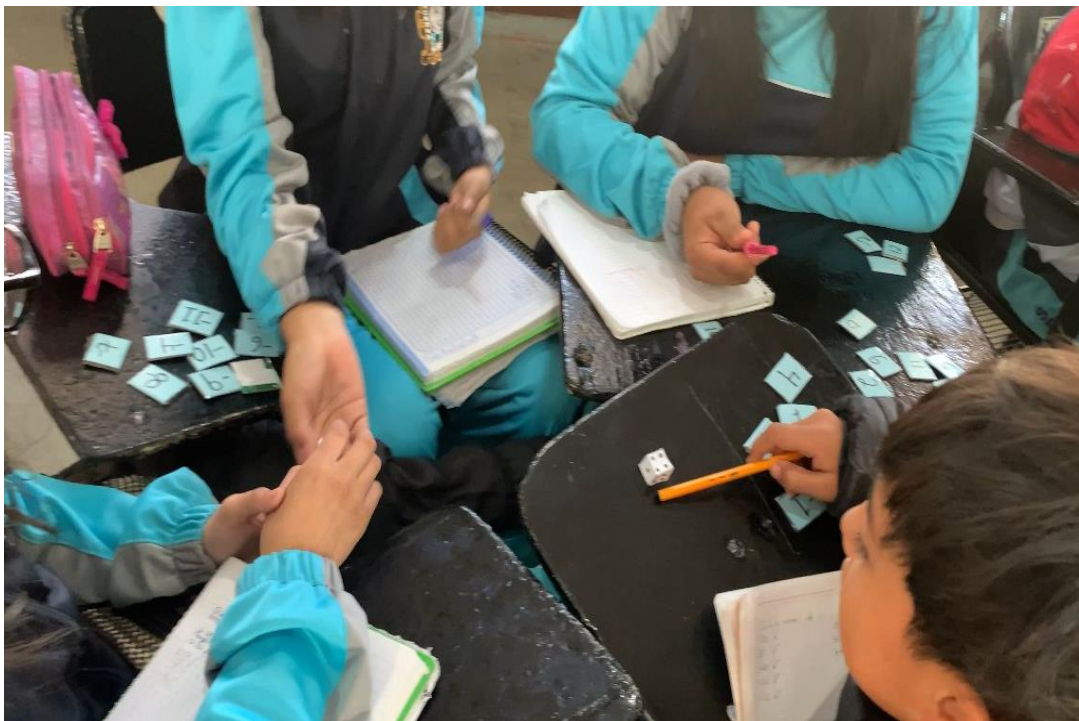
Anexo 58 Material concreto: Laminas



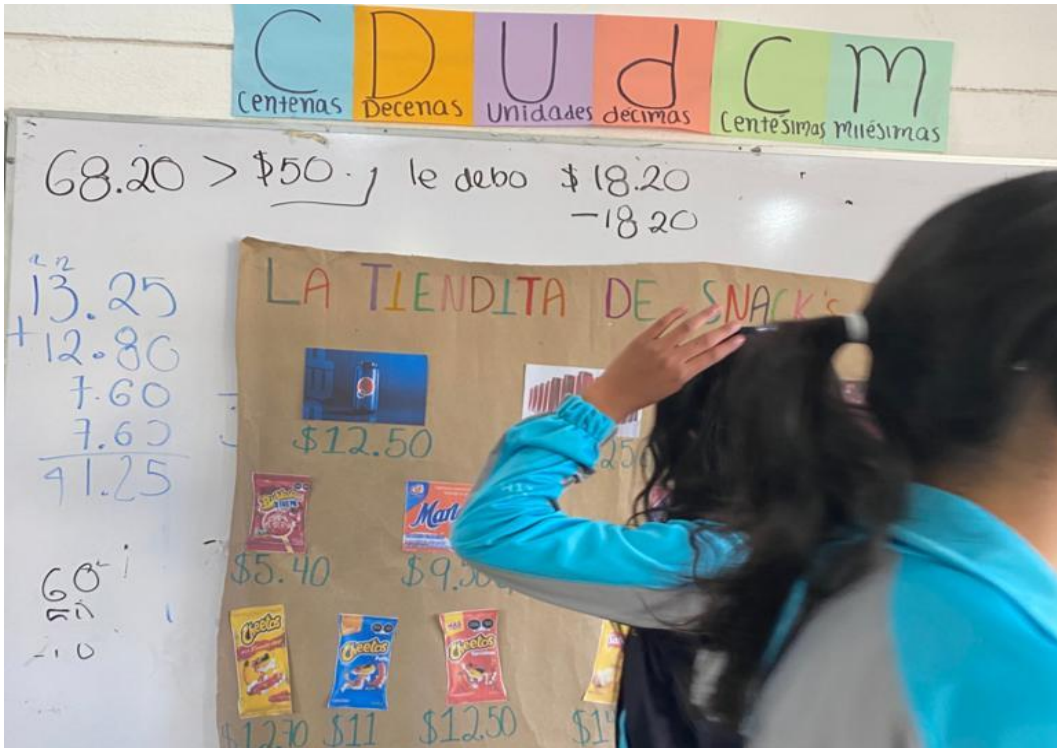
Anexo 58.1 Material concreto: Laminas



Anexo 59 Material concreto: Fichas manipulables



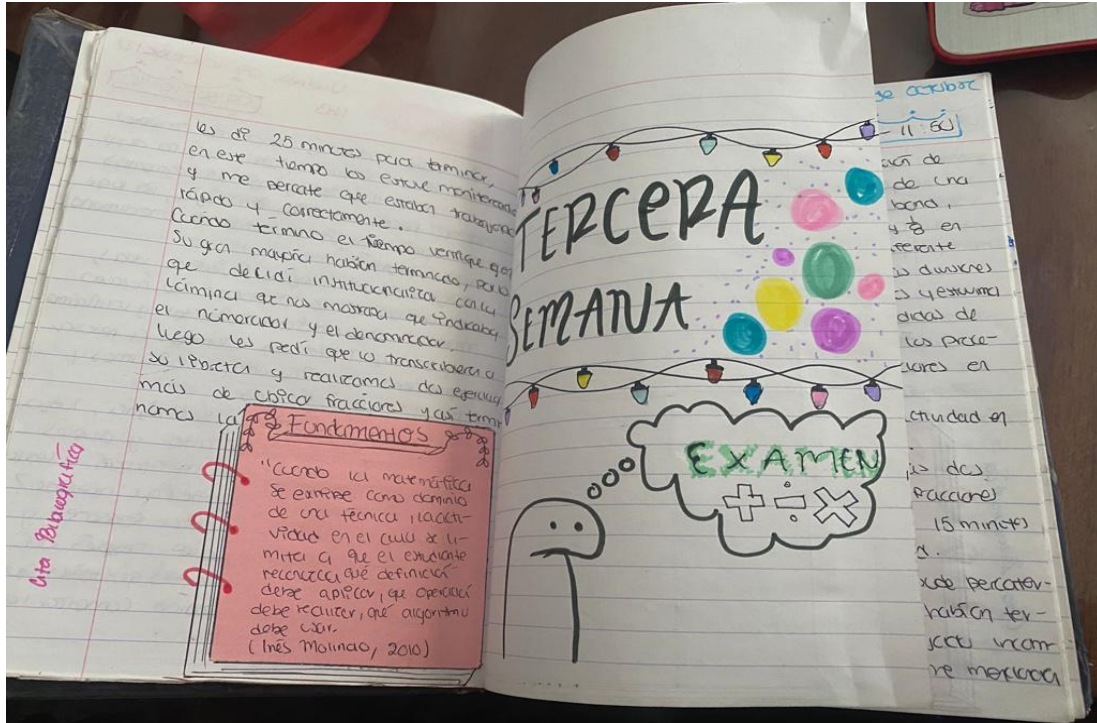
Anexo 61 Material Concreto: Pancarta de productos



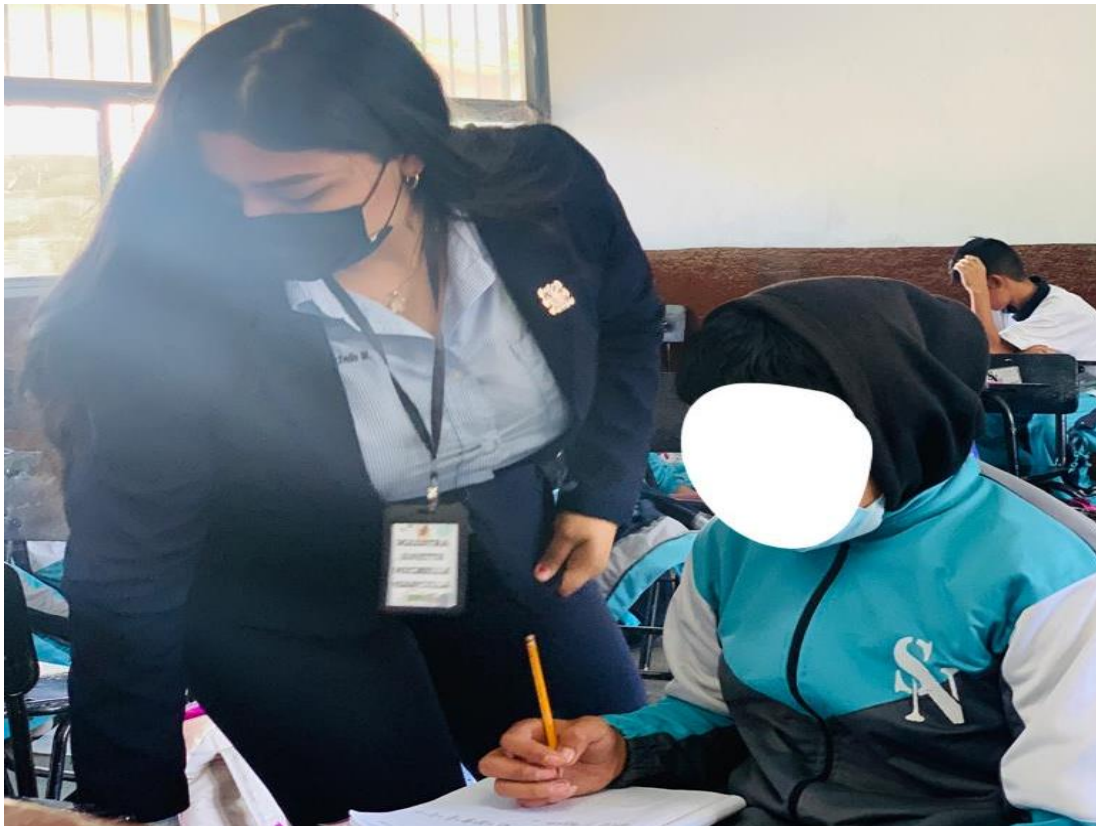
Anexo 62 Material Concreto: Memorama



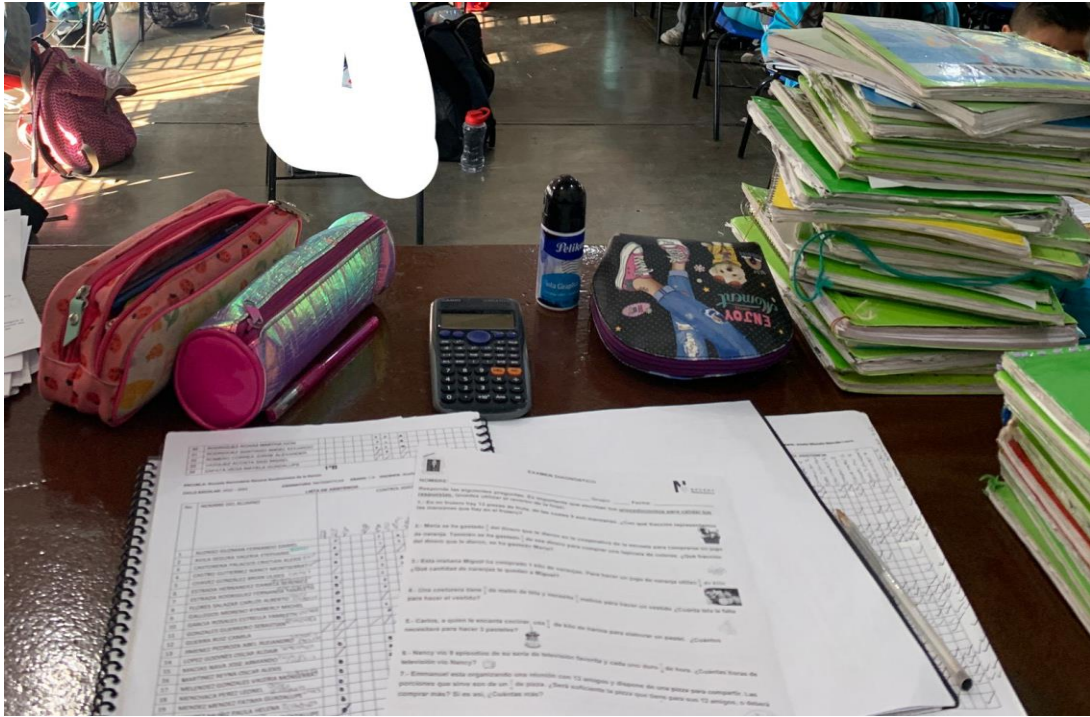
Anexo 63 Técnicas de observación: El diario de clase



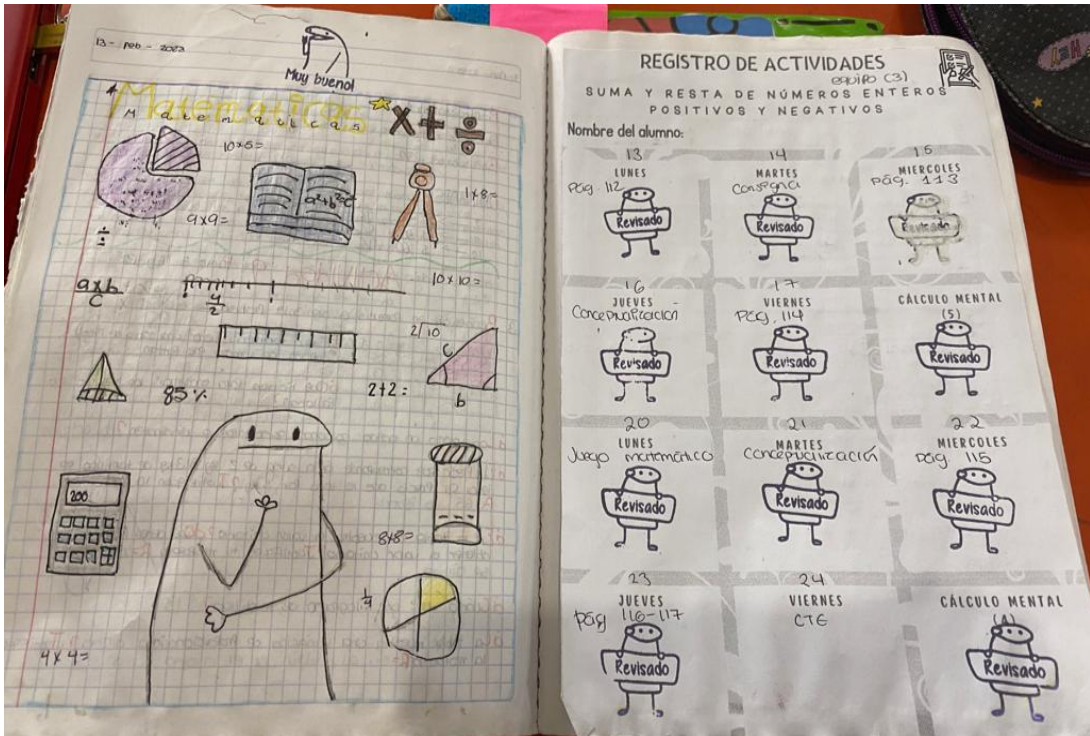
Anexo 64 Técnicas de desempeño: Preguntas sobre el procedimiento



Anexo 65 Técnicas de desempeño: Cuadernos de los alumnos



Anexo 66 Técnicas de desempeño: Cuadro de registro de actividades



Anexo 67 Técnicas de desempeño: Examen Diagnóstico Final

Examen Diagnóstico

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

1. En una competencia de salto de longitud, cuatro alumnos de primero de secundaria obtuvieron los siguientes resultados:

Daniel:	1.8 m
Jairo:	1.85 m
Manuel:	1.69 m
Darío:	1.685 m


¿Quién saltó la mayor distancia?

A) Daniel B) Darío C) Jairo D) Manuel

2. Completa la tabla que se muestra. Indiquen el número decimal, la parte entera y la parte decimal según sea el caso.

Número decimal	14.52	428.60		199		0.021		
Parte entera			48		0		1 986	18
Parte decimal			0.0135		0.4		0.5	0.99

3. Ordena de mayor a menor los números decimales de la tabla; y en el cuadro siguiente, para cada número decimal, determina un objeto o un artículo que esté relacionado con ese número. Observen el ejemplo.

Número decimal		428.60						
Objeto		Puede representar el precio de 20 kg de gas LP. 						

4. El número 9.64 se puede escribir al menos de tres formas diferentes:

Forma 1	Forma 2	Forma 3
$9.64 = 9 + 0.64$	$9.64 = 9 + \frac{64}{100}$	$9.64 = 9 + \frac{6}{10} + \frac{4}{100}$

Escribe de tres formas diferentes los siguientes números decimales

Número	Forma 1	Forma 2	Forma 3
12.4			
12.04			
0.91			
9.1			
91.05			
3.1416			
3.14			
314			

5. Luis tiene \$ 8 500 ahorrados en el banco. El lunes retiró \$ 3 459. El martes depositó \$2 408. El viernes retiró \$1 360. Al final, ¿cuánto dinero tiene en su ahorro?

- B) \$6 089 B)69 800 C)6008 D)6080

C) Se construirá un edificio que medirá 187.378 m de altura. Hasta ahora se han construido 98.62 m de altura del edificio, ¿cuántos metros faltan por construir?

- A)90.758 B)89.758 C)89.316 D)88.758

D) Se tienen dos jarras iguales con agua. Una tiene $\frac{1}{2}$ litro y la otra $\frac{1}{3}$ de litro. ¿Qué cantidad de agua se tendrá en total?

- A) $\frac{1}{6}$ de litro B) $\frac{2}{3}$ de litro C) $\frac{5}{6}$ de litro D) $\frac{2}{5}$ de litro

E) Guadalupe toma $\frac{3}{4}$ de litro de agua en la mañana después de hacer ejercicio. Laura toma $\frac{1}{5}$ de litro de agua más que Guadalupe. ¿Cuánta agua toma Laura?



- A) $\frac{4}{5}$ de litro B) $\frac{4}{9}$ de litro C) $\frac{8}{5}$ de litro D) $\frac{19}{20}$ de litro

F) Benito tenía \$4 300 en su cuenta bancaria y se compró una computadora de \$6 500. ¿Cuánto le queda en su cuenta? ¿Cómo representas la cantidad que le queda?



G) Un cangrejo esta en una roca a $-\frac{3}{4}$ de metro bajo el nivel del mar y asciende $\frac{9}{8}m$ sobre la roca. ¿A qué distancia del nivel del mar llegó el cangrejo?



H) Escribe un entero con signo para representar cada una de las siguientes situaciones:

- Una empresa pierde \$345,000 en 2011. _____
- Ganaste \$25 por cuidar perros. _____
- Jacob le debe \$5 a su papá. _____
- La temperatura afuera es de 4 grados bajo cero. _____
- Una ganancia de 56 puntos en un partido. _____
- Una pérdida de 56 yardas. _____

I) En una línea numérica, ubica y marca 20° bajo cero y $20^{\circ}c$ sobre cero. ¿Qué representa cero en esta situación?

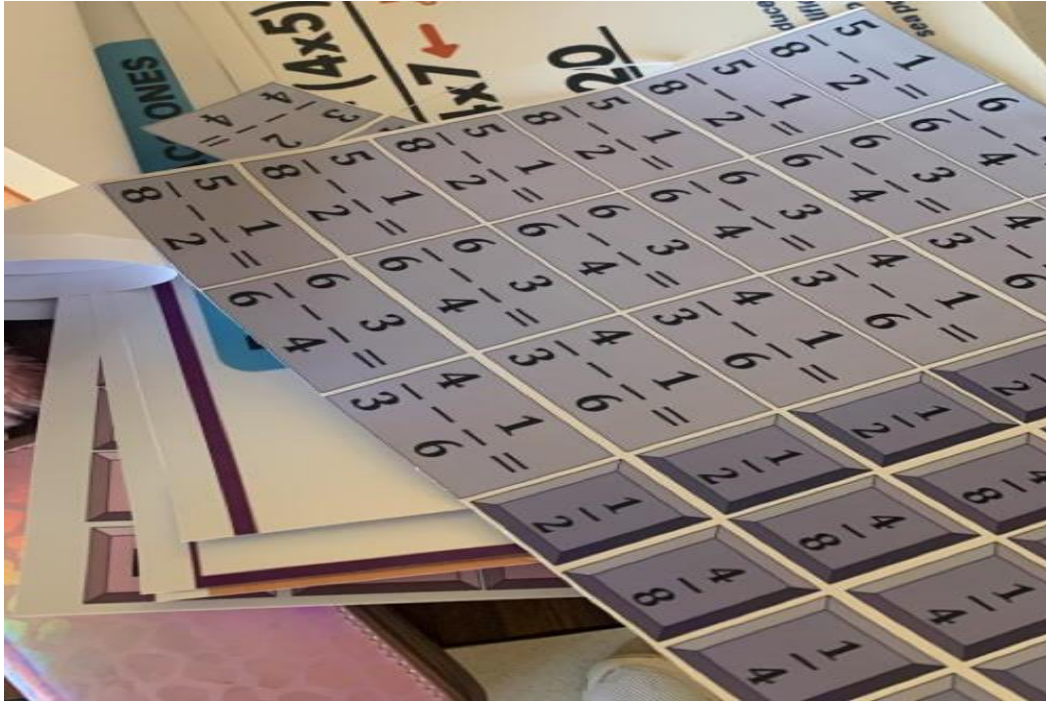


J) Escribe cada palabra en la columna adecuada: "Número positivo" o "Número negativo".

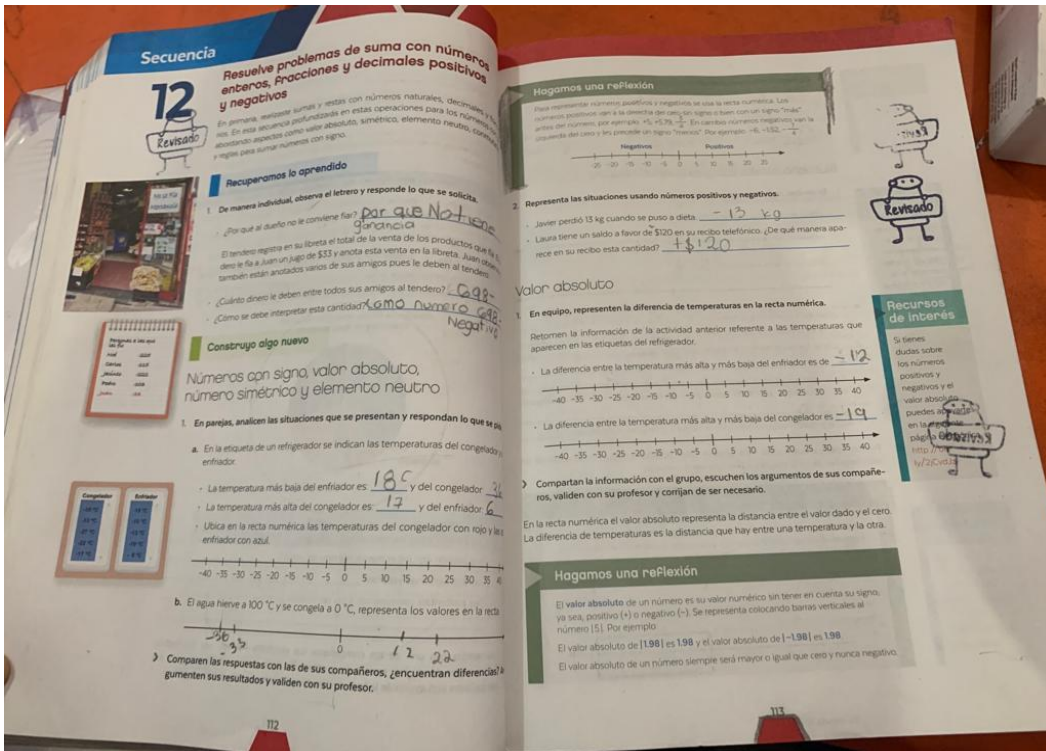
Ganancia Pérdida Arriba Bajo cero Recibir Tener Extracción Deuda

Número positivo	Número negativo

Anexo 68 Tarjetas secuencia 3



Anexo 69 Actividad en el libro de la secuencia 4



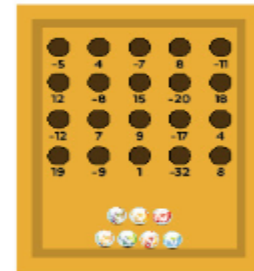
Anexo 70 Actividad del libro pág. 119 con los materiales utilizados en la secuencia 7

- En tu cuaderno representa en una recta numérica el resultado del tendero.

2. Lee detenidamente. Completa la table y responde.

Los alumnos de primero de secundaria fueron a la feria y les llamó la atención el puesto de canicas. Pedro, Pablo, José y Ana decidieron jugar y obtuvieron los siguientes resultados al lanzar cada quien 5 canicas en el tablero.

	Tiradas					Total
	1	2	3	4	5	
Pedro	-5	19	-8	15	-12	
Pablo	-17	4	-5	18	-17	
José	-32	12	8	4	12	
Ana	15	-20	1	8	-11	



- El que consiga más de 20 puntos gana una alcandía, ¿quién ganó la alcandía? _____; el que consiga un número menor que -15 gana un peluche, ¿quién ganó el peluche? _____. El que consiga cero puntos se le devuelve su dinero, ¿quién consiguió cero puntos? _____
 - ¿En qué números deben caer las 5 canicas para obtener 0 puntos? _____
 - ¿Cuál es el puntaje más alto que se puede conseguir al lanzar las 5 canicas? _____ y el más bajo? _____
 - ¿Qué par de números en el tablero suman cero? _____
- > Revisen con el apoyo del maestro los problemas. Analicen y argumenten el procedimiento realizado.

Recursos de Interés

Ejercítate sobre el contenido de esta secuencia en: <http://bit.ly/2Ajl7k>. Consulta los videos que te ayudarán a consolidar tu aprendizaje.

119

Anexo 71 Actividad del libro para atracción de conocimientos previos en la secuencia 9



Recuperamos lo aprendido

- De manera individual, observa el letrero y responde lo que se solicita.

- ¿Por qué al dueño no le conviene fiar? _____

El tendero registra en su libreta el total de la venta de los productos que fía. El tendero le fía a Juan un jugo de \$33 y anota esta venta en la libreta. Juan observa que también están anotados varios de sus amigos pues le deben al tendero.

- ¿Cuánto dinero le deben entre todos sus amigos al tendero? _____
- ¿Cómo se debe interpretar esta cantidad? _____

Construyo algo nuevo

Números con signo, valor absoluto, número simétrico y elemento neutro

- En cada par de números, los diferencia en cero se necesitan y responde lo que se solicita.