



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

TITULO: El Trabajo Colaborativo en la Resolución de Problemas Matemáticos Con
Multiplicación y División en Conversiones de Magnitudes y Medidas

AUTOR: Kevin Alan Gaspar Ortiz

FECHA: 07/26/2023

PALABRAS CLAVE: Trabajo, Equipo, Problemas, Operaciones. Conversiones

**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 trabajo colaborativo en la resolución de problemas matemáticos con multiplicación y división en conversiones de magnitudes y medidas”

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.**

PRESENTA:
KEVIN ALAN GASPAR ORTIZ

ASESOR (A):
JAIME AVALOS PARDO

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2023



Benemérita y Centenaria
Escuela Normal del Estado
de San Luis Potosí

**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 Kevin Alan Gaspar Ortiz
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**El Trabajo Colaborativo en la Resolución de Problemas Matemáticos con Multiplicación y División en
Conversiones de Magnitudes y Medidas**

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 11 días del mes de Julio de 2023.

ATENTAMENTE.

Kevin Alan Gaspar Ortiz

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 29 de Junio del 2023

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. **GASPAR ORTIZ KEVIN ALAN**

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 TRABAJO COLABORATIVO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS CON MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN CONVERSIONES DE MAGNITUDES Y MEDIDAS.

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

DIRECTORA ACADÉMICA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES

MEDINA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. LETICIA CAMACHO ZAVALA

DR. JAIME ÁVALOS PARDO

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres por apoyarme en todo momento de mi vida y estar presentes siempre en ayudarme a ser quien soy. Así como a mi hermano por darme consejos y alegrías de manera incondicional.

Le agradezco a mi asesor el Dr. Jaime Avalos Pardo, quien desde que comenzó a ser mi guía en este último año de formación siempre me brindó consejos en busca de mi mejora como docente y persona y sin los cuales no podría haber llegado a estas instancias.

Agradezco a mis sinodales, la maestra Eustorgia Puebla Sánchez y el profesor Héctor Alberto Turrubiartes Cerino, por su tiempo y disposición al realizar las correcciones en mi documento recepcional para su mejor presentación y calidad.

Finalmente, agradezco a todos mis amigos, en especial a Miguel y Guadalupe con quienes comencé este viaje, el cual me permitió tener momentos que siempre se quedarán presentes.

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Describe el lugar en que se desarrolló la práctica profesional y las características de los participantes	1
1.2 Justificación relevante del tema	2
1.3 Interés personal y responsabilidad asumida como profesional de la educación	3
1.4 Contextualización de la problemática	4
1.5 Plantea los objetivos de elaboración del documento	6
1.6 Identifica las competencias que se desarrollaron durante la práctica.	6
1.7 Contenido del documento	7
2 PLAN DE ACCIÓN	9
2.1 Diagnostica y analiza la situación educativa describiendo características contextuales	9
2.2 Descripción y focalización del problema	15
2.2.1 Diagnóstico de conocimientos	16
2.3 Propósitos de la intervención	18
2.4 Incluye la revisión teórica que argumenta el plan de acción (presupuestos psicopedagógicos, metodológicos y técnicos).	19
2.4.1 Resolución de problemas	19
2.4.2 Teoría de las situaciones didácticas	20
2.4.3 Conversiones de magnitudes y medidas	21
2.4.4 Multiplicación	22
2.4.5 División	22
2.5 Plantea el plan de acción donde se describen el conjunto de acciones y estrategias que se definieron como alternativas de solución (Intención, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión).	23
2.5.1 Planificación	26
2.5.2 Observación	27
2.5.3 Evaluación	27
2.6 Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos)	28
2.6.1 Descripción de sesiones	28
2.6.2 Estrategias de enseñanza	37
2.6.3 El trabajo colaborativo y en equipo como estrategia de aprendizaje	37
2.7 Utiliza referentes teóricos y metodológicos para explicar situaciones relacionadas con el aprendizaje.	38

3 DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	41
3.1 Pertinencia y consistencia de la secuencia	41
3.3 Competencias desplegadas en el diseño del plan de acción	43
3.4 Descripciones de las sesiones	45
3.4.1 Plan 1	45
3.4.2 Plan 2	48
3.4.3 Plan 3	51
3.4.4 Plan 4	54
3.4.5 Plan 5	56
3.4.6 Plan 6	59
3.4.7 Plan 7	63
3.4.8 Plan 8	65
3.4.9 Plan 9	70
3.4.10 Plan 10	73
3.5 Pertinencia en el uso de diferentes recursos	76
3.6 Procedimientos realizados para el seguimiento de la propuesta de mejora	79
3.7 Evaluación de la propuesta de mejora y actividades realizadas en el plan de acción considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional	80
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
5 REFERENCIAS	92
6 ANEXOS Y FIGURAS	96
Anexo A: Ubicación de la escuela	96
Anexo B: Diagnóstico	96
Anexo C: Sesión 1	100
Anexo D: Sesión 2	102
Anexo E: Sesión 3	103
Anexo F: Sesión 4	104
Anexo G: Sesión 5	104
Anexo H: Sesión 6	106
Anexo I: Sesión 7	107
Anexo J: Sesión 8	109
Anexo K: Sesión 9	111
Anexo L: Sesión 10	113

Anexo M: Rubricas y listas de evaluación	115
Anexo N: Resultados del trabajo colaborativo en multiplicación	120
Anexo O: Resultados del trabajo colaborativo en división	120
Anexo P: Resultados del trabajo colaborativo conversiones del metro.....	121
Anexo Q: Resultados del trabajo colaborativo en conversiones con el kilogramo	121
Anexo R: Resultados del trabajo colaborativo en conversiones del litro	122
Anexo S: Progreso en el trabajo con submúltiplos del metro, litro y kilogramo	122
Anexo T: Progreso en el trabajo de multiplicación y división empleando potencias de 10.....	123
Anexo U: Progreso en el trabajo con múltiplos y unidades del sistema ingles en metro, litro y kilogramo	123
Anexo W: Planeación	123
Figura 1 Tiempos de traslado	138
Figura 2 Medios de traslado.....	138
Figura 3 Personas con las que reside.....	138
Figura 4 Sustento del alumno.....	138
Figura 5 Alimentación del alumno.....	139
Figura 6 Salud del alumno	139

1 INTRODUCCIÓN

“Las matemáticas parecen dotar a uno de un nuevo sentido.”

Charles Darwin

1.1 Describe el lugar en que se desarrolló la práctica profesional y las características de los participantes

El informe de prácticas profesionales presentará el trabajo con una problemática detectada, donde se tuvo como objetivos aplicar estrategias de mejora en la práctica docente, con la finalidad de generar un mejor aprovechamiento y avance en el tema de conversiones de magnitudes y medidas por parte de los alumnos del segundo año grupo C.

La escuela Secundaria Técnica No. 66 tiene su ubicación en, Antiguo camino a Guanajuato #200, Col. Simón Díaz, San Luis Potosí (Anexo A). Donde por los alrededores de la zona en la que se encuentra la institución, se puede percibir que es un área donde existe un amplio comercio.

Se tiene la presencia de diversos establecimientos, entre los que mayor impacto tienen son la Bodega Aurrera, un popular lugar de comida como lo es el “Pollo Feliz”, la gasolinera Pemex y una Farmacia Guadalajara estos se encuentran sobre la avenida Constitución.

Por otro lado, en la avenida de los Olivos lo que más destaca es el banco Azteca, un Elektra, la Caja Real del Potosí, una unidad ortopédica, y edificios habitacionales que por sus condiciones no tienen mucho tiempo de ser construidos porque su imagen refleja mantenimiento, la zona de igual forma tiene negocios pequeños entre los que se engloban tortillerías, vulcanizadoras, cocinas económicas, tiendas de abarrotes, etc.

La existencia de estos establecimientos es muy favorable porque propicia que la zona tenga una mayor circulación de personas las cuales van a realizar compras o laborar, sin embargo este flujo no es constante a todas horas debido a que en un horario antes de las 7 am la presencia de transeúntes es muy reducida y solo se puede presenciar pocos puestos de comida sobre la avenida de los Olivos, así como a estudiantes que se dirigen a la secundaria o que van a la parada del camión para ir a otros planteles educativos como lo es el Cecyte plantel número 3 ubicado en Siria #210, Lomas de satélite.

Los demás negocios tienen en su mayoría un horario de apertura posterior a las 8 am, es importante mencionar que la avenida Simón Díaz es una de las más transitadas en la ciudad de San Luis Potosí por su rápida conexión con la avenida Constitución, la cual tiene un rápido acceso hacia el centro de la ciudad.

Otro punto relevante que se consideró fue el contexto de los alumnos para poder aplicar las mejores estrategias y técnicas que ayudarán a propiciar un mejor ambiente de aprendizaje, respetando el plan y programa de estudios acorde a su nivel educativo, como menciona Brito Lorenzo (2008) “un contexto educativo debe promover educación que abogue por la confluencia entre los espacios simbólicos, vivencia, experiencia, aprendizajes de la cotidianidad, diferentes compromisos que asume en la sociedad y legitimando las diferencias y sus posibilidades de transformación” (p.41).

1.2 Justificación relevante del tema

A través de esta investigación de tipo acción, se tiene como objetivo implementar estrategias que favorezcan el trabajo colaborativo para generar un aprovechamiento en situaciones problemáticas que involucren las conversiones en magnitudes y medidas del metro, litro y kilo, se espera que los alumnos reconozcan y trabajen con los múltiplos y submúltiplos, así como con la multiplicación y división por potencias de 10.

De acuerdo con SEP (2017) “las magnitudes y medidas comienzan a trabajarse desde la educación preescolar, así mismo el incentivar el trabajo colaborativo para la mejora del aprendizaje del alumno” (p.310), por este motivo es algo que se busca abordar, ya que representa un tema de mucha importancia para el docente y alumno, pues está presente en el contexto de todos de ahí que es fundamental su aprendizaje.

Al ser un tema que comienza su estudio en una edad temprana en el alumno es importante que este haya sido trabajado de una manera que plantee como objetivo generar un aprendizaje significativo en los estudiantes, de acuerdo con Ausubel (2002) “el aprendizaje significativo se caracteriza por edificar los conocimientos de forma armónica y coherente, por lo que es un aprendizaje que se construye a partir de conceptos sólidos” (p.47).

1.3 Interés personal y responsabilidad asumida como profesional de la educación

En la formación que se tuvo desde una edad temprana hasta la profesional en la asignatura de matemáticas se percibió de lo crucial que es el uso de la multiplicación y la división para la resolución de problemas matemáticos, más específico en el cálculo mental al trabajar con potencias de 10.

En este contenido temático de magnitudes y medidas es donde se emplean operaciones de cantidades enteras y decimales utilizando las potencias de 10 al trabajar con múltiplos y submúltiplos se desarrollan estos procedimientos de resolución, debido a ello es que se considera fundamental desempeñar este tema con los alumnos porque representará muy útil el abordarlo y buscar una mejora en su aprendizaje.

En la educación de los alumnos específicamente en la asignatura de matemáticas se tiene una impresión por el estudiante que lo que se trabaja y desarrolla en las clases no tienen un objetivo claro y no lo ayudarán más adelante en su vida más que para obtener una calificación, por este motivo es que no le

brinda la importancia que requiere para tener un mejor aprovechamiento, por ello surge el interés en trabajar el tema de conversiones donde el alumno podrá ver y relacionar la importancia de conocer y tener habilidades para afrontar diversas situaciones problemáticas en relación con su vida diaria.

De acuerdo a Bedoya, Jaramillo, & Anzola (2017):

Las percepciones matemáticas en el proceso de aprendizaje que tiene los estudiantes son vitales para hacerle frente a las diferentes dificultades asociadas a los conceptos básicos del área de matemáticas, esas que se muestran a través del desinterés, la apatía y la manera errónea en que se generan los procesos cognitivos individuales que a su vez repercuten en los niveles posteriores causando un bajo nivel de respuesta, el no querer estudiar, el sacar notas bajas, el no entender fácilmente los conceptos que integran las matemáticas (p.9).

Respecto a la mejora de la práctica profesional el trabajar con esta problemática permitirá al docente en formación profundizar la búsqueda de estrategias y métodos que lo ayuden a combatir las deficiencias de los alumnos integrando un trabajo innovador, que genere un cambio de rutina en su enseñanza hacia la búsqueda de un aprendizaje significativo, así mismo el docente tomará experiencia en su desenvolvimiento ante grupo, con el desarrollo de contenidos que en ocasiones no se les trabaja con herramientas de fácil acceso que pueden tener mayor impacto.

1.4 Contextualización de la problemática

Las magnitudes y medidas tienen presencia en todas las personas, siempre se requieren escalas para clasificar estaturas, pesos, distancias, etc. Por este motivo desde la educación preescolar del alumno se comienza a trabajar con ellas, donde también requiere hacer uso de la multiplicación y división, que son dos herramientas importantes para la resolución de problemas, por este motivo la importancia de trabajar el contenido.

Como se menciona en SEP (2001) “la experiencia muestra que las personas no ponen en práctica o lo hacen con dificultad los conocimientos que adquieren en la escuela para enfrentar situaciones que se les presentan en el trabajo y la vida cotidiana” (p.43). Por ello es importante que existan actividades y problemas que acostumbren a los alumnos a aplicar procedimientos aritméticos en situaciones contextuales de su entorno.

Sin embargo, en el grupo C de segundo año de la escuela secundaria técnica # 66 se detectó que los alumnos no poseen los conocimientos necesarios respecto a las magnitudes y medidas, así como en el desarrollo de la multiplicación y división donde se hacen presentes potencias de 10 debido a que la pandemia atrasó el trabajo y ritmo de los alumnos.

García (2021) señala que:

Durante la pandemia los estudiantes mexicanos perdieron, en promedio aprendizajes que equivalen a dos años de escolaridad, ya que, de acuerdo con las primeras estimaciones del Banco Mundial, antes de la pandemia los mexicanos alcanzaban en promedio aprendizajes correspondientes a 3° de secundaria. Hoy su conocimiento llegará solo al equivalente a 1 de secundaria. (p.12)

Es debido a este motivo que a través de lo detectado en el grupo se busca vincular la multiplicación y división que utilizan potencias de 10 hacia el campo de la resolución de conversiones de magnitudes y medidas, tema que va en conjunto con estas herramientas, con el uso de la siguiente pregunta detonadora:

“¿Cómo favorecer el trabajo colaborativo en la resolución de problemas de multiplicación y división en conversiones de magnitudes y medidas en grupo de segundo de secundaria?”

1.5 Plantea los objetivos de elaboración del documento

Objetivo general

En este grupo de trabajo se ven presentes debilidades, siendo específicos en este contenido temático, ya que se carece de las herramientas necesarias para la resolución de problemas, por ello la importancia del desarrollo de una mejora en el conocimiento del tema y trabajo de los alumnos, es que se plantea como objetivo general:

“Analizar cómo se favorecen las conversiones de magnitudes y medidas con multiplicación y división empleando potencias de 10, haciendo uso del trabajo colaborativo”

Objetivos específicos

En este informe de prácticas profesionales se busca:

- Demostrar el impacto del trabajo colaborativo en el aprendizaje.
- Implementar actividades que motiven al alumno en su trabajo.
- Relacionar el contenido con aspectos de la vida diaria.

1.6 Identifica las competencias que se desarrollaron durante la práctica.

De acuerdo con el perfil de egreso de la educación normal, rescatado del plan de estudios (2017) de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en educación secundaria, “las competencias genéricas atienden al tipo de conocimiento, actitudes y disposiciones que todo egresado de las diferentes licenciaturas para la formación inicial de docentes debe desarrollar a lo largo de su vida” (p.6).

Dentro de la formación docente a lo largo de los 4 años se adquirieron las habilidades para tener eficacia en el proceso de enseñanza por ello en la práctica profesional se buscó desarrollar las siguientes competencias para obtener un mejor resultado en el trabajo dentro del aula hacia el conocimiento matemático.

Competencias genéricas

“Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo donde a través de las actividades que se planteen a los alumnos les permita encontrar soluciones dentro del manejo de las magnitudes y medidas”.

Competencias profesionales

“Elabora propuestas para mejorar los resultados de su enseñanza y los aprendizajes de sus alumnos” se plantea el uso de estrategias que a través del trabajo colaborativo les permitan a los alumnos adquirir el conocimiento frente a múltiplos y submúltiplos de las magnitudes y medidas para su conversión de acuerdo con como el contexto de la situación lo requiera”.

Competencia disciplinar

“Analiza los datos organizados para resolver problemas” donde el alumno identifique y relacione los datos con los que está trabajando y haga el uso de las operaciones básicas según se requiera”.

1.7 Contenido del documento

El presente informe desglosa el trabajo realizado a lo largo de la jornada de prácticas profesionales de séptimo y octavo semestre, comenzando con la introducción del documento donde se describen las características de la Escuela Secundaria, así como el grupo de estudio, el Interés personal sobre el tema y la responsabilidad asumida como profesional de la educación, se justifica la relevancia del tema, además de que se plantean e identifican los objetivos y las competencias que se espera desarrollar a lo largo del desarrollo de la práctica docente.

En el capítulo dos del plan de acción se describe el diagnóstico de conocimientos aplicado al grupo de estudio y se focaliza al problema con el que se trabajó para la mejora del aprendizaje, los propósitos considerados para el

plan de acción, la revisión teórica argumentándolo, las acciones, estrategias e instrumentos que fueron utilizados dentro del desarrollo en el aula, se hace mención de los referentes teóricos y metodológicos en donde se habla sobre la investigación acción y sobre la teoría de las situaciones didácticas.

Dentro del capítulo tres se mencionan las competencias aplicadas a lo largo de la práctica, un análisis y descripción de las sesiones desarrolladas en la intervención docente, se hace habla sobre la pertinencia en el uso de los diferentes recursos usados, los procedimientos realizados para el seguimiento de la propuesta de mejora, después se presenta la evaluación de los planes de clase con las actividades llevadas a cabo, finalmente se muestran las conclusiones y recomendaciones que se establecen después de llevar el análisis completo de los resultados obtenidos.

En el final se presentan las fuentes bibliográficas usadas en la investigación para sustentar el documento, de igual manera se encuentran los anexos y evidencias que fueron recabadas a lo largo de las sesiones llevadas a cabo en la práctica profesional.

2 PLAN DE ACCIÓN

“Tiempo es la medida del movimiento entre dos distancias.”

Aristóteles

2.1 Diagnostica y analiza la situación educativa describiendo características contextuales

Contexto y características de la escuela

El trabajo desarrollado en la investigación acción tuvo lugar en la escuela Secundaria Técnica No. 66 con clave 24DST0073K tiene su ubicación en Antiguo camino a Guanajuato #200, Col. Simón Díaz, San Luis Potosí. El cual es un contexto urbano.

Dentro de las condiciones en las que se encuentra la avenida y las calles de la zona no son con la mejor calidad, existe la presencia de diferentes grafitis los cuales son realizados por diversas pandillas que rondan por las calles, también se encuentra basura ya que, el servicio pasa 3 días por semana por ello es que la acumulación aumenta y deterioro de las calles este por el continuo tránsito de automóviles.

La práctica profesional fue durante el turno de la mañana que comprende un horario de 7:10 am a 1:10 pm y algunos días 2 pm correspondiente a cada grupo específicamente con su horario de asignaturas, la escuela cuenta con 3 accesos dentro de los que comprende la entrada principal a la institución que es un barandal por donde accede la mayor cantidad de alumnos.

La siguiente entrada se encuentra más adelante de la principal y es el estacionamiento que se mantiene abierta de 6:45 am a 7:10 am, por aquí acceden los profesores en sus vehículos, así como personal de la institución que entra caminando y después de estar abierto por la mañana se cierra y solo se abre conforme llega o se va alguien del personal y esta se vuelve a cerrar, los

alumnos no tienen permitido el acceso por aquí, la última entrada es por la lateral izquierda de la secundaria y está casi frente a la del kínder David G. Berlanga.

En ambas entradas se tiene la presencia de los prefectos de grupos que van rotando las semanas en las que se encargan del ingreso, los aspectos que se revisan en los alumnos es el portar su uniforme completo aspecto que no siempre se cumple debido a que algunos ingresan utilizando ropa normal o solo una parte de su uniforme, los hombres tienen que usar su corte de cabello rebajado, respecto a las mujeres no pueden hacer uso de maquillaje, uñas largas o tintes en el cabello.

Dentro de la institución los grados están conformados en 6 grupos que comprenden A, B, C, D, E, F, por la entrada principal se tiene en el lado izquierdo la primer área de salones que es de 2 pisos abajo se tiene un almacén donde se guardan diversos materiales de limpieza y recursos tecnológicos que ya no se utilizan, después se encuentra el salón del tercer grado grupo E, siguiendo por esta misma área están los baños de mujeres y hombres, después esta la consejería, y al final está el laboratorio de ciencias.

En el segundo piso de esta misma área se encuentran los salones que comprenden el resto de los terceros grados, son del grupo A, B, C y D todos los salones de los alumnos están identificados por números, este edificio comprende las aulas 1 a 5.

Delante de esta área de salones se encuentran una sección con 3 oficinas que están designadas para “orientación”, “trabajo social”, y “prefectura”. Los docentes registran su horario de entrada, en trabajo social se atienden a los padres de familia de los alumnos que son citados por los profesores para atender diversos motivos como calificaciones, conducta o constante inasistencia, en orientación se encuentra el profesor que tiene pláticas con los alumnos para abordar situaciones específicas por las que atraviesan y se trata de buscar alguna solución.

Al lado derecho de la entrada principal se cuenta con el salón de tecnología donde los alumnos de segundo año son llevados a trabajar para hacer uso del proyector y de la computadora debido a que no cuentan con estos equipos en sus salones debido a que estos fueron robados durante las épocas de pandemia y no han sido reemplazados.

Continuando se encuentra la biblioteca que cuenta con mesabancos y mesas de trabajo, así como un proyector, este espacio es utilizado para ciertas actividades como que los alumnos cumplan con exámenes que no realizaron en las fechas señaladas o juntas por parte del personal docente.

Frente a la entrada principal se encuentra ubicada la segunda área de los salones de clase que comprenden del aula 5 a 14 es también de 2 pisos, en el primero se establecen los salones de 2°A, 3°F y 1° A y B, también se cuenta con otro espacio como oficina de los prefectos, en el segundo piso se encuentran los salones de 2° B, C, D y E, así como el aula de telemática donde se tienen equipos de cómputo que se utilizan en clases de tecnología y con previa solicitud por parte del docente.

Por la entrada lateral de la escuela al lado derecho se encuentra la sala de maestros, aquí están 2 baños uno designado para hombres y otro para mujeres de uso exclusivo de los docentes, siguiendo por esta área se encuentra la dirección donde están las oficinas del director, y del subdirector, aquí es donde las secretarías igualmente dan informes a los padres de familia que acuden o van a entrega de documentación.

Hacia el lado izquierdo de la entrada lateral se encuentran 2 canchas una está techada en esta se llevan a cabo los actos cívicos como lo son honores a la bandera, juntas de padres de familia, también es donde los alumnos trabajan durante sus horas de educación física y realizan la práctica de deportes, mientras que la otra cancha cuenta con dimensiones más pequeñas y no está techada esta es utilizada en menor medida y más en ocasiones por alumnos con horas libres.

Hacia el lado izquierdo de las canchas están 3 salones que comprenden los talleres de soldadura, electrónica y el aula de medios la cual fue mejorada y modificada a cargo de la empresa Coppel por un concurso realizado hace 3 años donde ganó la secundaria y se les brindaron equipos nuevos.

En la parte del fondo de la escuela se tienen 5 salones uno donde se imparte ofimática a los grupos de tercer año y en los otros cuatro salones se están los grupos de 1° C al F en esta misma sección se cuenta con otros baños, por toda la escuela se cuenta con pequeños sectores de áreas verdes.

Docentes de la institución

La institución está conformada por un total de 36 docentes los cuales se distribuyen en las materias de español, Matemáticas, Ciencias, Historia, Geografía, Física, Vida saludable, Inglés, Física, Química, Educación física, Tecnología, Artes las cuales son parte de la formación del alumno durante sus 3 años de educación secundaria.

Contexto áulico

El grupo de estudio para la elaboración de este informe de prácticas es el de segundo año grupo C el salón no es muy grande, pero cuenta con las bancas suficientes, los alumnos no se encuentran apretados y la distancia entre las filas permite perfectamente pasar entre ellas al realizar el monitoreo de los alumnos la iluminación es óptima ya que funcionan los focos y de un lado del salón están las ventanas que permiten la entrada de luz natural.

El grupo está conformado por un total de 17 alumnos de los cuales 5 son hombres y 12 son mujeres, todos cuentan con la edad de 13 años, así mismo todos nacieron y son originarios de la ciudad de San Luis Potosí. De acuerdo con el diagnóstico socioeconómico arrojaron los datos que todos los alumnos viven

cerca de la secundaria en avenidas como Simón Díaz, Satélite, Progreso y Santa Fe.

Donde los 17 alumnos toman un tiempo menor a 30 minutos en llegar a la escuela desde sus viviendas (Figura 1), en lo que respecto a su traslado 7 alumnos llegan caminando a la institución. Mientras que 10 alumnos llegan en automóvil propio, lo cual son factores positivos ya que esto repercute en que la asistencia con la que se cuenta en este grupo sea muy consistente. (Figura 2)

Otro factor que se consideró fue con quién viven los alumnos, de igual manera si cuentan con un apoyo económico, sus respuestas fueron las siguientes: 13 de los alumnos viven con ambos padres, mientras que 4 viven únicamente con sus madres (Figura 3). Respecto al sustento de los alumnos 10 dependen de ambos padres, en 4 de ellos es exclusivamente de la madre, en otros 3 es exclusivamente del padre estos datos reflejan que los 17 alumnos cuentan con un sustento económico que los apoya en sus estudios. (Figura 4)

Otro aspecto tomado en cuenta fue respecto a su alimentación, se obtuvo que 3 alumnos comen dos veces al día, 12 tres veces y 2 cuatro o más, este es un punto muy importante porque la alimentación es el principal factor en brindar energía, desarrollo en el ser humano y ayuda a que el alumno muestre un mejor desempeño dentro del aula. (Figura 5)

En cuestión de la salud de los alumnos se abordó si tenían alguna discapacidad o enfermedad, así como los lugares más frecuentes a los que acuden para una revisión los resultados que se obtuvieron en este aspecto fueron que 8 alumnos tienen una debilidad visual por miopía o astigmatismo y utilizan lentes, respecto a donde acuden por atención se obtuvo que se atienden 5 alumnos en el centro de salud más cercano a sus viviendas, 9 acuden al IMSS, 2 acuden a las consultas de farmacia y 1 en un consultorio privado. (Figura 6)

Dentro del diagnóstico también se abordó sobre el gusto por la escuela y las matemáticas que tienen los alumnos donde todo el grupo menciona que si bien la escuela en algunas situaciones les resulta estresante o pesada en

cuestiones de tareas y trabajos no la dejarían permanentemente ya que conocen la importancia para su futuro.

Al preguntarles por sus motivaciones y gusto por asistir a la escuela se obtuvieron respuestas como:

- Gusto por aprender
- Pasar tiempo con amigos
- Ver temas que no conocían

Lo que demuestra que si bien los alumnos tienen gusto por jugar y platicar muestran interés por los estudios y lo que le ofrece la escuela respecto a su formación, sobre lo que nos le gusta de asistir a la escuela radica en aspectos como:

- Mucho desorden por parte de algunos grupos
- Trabajos complicados
- El horario de entrada ya que mencionan que sienten sueño algunas ocasiones en las primeras clases

Referente a sus percepciones por la materia de matemáticas 7 alumnos mencionaron que no se les hace una materia difícil mientras pongan atención a las clases y aprendan a resolver algunas cosas de manera mental, mientras que 8 alumnos las consideran complicadas por tener que hacer uso de muchas operaciones y fórmulas que en ocasiones requiere muchos números.

Otro aspecto que se consideró fueron las emociones donde felicidad y nerviosismo se mencionaron en más ocasiones debido a que este grupo tiene buenas habilidades para la materia, pero igual sienten desconfianza en resoluciones de problemas o algunos procedimientos más complicados, los alumnos relacionan la materia con palabras como números, soluciones. útiles, complicadas, difíciles. Si bien es claro que las matemáticas representan una barrera difícil de superar para los alumnos, también tienen un gusto por aprenderlas ya que existe un agrado hacia la materia.

2.2 Descripción y focalización del problema

La asignatura de matemáticas por mucho tiempo ha estado estereotipada por ser de las más complicadas que enfrenta el alumno a lo largo de su formación académica, lo cual ha generado que se presente un rechazo a su estudio y trabajo por parte de él, lo que propicia una desmotivación en su aprendizaje.

En muchas ocasiones el que se genere el rechazo hacia las matemáticas tiene su origen en la enseñanza que por años ha prevalecido ya que esta tiende a ser tradicionalista y dejar de lado la motivación para el alumno generando que lo encuentran tedioso y poco útil para que sentir el gusto por aprender.

Por ello es necesario que se apliquen nuevas estrategias y formas de llevar a cabo la práctica docente en esta asignatura para que le brinde al alumno curiosidad y confianza para adentrarse a la solución de problemas como menciona Freire (2017) “el aprendizaje del educador se verifica en medida que sea, humilde y abierto, se encuentre permanentemente disponible para repensar, revisar sus posiciones, busca involucrarse con la curiosidad del alumno y los diferentes caminos y senderos que lo hace recorrer” (p.95).

A lo largo de las jornadas de observación y prácticas profesionales durante el ciclo escolar 2022-2023 cuando el grupo inició su segundo año de educación secundaria se percibió que los alumnos mostraban dificultad en la multiplicación y división al trabajar en situaciones donde tenían que convertir magnitudes y medidas pues a través del uso de estas operaciones mostraban errores en el desarrollo del procedimiento.

Lo mencionado anteriormente fue más evidente al realizar el diagnóstico multidisciplinar donde los errores se hicieron presentes, pues si bien las preguntas representaron abordar conocimientos previos fueron un reto para el alumno tanto en saber el valor de la magnitud como de la operación que tenía que desarrollar para llegar a la respuesta.

Debido a esto fue que se tomó la decisión de trabajar con este contenido temático, haciendo la relación del conocimiento en las 2 operaciones básicas de multiplicación y división, pues son necesarias cuando se ve implicado el uso de las potencias de 10 con diferentes cantidades, más específico al utilizar el sistema inglés y sus equivalencias.

2.2.1 Diagnóstico de conocimientos

De acuerdo con lo que menciona Álvarez Rojo (1984) “el diagnóstico de conocimientos es una forma de organización al recoger información sobre un hecho educativo relativo a un sujeto o conjunto de sujetos con la intención de utilizarlo hacia la mejora de los pasos siguientes de un proceso educativo” (p.4).

Este consistió en 10 preguntas de opción múltiple con la intención de abordar los conocimientos previos con base en SEP (2017) se elaboraron los reactivos haciendo énfasis en los aprendizajes esperados:

- Estima, mide, compara y ordena longitudes y distancias, pesos y capacidades, con unidades no convencionales, y con metro no graduado en centímetros, así como kilogramo y litro, respectivamente.
- Estima, compara y ordena longitudes y distancias, pesos y capacidades con unidades convencionales, medios y cuartos, así como decímetro, centímetro, milímetro, milímetro y gramo.
- Resuelve problemas que involucran longitudes y distancias, pesos y capacidades, con unidades convencionales, incluyendo el kilómetro y la tonelada (p.310-311).

Las preguntas involucraban conversiones con cantidades convencionales, así como unidades de medida donde se requería el aplicar la multiplicación y división para su resolución.

La primera pregunta englobó el conteo a partir de cantidades no convencionales las cuales eran pasos que tenía que recorrer una persona, fue

respondida de manera correcta por 13 de los 17 alumnos lo que representa que 24% de los alumnos tienen deficiencia en el conteo.

En la segunda pregunta se requería que el alumno aplicará una división con 2 dígitos como dividendo y 1 como divisor, fue respondida de manera correcta por 13 de los 17 alumnos siendo un 76% favorable, la intención radica en que los alumnos diseñarán la división con cantidades no convencionales.

La pregunta 3 requería que los alumnos realizarán una multiplicación de un factor de 2 dígitos por un factor de entero y un decimal, fue respondida de manera correcta por 6 de los 17 alumnos siendo solo el 35% favorable.

La pregunta 4 requería que el alumno utilizará sus conocimientos previos respecto a cuantos centímetros conforman el metro y a partir de aquí realizar una multiplicación, este reactivo fue respondido de manera correcta por 13 de los 17 alumnos siendo el 76% favorable. Mientras el 24% restante muestra deficiencias.

La pregunta 5 le solicitaba al alumno emplear sus conocimientos previos en la equivalencia del kilogramo y comparar pesos, la cual fue respondida de manera correcta por 8 de los 17 alumnos equivalente al 47%, mostrando que en más de la mitad del grupo es necesario reforzar las equivalencias, así como el empleo de la multiplicación y división.

La pregunta 6 necesitaba que el alumno utilizará sus conocimientos previos en los submúltiplos del metro para poder realizar una conversión, fue respondida de manera correcta por 0 de los 17 alumnos mostrando que es necesario establecer un repaso en equivalencias.

La pregunta 7 requería que el alumno usará sus conocimientos previos en los miligramos que componen un kilogramo para realizar una división entre el dividendo de 3 dígitos con un divisor de 2 dígitos y así llegar a la solución, fue respondida de manera correcta por 8 de los 17 alumnos el 47%, lo que

demuestra que más de la mitad del salón necesita reforzar sus conocimientos en el proceso de la división como los valores de submúltiplos.

La pregunta 8 necesitaba que el alumno empleará sus conocimientos previos en la equivalencia de una tonelada para a partir de este valor aplicar una multiplicación y así obtener el total de kilogramos una vez obtenido este valor por medio de una división llegar a la respuesta correcta, esta fue respondida de manera correcta por 6 de los 17 alumnos equivalente al 35%, dejando ver que disminuye más el porcentaje de alumnos que obtuvieron una respuesta correcta siendo 65% el restante, ya que aquí englobaba conocer el valor de la magnitud y realizar una multiplicación y división dentro del mismo problema deficiencias que mostraron desde preguntas anteriores.

La pregunta 9 requería que el alumno conociera el valor en metros del kilómetro y por medio de una multiplicación obtener la respuesta, fue respondida de manera correcta por 3 de los 17 alumnos solo 17%, donde la disminución en las respuestas correctas disminuye aún más por el desconocimiento del valor de las equivalencias que por el procedimiento con operaciones.

La pregunta 10 solicitaba que el alumno sumará los kilómetros y con una conversión por medio de aplicar una multiplicación encontrará la respuesta, fue respondida de manera correcta por 6 de los 17 alumnos lo que representa 35%, el porcentaje restante muestra deficiencias similares con las preguntas anteriores.

2.3 Propósitos de la intervención

El COVID 19 trajo consigo consecuencias que hoy se siguen afrontando como el rezago educativo que fue provocado a raíz del tiempo de pandemia los alumnos comenzaron a trabajar en menor medida los contenidos dejando el atraso de alrededor 2 años de su educación básica, pero que este rezago no es exclusivo de la pandemia si por diversos factores extra Muñoz Izquierdo (2009) menciona que “el rezago educativo es el resultado de un proceso en el que

intervienen diversos eventos, como la exclusión del sistema educacional; el aprovechamiento escolar inferior al mínimo necesario” (p.29-45).

Por ello a raíz de los resultados ya mencionados que se obtuvieron en el diagnóstico, que demostraron que existe un rezago en conversiones de magnitudes y medidas, así como en el desarrollo de la multiplicación y división se trabajarán diversas estrategias y aplicarán recursos, con la finalidad de que faciliten el aprendizaje y mejor desarrollo del alumno como:

- Emplear el trabajo colaborativo
- Plantear actividades que hagan uso de espacios de la institución
- Establecer los conocimientos adquiridos en un uso dentro de su contexto diario.

2.4 Incluye la revisión teórica que argumenta el plan de acción (presupuestos psicopedagógicos, metodológicos y técnicos).

2.4.1 Resolución de problemas

Dentro de las matemáticas siempre se encontrarán problemáticas y el afrontar su resolución se ha convertido en un gran reto por parte de los alumnos debido a que no cuentan con las herramientas y conocimientos necesarios para aplicar dentro de la búsqueda de una respuesta, por ello la importancia de que el alumno adquiera las herramientas y habilidades que le permitan afrontar los diversos desafíos matemáticos dentro de su formación, Pólya (1945) plantea en su primer libro el llamado “El Método de los Cuatro Pasos”, para resolver cualquier tipo de problema se debe:

- Comprender el problema
- Concebir un plan
- Ejecutar el plan
- Examinar la solución

2.4.2 Teoría de las situaciones didácticas

La secuencia didáctica que se aplicó fue haciendo uso de la teoría de las situaciones didácticas. La cual comienza con abordar que es una situación didáctica, que se entiende como una circunstancia construida intencionalmente por el profesor con el fin de hacer adquirir a los alumnos un saber determinado o en vías de constitución.

La situación didáctica se planifica con base a actividades problematizadoras, cuya necesidad de ser resueltas, implique la emergencia del conocimiento matemático que da sentido a la clase, en un escenario llamado triángulo didáctico, que son el conjunto de interacciones entre los tres protagonistas el profesor, el alumno y el conocimiento.

Brousseau (1986) plantea las situaciones didácticas como una forma para “modelar” el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera tal que este proceso se visualiza como un juego para el cual el docente y el estudiante han definido o establecido reglas y acciones implícitas.

Dentro de la teoría se establecen 4 momentos los cuales mencionan:

1. Situaciones de acción: En las situaciones de acción se produce un intercambio de información no verbalizada, representada en forma de acciones y decisiones. El alumno debe actuar sobre el medio que le ha planteado el docente.

2. Situaciones de formulación: En esta parte de la situación didáctica se formula la información de forma verbal, es decir, se habla sobre cómo se podría solucionar el problema. En las situaciones de formulación se pone en práctica la capacidad del alumnado de reconocer, descomponer y reconstruir la actividad problematizadora, tratando de hacer ver a los demás mediante el lenguaje oral y escrito cómo se puede solucionar el problema.

3. Situaciones de validación: En las situaciones de validación, como su propio nombre indica, se valida los “camino” que se han planteado para llegar a la solución del problema. Los miembros del grupo de la actividad discuten sobre cómo se podría resolver el problema propuesto por el docente, poniendo a prueba las diferentes vías experimentales planteadas por los alumnos. Se trata de averiguar si estas alternativas dan un único resultado, varios, ninguno y cómo de probable es que estén en lo cierto o en el error.

4. Situación de institucionalización: La situación de institucionalización sería la consideración “oficial” de que el objeto de enseñanza ha sido adquirido por el alumno y el maestro así lo tiene en cuenta. Es un fenómeno social muy importante y una fase esencial durante el proceso didáctico. El docente relaciona los conocimientos construidos libremente por el alumno en la fase a-didáctica con el saber cultural o científico. (p. 33-115)

2.4.3 Conversiones de magnitudes y medidas

Las conversiones de magnitudes y medidas comienzan a trabajarse de acuerdo con SEP (2017) desde preescolar con:

- Compara distancias mediante el uso de un intermediario.
- Mide objetos o distancias mediante el uso de unidades no convencionales.
- Usa unidades no convencionales para medir la capacidad con distintos propósitos (p.310).

El litro es una unidad de capacidad o volumen, adoptada por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas en 1879, que no es del Sistema Internacional de Unidades, donde el volumen se mide en metros cúbicos. Un litro equivale a un decímetro cúbico de volumen, o lo que es lo mismo, a un volumen de un cubo de 1 dm o 10 cm de lado. Por tanto, un litro no es otra cosa que la milésima parte de un metro cúbico ($1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ litros} = 1 \text{ kilolitro}$). Su símbolo es L.

El kilogramo se define actualmente como la masa del prototipo internacional del kilogramo, que es un cilindro de platino-iridio que se conserva en París. El kilogramo es la magnitud de referencia de magnitudes derivadas de la masa como la densidad, fuerza, presión, energía, potencia entre otras.

El metro es la unidad de longitud del Sistema Internacional, de símbolo *m*, que equivale a la longitud del trayecto recorrido por la luz en el vacío durante $1/299\,792\,458$ de segundo; es la base del sistema métrico decimal.

2.4.4 Multiplicación

(SEP, 2017) señala que la multiplicación comienza a trabajarse desde primero de primaria con el aprendizaje esperado: “Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10” (p.306).

La multiplicación es la operación matemática que consiste en hallar el resultado de sumar un número tantas veces como indique otro. Los factores (a y b) son los números que se multiplican. Al factor a también se le llama multiplicando. Al factor b también se le llama multiplicador como menciona Piaget (1987) “la multiplicación no se puede entender como una manera rápida de sumar repetidamente, sino que es una operación que requiere pensamiento de alto orden, que el niño construye a partir de su habilidad para pensar aditivamente” (p.80).

2.4.5 División

SEP (2017) señala que la división comienza a trabajarse en el alumno a partir de segundo de primaria con el aprendizaje esperado “resuelve problemas de división con números y cociente naturales sin algoritmo” (p.306).

La división consiste en descomponer un número, al que denominaremos dividendo, en tantas partes como así lo indique otro número, al que denominaremos divisor. El resultado se denomina cociente, la definición aritmética de la división como mencionan Díaz Godino, Batanero, Cid, & Batanero Bernabéu (2003) es “buscar el número que multiplicado con el divisor y sumado con el resto sea igual al dividendo, y la definición conjuntista como repartir conjuntos con igual cantidad de elementos” (p. 272-274).

2.5 Plantea el plan de acción donde se describen el conjunto de acciones y estrategias que se definieron como alternativas de solución (Intención, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión).

A continuación, se presentan el plan de acción que se puso en práctica, el cual fue diseñado con fines de investigación y para la mejora de la práctica docente, con la intención de que el alumno obtenga un mejor desarrollo en el conocimiento para el tema de multiplicación y división en conversión de unidades. Esta secuencia didáctica (Anexo G) está formada por diez planes de clase, los cuales buscan que el alumno adquiera las habilidades y herramientas que pueda posteriormente relacionarlas con situaciones de la vida cotidiana para lograr un aprendizaje significativo.

PLAN	APRENDIZAJE ESPERADO	INTENCIÓN DIDÁCTICA	ESTRATEGIA
PLAN 1 MIDIENDO EL LANZAMIENTO	Estima, compara y ordena longitudes con unidades convencionales, como metro, decímetro, centímetro, milímetro	Que el alumno identifique y ordene los submúltiplos del metro	Se pondrá en uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos los alumnos lanzarán canicas y registrarán sus distancias para posteriormente realizar conversiones de los submúltiplos sobre las medidas que obtuvieron.
PLAN 2	Estima, compara y ordena capacidades	Que el alumno identifique y	Se pondrá en uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos

CALCULANDO PESOS	con unidades convencionales, como kilogramo, gramo, decigramo, centigramo, miligramo	ordene los submúltiplos del kilo	de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos. Los alumnos seleccionarán bolsas con arroz de diferentes pesos de manera aleatoria posteriormente realizaron conversiones empleando los submúltiplos.
PLAN 3 MIDIENDO LA BOTELLA	Estima, compara y ordena capacidades con unidades convencionales, como decilitro, centilitro y mililitro.	Que el alumno identifique y ordene los submúltiplos del litro	Se pondrá en uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos, donde los alumnos rellenarán recipientes y verán su capacidad posteriormente con los resultados anotados trabajarán con los submúltiplos del litro convirtiendo las cantidades base.
PLAN 4 SALTO DENTRO DEL NÚMERO	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales y de división con decimales	Que el alumno resuelva multiplicaciones con potencias de 10 y números decimales	Se pondrá en uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos, se les brindarán trozos de cartulina donde la finalidad será que elaboren una recta numérica en base a las potencias de 10 para al colocar un número y multiplicarlo se aumenten recorra el punto de la cantidad decimal.
PLAN 5 CRECIENDO	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales y de división con decimales	Que el alumno resuelva multiplicaciones con potencias de 10 y números naturales	Se planea hacer uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos en equipos de 4 a 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos. En donde agregaran más espacio en su recta numérica donde la finalidad será que aumenten con base a las potencias de 10 para al colocar un número y multiplicarlo

			se aumente el valor en los ceros que se le agregara a la cantidad.
PLAN 6 RECORRIDO DENTRO DEL NÚMERO	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales y de división con decimales	Que el alumno resuelva divisiones con potencias de 10 y números decimales	Se planea hacer uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos en equipos de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos se les brindará material a los equipos donde elaborarán una tabla con las potencias de 10 y al colocar una cantidad se recorre el punto en base a lo que indiquen las divisiones.
PLAN 7 DISMINUYE NDO	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales y de división con decimales	Que el alumno resuelva divisiones con potencias de 10 y números naturales	Se pondrá en uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos los cuales utilizando la misma tabla construida la sesión anterior la emplearán para agregar más filas enfocándose en los resultados de los números que tengan que dividir. Respecto a su actividad de clase.
PLAN 8 CONOCIENDO MI CANCHA	Resuelve problemas que implican conversiones con múltiplos del metro y unidades del sistema inglés.	Que el alumno resuelva y reconozca conversiones empleando los múltiplos del metro y el sistema inglés	Se Pondrá en uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos, donde los alumnos saldrán a realizar la medición de los 4 lados de la cancha, un lado por equipo donde registrarán la medida total para posteriormente trabajar con los múltiplos del metro convirtiendo estos datos.
PLAN 9 CLASIFICAN	Resuelve problemas que implican conversiones con	Que el alumno resuelva y reconozca	Se pondrá en uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos

DO EL PESO	múltiplos del gramo y unidades del sistema inglés.	conversiones empleando los múltiplos del gramo y el sistema inglés	de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos se les entregarán etiquetas de diferentes productos que compran en su día a día que son pesados en gramos o kilogramos donde tendrán que trabajar con estos valores para convertirlo en los múltiplos del kilogramo.
PLAN 10 RECONOCIE LA CAPACIDAD Aplicación 21 de febrero de 2023	Resuelve problemas que implican conversiones con múltiplos del litro y unidades del sistema inglés.	Que el alumno resuelva y reconozca conversiones empleando los múltiplos del litro y el sistema inglés	Se pondrá en uso del trabajo en equipo agrupando a los alumnos de 4 o 5 integrantes formando un máximo de 4 equipos se les entregarán etiquetas de diferentes productos que compran en su día a día que son pesados en mililitros o litros donde tendrán que trabajar con estos valores para convertirlo en los múltiplos trabajados.

2.5.1 Planificación

El docente debe preestablecer el manejo de la sesión de clase pues debe tener un conocimiento previo de las necesidades de grupo y a partir de estas generar su planeación didáctica donde tiene que englobar las técnicas, estrategias y materiales que aplicará en su clase para mejor aprovechamiento del grupo.

Como mencionan Pinzón, Dayán, Díaz Barriga, González, & Rojas (1990) “la planeación busca prever diversos futuros en relación con los procesos educativos: especifica fines, objetivos y metas, permite la definición de acciones y, a partir de estas, determina los recursos y estrategias más apropiadas para lograr realizaciones favorables” (p.12-14).

2.5.2 Observación

El docente tiene la labor de conocer a sus alumnos, así como el contexto dentro del que se encuentra con la finalidad de identificar un perfil de ellos que acorde a las posibilidades con las que se cuenta se establezcan las mejores formas de brindar la clase teniendo como objetivo el mejor aprovechamiento del alumno.

Para que se identifiquen estos factores el docente cuenta con diferentes herramientas que puede utilizar una de gran importancia es la observación que se refiere al hecho de orientar la atención sobre las características de la situación u objeto, sobre los comportamientos o sobre las interacciones interpersonales. La observación se centra sobre representaciones cuando intenta recoger opiniones, diferentes modos de percibir las cosas, los comportamientos, o de darles sentido y atribuirles una causa.

Según Anguera (1986) “el acto de observar se entiende como la actuación conjunta y necesaria de tres elementos fundamentales: percepción, interpretación y conocimiento previo, que darían lugar a la observación perfecta. así mismo encontramos la observación participante y no participante” (p.131).

La observación participante según Taylor & Bogdán (1984) “es la investigación que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el (escenario social, ambiente o contexto) de los últimos, y durante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusivo” (p.39).

Como menciona Díaz (2011) “la observación no participante es aquella en la cual se recoge la información desde afuera, sin intervenir para nada en el grupo social, hecho o fenómeno investigado” (p.8).

2.5.3 Evaluación

Uno de los puntos importantes dentro de la labor docente es la evaluación porque es necesario monitorear el avance del alumno dentro del trabajo que se está desarrollando, con la finalidad de verificar si están funcionando las estrategias y técnicas o es necesario realizar una modificación que sea más productiva para el alumno.

La evaluación educativa es definida por diversos autores como un proceso sistemático y planificado de acopio de información por medio de múltiples estrategias, técnicas e instrumentos, que permite formular juicios y valorar si los alumnos han alcanzado los Aprendizajes esperados con todas las dimensiones que implican: conocimientos, habilidades, actitudes y valores y en qué medida menciona SEP (2017) las cuales son:

1. Diagnóstica: permite a todos los interesados conocer en qué grado se domina determinado aprendizaje antes de iniciar el trabajo con él.

2. Formativa: orienta, a partir de los avances y las dificultades de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, las decisiones sobre la estrategia de enseñanza y los ajustes necesarios en esta con el fin de alcanzar las metas de aprendizaje.

3. Sumativa: suele aplicarse en procesos terminados, considerando múltiples factores, para asignar un valor numérico (p.113).

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

2.6.1 Descripción de sesiones

Plan 1: Midiendo el lanzamiento

Objetivo: Que los alumnos ordenen e identifiquen los submúltiplos que conforman la unidad de medida del metro.

Material: Canicas, cintas métricas, consigna y tabla de actividad.

Inicio: A través de una lluvia de ideas se hablará sobre situaciones donde han utilizado reglas, cintas, flexómetros, para medir diferentes distancias posteriormente formados por equipos se les entregara 1 cinta métrica y 2 canicas, tendrán que realizar 3 lanzamientos fuera del salón y medir la distancia que recorrió cada una para su conversión.

Verbalización: Después de las mediciones realizadas, se regresará al salón para entregar la consigna y darle lectura con 3 alumnos diferentes, en donde los alumnos marcarán la información más importante.

Socialización: Resolverán la actividad con los equipos ya formados y se realizará el monitoreo para apoyar con preguntas guías cómo, ¿Cuántos centímetros forman un decímetro? ¿Cuántos decímetros forman un metro?

Puesta en común: En esta fase de la clase se elegirá a diferentes equipos para exponer sus resultados y sus procedimientos.

En la institucionalización: El docente aclarará y formalizará lo expuesto los alumnos en la puesta en común, corrigiendo y aportando ideas sobre los procedimientos empleados.

Plan 2: Calculando pesos

Objetivo: Que los alumnos ordenen e identifiquen los submúltiplos que conforman la unidad de medida del kilo.

Material: Balanza, bolsas de arroz con diferente gramaje y consigna.

Inicio: Con una lluvia de ideas sobre en qué situaciones los alumnos utilizan el kilo para medir cantidades, posteriormente empleando una báscula y pequeñas bolsas con cantidades de arroz diferentes pasarán por equipo a medir su peso para trabajar con este resultado en las conversiones.

Verbalización: Finalizada la actividad y conversiones del arroz se les dará la consigna para que sea leída por tres alumnos y se identifique la información relevante para su resolución.

Socialización: Trabajarán la solución en equipos y el docente llevará a cabo el monitoreo para apoyar en los casos que se considere necesario intervenir, la actividad consistirá en situaciones problemáticas donde emplearán las equivalencias de los submúltiplos del kilogramo para convertir diversos gramajes.

Puesta en común: Se pasará a 2 equipos para exponer sus resultados y procedimientos con la finalidad de que se puedan identificar áreas de oportunidad para el alumno.

Institucionalización: Se retomará el trabajo de la sesión para formalizar el conocimiento de los submúltiplos enfocado en esta ocasión en el kilogramo, pero rescatando el uso de los prefijos.

Plan 3: Midiendo la botella

Objetivo: Que los alumnos ordenen e identifiquen los submúltiplos que conforman la unidad de medida del litro.

Material: Báscula, botellas y recipientes de diferentes capacidades.

Inicio: Se hablará sobre situaciones donde los alumnos ven involucrado el uso del litro dentro de su vida diaria, después utilizando botellas de diversas medidas, los alumnos irán relacionando las equivalencias entre el litro y el mililitro utilizando la báscula.

Verbalización: se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta, para el análisis de la información que se les presenta.

Socialización: Trabajarán la resolución de la consigna con sus equipos y se llevará a cabo el monitoreo por si es que se presentan barreras de aprendizaje se pueda orientar, la actividad que realizarán consistirá en relacionar equivalencias con colores.

Puesta en común: Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados para dialogar sobre los procedimientos llevados a cabo.

Institucionalización: Se retroalimentará la información de la sesión, para posteriormente formalizar el conocimiento y abarcar los submúltiplos y los prefijos nuevamente, ahora enfocados hacia el litro.

Plan 4: Salto dentro del número

Objetivo: Que los alumnos organizados en equipos resuelvan multiplicaciones con potencias de 10 y números enteros, identificando el recorrido del punto decimal y aumento de los ceros.

Material: Recta numérica de potencia y consigna.

Inicio: Se dará comienzo con una actividad de cálculo mental aplicando potencias de 10 los cuales serán 10, 100, 1000. 10000 posteriormente se llevará a cabo por medio de participaciones el diálogo de qué procedimientos fueron realizados para la obtención de los resultados.

Verbalización: Se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta.

Socialización: Se formarán en equipos de 4 integrantes y se les brindará material para que elaboren una recta numérica con las potencias de 10 y está la utilizarán para la resolución de la consigna, también se realizará el monitoreo.

Puesta en común: Se elegirá a 2 equipos que presenten sus rectas numéricas y resultados para analizar los procedimientos utilizados.

Institucionalización: A través de participaciones de los alumnos se rescatará el trabajo, y por parte del docente se formalizará el conocimiento.

Plan 5: Creciendo

Objetivo: Que los alumnos organizados en equipos resuelvan multiplicaciones con potencias de 10 y números decimales identificando el recorrido del punto decimal y aumento de los ceros.

Material: Recta numérica y consigna.

Inicio: Aplicando una actividad de cálculo mental donde se realizarán 5 multiplicaciones de números decimales por potencias de 10 los alumnos deberán escribir los resultados en sus cuadernos se revisarán entre ellos y comentará por medio de preguntas sus procedimientos.

Verbalización: Se repartirá la consigna y dará lectura por 1 miembro de cada equipo para analizar su contenido.

Socialización: Se agruparán con sus equipos de la sesión anterior y se les entregará su recta numérica creada la sesión anterior, donde tendrán que añadir potencias, posteriormente resolverán la consigna y se realizará el monitoreo.

Puesta en común: Pasaran 2 equipos diferentes a la sesión anterior a presentar su trabajo para que con participaciones de los demás se discutan los procedimientos.

Institucionalización: El docente formalizará el conocimiento y con participaciones de los alumnos se diferenciará lo realizado en la sesión anterior con esta.

Plan 6: Recorrido dentro del número

Objetivo: Que los alumnos identifiquen el procedimiento de resolución en divisiones de números decimales entre potencias de 10.

Material: Tabla de potencias y consigna.

Inicio: Trabajando con 3 divisiones que se les pondrán a los alumnos y se les darán 4 minutos para su resolución, posteriormente se revisarán los resultados y comentarán por medio de una lluvia de ideas si existían otras formas de resolverlas más rápido que el procedimiento manual.

Verbalización: Se entregará la consigna y un miembro de cada equipo dará lectura para resaltar lo más relevante.

Socialización: En equipos de 4 integrantes se les brindará material para que elaboren una tabla de potencia de 10 con la finalidad que ubiquen los espacios a recorrer en un número dividido entre una potencia de 10, resolverán la consigna y se realizará el monitoreo.

Puesta en común: Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y entre los demás irán aportando si se obtuvieron resultados diferentes o se representó la solución de una manera distinta.

Institucionalización: El docente formalizará el procedimiento que se utilizó en la sesión.

Plan 7: Disminuyendo

Objetivo: Que los alumnos identifiquen el procedimiento de resolución en divisiones de números decimales entre potencias de 10.

Material: Tabla de potencias y consigna.

Inicio: Trabajando con una lluvia de ideas sobre lo que se vio en la sesión anterior y si piensan que el procedimiento es el mismo cuando se realiza la división y el número es un entero.

Verbalización: Al entregar la consigna se dará lectura por parte de 3 alumnos para su análisis grupal.

Socialización: Agrupados en sus equipos del día anterior se les entregará su tabla y material donde tendrán que añadir espacios en las potencias, resolverán la consigna y se realizará el monitoreo.

Puesta en común: Pasarán los equipos que mostraron procedimientos diferentes a compararlos para analizar cuál favorece más en la actividad.

Institucionalización: El docente a través de participaciones de los alumnos le dará formalidad al procedimiento que se trabajó.

Plan 8: Conociendo mi cancha

Objetivo: Que a través de mediciones de la cancha los alumnos trabajen con los múltiplos del metro, y unidades del sistema inglés.

Material: flexómetros, tabla de registro, consigna.

Inicio: Se retomará a través de una lluvia de ideas los submúltiplos que se trabajaron con anterioridad, posteriormente se saldrá a la cancha y conformados

en equipos de 4 integrantes se medirá, tendrán que anotar los resultados, al regresar al salón clasificarán las medidas en los múltiplos que conforman las dimensiones de la cancha.

Verbalización: Finalizada la actividad anterior se entregará la consigna y dará lectura.

Socialización: Agrupados en sus mismos equipos trabajarán la resolución de la consigna, aplicando la división y multiplicación de potencias, se llevará a cabo el monitoreo.

Puesta en común: Se pedirá a los equipos que previamente observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y entre los demás se irán aportando si se obtuvieron resultados diferentes o se representó la solución de una manera alterna.

Institucionalización: Con una retroalimentación del trabajo de los alumnos el docente dará formalidad al conocimiento.

Plan 9: Clasificando el peso

Objetivo: Que a través de conversiones de etiquetas de productos comunes los alumnos trabajen con los múltiplos del kilogramo, y unidades del sistema inglés.

Material: Etiquetas de productos en gramos o kilos, tabla de potencias y consigna.

Inicio: Se tendrá una lluvia de ideas con la finalidad de retomar los conocimientos previos en submúltiplos, y los múltiplos que identifiquen.

Verbalización: Se repartirá la consigna y dará lectura por un miembro de cada equipo.

Socialización: Reunidos en equipos trabajarán con sus etiquetas de diferentes gramajes para convertir su cantidad en los diferentes múltiplos del kilogramo, una vez terminada esta parte de la actividad resolverán la consigna y se realizará el monitoreo.

Puesta en común: Se elegirá a 2 equipos para que pasen a presentar sus resultados y comparar procedimientos y respuestas correctas o incorrectas.

Institucionalización: A través de participaciones de los alumnos se retomará el trabajo de la clase para que el docente formalice el conocimiento.

Plan 10: Reconociendo la capacidad

Objetivo: Que a través de conversiones de etiquetas de productos comunes los alumnos trabajen con los múltiplos del litro, y unidades del sistema inglés.

Material: Tabla de potencias, etiquetas en mililitros o litros y consigna.

Inicio: Se tendrá una lluvia de ideas con la finalidad de retomar los conocimientos previos en submúltiplos, y los múltiplos que identifiquen.

Verbalización: Se dará lectura a la consigna por parte de 3 alumnos en voz alta para resaltar la información más importante.

Socialización: Se agruparán en equipos y tendrán que elaborar las conversiones de sus etiquetas de los diferentes líquidos que tienen a los múltiplos, posteriormente trabajarán con la consigna y se hará el monitoreo.

Puesta en común: Se pedirá a los equipos que previamente observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y entre los

demás irán aportando si se obtuvieron resultados diferentes o se representó la solución de una manera diferente.

Institucionalización: El docente a través de la participación de los alumnos formalizará el conocimiento.

2.6.2 Estrategias de enseñanza

Se entiende por estrategia que es primeramente una guía de acción, en el sentido de que orienta en la obtención de ciertos resultados que se plantean alcanzar frente a un determinado tiempo, da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar a la meta, mientras que se pone en práctica, todas las acciones tienen un sentido y una orientación, también debe estar fundamentada en un método.

La estrategia es un sistema de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones, permite conseguir un objetivo, sirve para obtener determinados resultados, de manera que no se puede hablar respecto a que se utilizan cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones.

Es en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente,

La estrategia didáctica hace alusión a una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, lo anterior lleva implícito una gama de decisiones que el profesor debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso.

2.6.3 El trabajo colaborativo y en equipo como estrategia de aprendizaje

En los procesos de enseñanza aprendizaje, el trabajo en equipo es una metodología acertada para llegar a metas comunes, a través del diálogo, la

comunicación y la participación de todos los miembros del grupo. Una estrategia que permite propiciar la formación y fortalecimiento de buenos hábitos de estudio y disciplina, a la vez que sirve como un medio para desarrollar la creatividad, iniciativa e ingenio de cada alumno, convirtiéndose en aportaciones de equipo de trabajo para realizar buenos trabajos escolares de investigación.

El trabajo en equipo motiva al alumno para realizar actividades de consulta e investigación, le permiten la planeación, organización y la autoinstrucción para la realización de trabajos individuales y en equipo, poniendo en práctica las relaciones de colaboración con sus compañeros de clase, lo que les puede beneficiar en adquirir un aprendizaje más significativo, que le permitan resolver problemas en su desarrollo futuro frente a retos que pueden presentarse.

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

Investigación acción

La investigación-acción como estrategia de reflexión participativa, incide en mejorar la autoconciencia del profesor dentro de su propia práctica educativa, además permite realizar de manera colaborativa junto con sus pares académicos acciones para mejorar de manera permanente la labor del docente.

Latorre (2003) menciona que:

Se utiliza para describir una familia de actividades que realiza el profesor en sus propios espacios, en el aula con diversos fines como: el desarrollo curricular, el autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o las políticas de desarrollo. Estas actividades, tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a la observación, reflexión y cambio (p.23).

El ciclo de reflexión de (Smyth, 1991) está compuesto de cuatro fases o etapas: a) descripción, b) explicación, c) confrontación y d) reformulación. A continuación, se muestra este proceso, enfatizando en los aspectos relativos a la reflexión realizada por el formador.

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. En esta primera etapa se realizó la definición de una situación que emergía como un problema profesional.

Explicación: Es preciso hacer explícitos los principios que informan o inspiran lo que se hace, lo que supone elaborar una cierta teoría y descubrir las razones profundas que subyacen y justifican las acciones. Los principios en cuestión forman una estructura perceptiva parcialmente articulada en función de los cuales se interpretan de modo peculiar las dimensiones curriculares y se reconstruyen; se filtra y contextualiza el currículo del aula. Se presupone que, al hacer explícitos y examinar críticamente los modos habituales de llevar el trabajo y los presupuestos subyacentes.

Confrontación: En este caso se trata de cuestionar lo que se hace, situándose en un contexto biográfico, cultural, social o político que dé cuenta de por qué se emplean esas prácticas docentes en el aula. Vista de esta forma, la enseñanza deja de ser un conjunto aislado de procedimientos técnicos para convertirse en una expresión histórica de unos valores construidos sobre lo que se considera importante en el acto educativo.

Reformulación: Por último, el ciclo finaliza con la etapa de reconstrucción, en la cual el docente reconstruye su metodología para mejorarla, este se dará con base al proceso reflexivo realizado, analizando los puntos débiles que se presentaban en sus prácticas. Tras perfeccionar el modelo de

enseñanza propio partiendo de bases ya establecidas, se finaliza el ciclo. En este punto se culmina todo un proceso de análisis, que tiene por objetivo elevar la calidad de la práctica docente y originar nuevas formas de enseñanza apropiadas y funcionales (p.275-300).

3 DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

“Las matemáticas parecen dotar a uno de un nuevo sentido.”

Charles Darwin

3.1 Pertinencia y consistencia de la secuencia

Con la finalidad de mejorar los resultados al emplear multiplicación y división por potencias de 10 y llevarlo a cabo en las conversiones de magnitudes y medidas con el kilo, litro y metro ya que como menciona Serrano (2006):

La importancia de la conversión de unidades es dar respuesta matemáticamente a factores de una magnitud en otra de distintas unidades para su análisis, la aplicación de estas conversiones está en la vida diaria incluso estas son longitud, masa, tiempo, volumen, área y velocidad (p.6).

Se diseñaron planes de clase que se constituyeron en una secuencia didáctica como menciona Diaz Barriga (2005) “las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo” (p.144). En la cual se utilizaron las operaciones básicas que permitieron a los alumnos relacionar los procedimientos en las conversiones dentro de un contexto que ve en el día a día.

El plan fue diseñado de acuerdo a los contenidos planteados en el plan y programa de estudios SEP (2017) en el que se diseñaron un total de 10 sesiones, tres trabajando con el antecedente del contenido como lo fueron los submúltiplos del metro kilo y litro, para posteriormente añadir cuatro planes los cuales trabajaron la multiplicación y la división con las potencias de 10 empleando números enteros y decimales herramientas necesarias para que el alumno desarrollará mejores habilidades al trabajar con las conversiones, y finalmente 3 planes con los múltiplos y unidades del sistema inglés.

Trabajando con un ambiente que propicie mejores resultados en los alumnos involucrando actividades motivadoras que permiten al alumno contextualizar de mejor manera el tema, de acuerdo con (Wilson, 1996) “un ambiente de aprendizaje constructivista se define como un lugar donde los alumnos pueden trabajar en equipo y apoyarse mutuamente mientras usan una variedad de herramientas y fuentes de información en su búsqueda guiada de metas de aprendizaje y actividades” (p.5).

3.2 Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y o propuestas de mejora}

La educación secundaria, el tercer tramo de la educación básica, se conforma de tres grados y contribuye a la formación integral de la población estudiantil adolescente de 11 a 15 años, en donde el perfil de egreso de un nivel escolar define el logro educativo que un estudiante debe alcanzar al término de este y lo expresa en “rasgos deseables”

Es por este motivo que el plan y programa de estudios SEP (2017) enfocado a las matemáticas señala que el alumno “amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones.” (p.76)

Donde se sitúa al estudiante como responsable de su propio aprendizaje, todos los profesores que lo acompañan a lo largo del trayecto educativo y los contextos sociales y familiares en los que se desenvuelve el estudiante, todos ellos influyen positiva o negativamente en el logro del perfil de egreso.

El logro de aprendizajes clave posibilita que la persona desarrolle un proyecto de vida y disminuye el riesgo de que sea excluida socialmente, de acuerdo con SEP (2017) “un aprendizaje clave es un conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante” (p.107).

3.3 Competencias desplegadas en el diseño del plan de acción.

El perfil de egreso constituye el elemento referencial para la construcción y diseño del Plan de Estudios. 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. Las competencias se han organizado tomando como referencia las cinco dimensiones enunciadas en el documento PPI, que permiten precisar el nivel de alcance de acuerdo con el ámbito de desarrollo profesional y conducirán a la definición de un perfil específico para desempeñarse en la educación obligatoria. Por tanto, el nuevo docente contará con las competencias indispensables para su incorporación al servicio profesional.

De acuerdo con lo que señalan Gimeno Sacristán & Pérez Gómez (2008) “una competencia es más que conocimientos y habilidades, es la capacidad de afrontar demandas complejas en un contexto particular, un saber hacer complejo, resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades, conocimientos, actitudes, valores, utilizados eficazmente en situaciones reales” (p.52-55)

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.

“Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo”.

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.

“Elabora propuestas para mejorar los resultados de su enseñanza y los aprendizajes de sus alumnos”.

Planteando a los alumnos actividades que salieran de los espacios convencionales que se ponen en uso en esta asignatura, así como encontrar la manera de vincular su conocimiento formal con aspectos de su círculo social donde se puede ver implícito el tener un razonamiento matemático.

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.

“Analiza los datos organizados para resolver problemas”.

Donde a partir del trabajo planteado al alumno pone en uso la organización de información para trabajar con la situación problemática en busca de su resolución percibiendo información extra, que no tiene que poner en función de sus procedimientos.

3.4 Descripciones de las sesiones

Se realizó la aplicación de 10 planes de clase con la finalidad de abarcar el contenido de magnitudes y medidas dentro de los cuales se involucró el uso de la multiplicación y la división con las potencias de 10 y conversiones, trabajando con el aprendizaje antecedente y consecuente con submúltiplos, múltiplos y unidades del sistema inglés.

Las tres primeras sesiones fueron diseñadas involucrando los submúltiplos, las siguientes cuatro abordando la multiplicación y división de punto decimal y enteros con potencias de 10, las tres sesiones finales del plan fueron con base a los múltiplos, así como unidades del sistema inglés.

La metodología que se llevó a cabo fue la de situaciones didácticas por Brousseau (1986) involucrando los cuatro momentos de la clase los cuáles fueron la verbalización la socialización la puesta en común y la institucionalización (p.49-74)

3.4.1 Plan 1

El nombre que se asignó a la sesión fue “midiendo el lanzamiento” el cual se dio por la actividad que se desarrolló en la clase con el uso de canicas y cintas métricas, el aprendizaje esperado que se trabajó fue: estima compara y ordena longitudes con unidades convencionales como metro decímetro centímetro y milímetro. Teniendo la intención didáctica: que el alumno identifique, ordene y convierta los subtítulos del metro. El material utilizado fue: cintas métricas y canicas para realizar lanzamientos y tener el registro de las distancias.

La sesión comenzó con una lluvia de ideas donde de acuerdo con Osborn (1940) “es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevos pensamientos sobre un tema o problema determinado, es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado” (p.12). Sobre las reparticiones que puede tener el metro, por este motivo se hizo la siguiente pregunta: ¿El tamaño de un metro puede dividirse?

Conversación de la lluvia de ideas:

Alumno 1: sí profesor en los centímetros y el metro tiene 100

MF: Muy bien es cierto que el metro tiene 100 centímetros, y ¿Si se divide en conjunto los centímetros estas unidades toman algún nombre en específico?

Alumno 2: recuerdo que existe una que se forma por 10 cm

Alumno 1: cierto es el decímetro

MF: Muy bien, es cierto el decímetro está conformado por 10 cm

Una vez terminada esta actividad se dividieron en equipos y se les entregó una cinta métrica y tres canicas posteriormente se les explicó la actividad después se salió a la cancha donde los alumnos realizaron tres lanzamientos por equipo, una vez realizados tenían que llevar a cabo la medición de las distancias y registrar los datos obtenidos, la cinta métrica estaba graduada en centímetros una vez que finalizaban esta parte de los datos, se llevó a cabo la conversión de los desplazamientos de las canicas con milímetro, decímetro y metro. (Anexo C)

Culminada la actividad anterior se regresó al salón y se les entregó la consigna de clase, se realizó la verbalización por parte de tres alumnos que leyeron en voz alta y se fue resaltando la información importante, durante la socialización los alumnos comenzaron a trabajar en equipo.

Se hizo el monitoreo en donde el equipo 3 mostró una barrera de aprendizaje al realizar la división para la conversión de los centímetros a los metros donde no identificaban donde colocar el punto decimal en la operación, se les orientó con la pregunta guía:

MF: ¿Cuántos ceros tienes en tu divisor?

Los miembros del equipo analizaron la operación donde un miembro percibió que el 100 pertenecía los centímetros de un metro y estos eran los que se tenían que agrupar y que sería el divisor de la operación.

Durante la puesta en común se pasó a dos equipos a exponer sus resultados al 3 y 1, el primero al presentar su trabajo mostró un error en la división debido a que desarrollaron el procedimiento de manera errónea, donde el equipo 1 paso a corregir y terminar con la demostración de los resultados.

Para la institucionalización se llevó a cabo una lluvia de ideas en donde los alumnos asociaron las unidades de medida que estuvieron trabajando en esta sesión con la siguiente pregunta se iniciaron las participaciones:

MF: ¿Cuáles unidades de medida trabajamos en esta sesión?

Alumno 1: el milímetro, centímetro, decímetro y el metro

MF: Muy bien y ¿Cuánto vale un decímetro?

Alumno 2: El decímetro vale 10 centímetros y en un metro encontramos 10 decímetros

MF: ¿Cuánto vale un milímetro?

Alumno 2: Vale una décima parte del decímetro por eso el centímetro tiene 10

Reflexión

En la aplicación de esta sesión de clase se percibió que los alumnos contaban con conocimientos previos del contenido, cabe señalar que anteriormente se aplicó el diagnóstico lo que permitió a los alumnos comenzar a relacionar el tema y los conceptos que trabajaron en el examen.

De igual forma el trabajar de un inicio con el metro ayudó a que los alumnos asociarán con mayor facilidad la unidad de medida ya que esta predomina en el contexto diario de ellos como menciona Vygotsky (1964) citado por Mansilla (2014) “el socio-constructivismo promueve la percepción del alumno como un participante activo y con mucho potencial para el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero este debe ser formado a través de experiencias de aprendizaje que favorezcan la interacción social” (p.14).

Llevar a cabo la actividad fuera del aula los lanzamientos de las canicas y su medición representó una motivación para los alumnos al ser un grupo que le gusta realizar actividades en el exterior, trabajar esta actividad de lanzamiento a manera de juego les ayudó a ver el tema de una manera menos rígida y mecanizada.

Al trabajar la consigna de la sesión formados por equipos se percibió colaboración por parte de los miembros para realizar las operaciones y procedimientos que era necesario desarrollar, al no haber aplicado aún los planes de multiplicación y división se vio evidente que emplearon mayor tiempo en el desarrollo.

Esta sesión representó ser satisfactoria en el avance del alumno, en los resultados que se obtuvieron al evaluar la actividad desarrollada mostraron que las conversiones que trabajaron las pudieron resolver de manera correcta, emplearon el procedimiento manual en la división, donde 13 de los alumnos obtuvieron 0 errores mientras que solo 4 contaron con 1 error por un mal desarrollo del procedimiento. (Anexo C)

3.4.2 Plan 2

El nombre que se le asignó a este plan fue “calculando pesos” por lo que se desarrollaría a lo largo de esta clase donde se tuvo el aprendizaje esperado: Estima, compara y ordena capacidades con unidades convencionales como kilogramo, gramo, decigramo, centigramo y miligramo. Con la intención didáctica: Que el alumno identifique, ordene y convierta los submúltiplos del kilogramo, El material empleado fue bolsas para peso de arroz y báscula para pesar las cantidades

La sesión comenzó retomando contextos o situaciones donde los alumnos utilizan el kilogramo de acuerdo con Cardozo Galeano, Hernández Arteaga, Vargas Cañizales, & Constanza García (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 fuera de la institución educativa (p.59-79).

Conversación de clase:

MF: ¿En dónde han escuchado que se utiliza la palabra kilogramo?

Alumno 1: Cuando vamos al mercado y compramos frutas las pesamos y nos dicen cuántos kilos o gramos son de lo que elegimos.

MF: Muy bien como lo mencionas son kilogramos y gramos, ¿Alguien recuerda cuántos gramos conforman el kilo?

Alumno 3: creo que tiene 100

Alumno 2: No es cierto, tiene más porque a veces dicen que son 400 gramos o así pasa del 100 si no dirían que ya son kilos.

Alumno 1: Profesor si el kilogramo tiene 1000 gramos.

MF: Muy bien así es como lo mencionan el kilogramo está formado por 1000 gramos, y ¿creen que este se pueda dividir?

Alumno 3: Sí el gramo también se puede dividir, así como lo vimos ayer en el metro y centímetro son nombres similares.

MF: muy bien Tienes razón el gramo también se puede dividir, así como el metro solo que los nombres van a cambiar un poco alguien recuerda alguno.

Alumno 2: Pues en esta ocasión si utilizamos igual que ayer decía yo creo que tendremos que agregarle gramo un decigramo.

Alumno 1: Es cierto profesor esa cantidad existe y por decir yo creo que tenemos que partir el gramo en 10.

MF: muy bien esa es una de las cantidades que encontramos en la división del gramo.

Una vez finalizada esta lluvia de ideas retomando los submúltiplos del kilogramo se organizó por equipos a los alumnos en dónde se les entregó una bolsa con arroz que no indicaba el peso de su contenido, pasaron a utilizar y

trabajar con la báscula a partir del gramaje que obtenían en la bolsa tenían que registrarlo y posteriormente convertirlo a las demás unidades. (Anexo D)

Posteriormente a esta actividad se entregó la consigna y se comenzó con la verbalización donde se les pidió a cuatro integrantes de cada equipo que le dieran lectura a la actividad y de manera individual resaltaron la información más útil para su resolución.

En la socialización los alumnos comenzaron a realizar los procedimientos de conversión de la actividad y se realizó el monitoreo donde el equipo número 2 mostró un error en el desarrollo de una conversión de miligramos, pero se tomó la decisión de no intervenir para que en la puesta en común se trabajara con el procedimiento y la equivalencia de su valor el cual es un dato importante para la conversión.

Para la puesta en común se pasó a este equipo 2 a exponer sus resultados donde continuó el error en los miligramos en la conversión que se realizó y el procedimiento de la multiplicación donde intervino un alumno del equipo número 1 y corrigió resultado mostrando el procedimiento que correspondía a los 1000 mg de un gramo siendo necesario multiplicar el 1000 por la cantidad de gramos que se quieren convertir.

Para llevar a cabo la institucionalización se realizó con una pregunta guía:

MF: ¿Cuáles fueron las unidades de medida que se trabajaron el día de hoy?

Alumno 3: Fue el Kilogramo que tiene 1000 gramos a partir de aquí el conjunto de estos forman los demás

MF ¿Cuál sería uno de estos conjuntos?

Alumno 2: El decigramo que es cuando participamos en 10 al gramo

Alumno 4: El centigramo que tiene 100 integran un gramo

Alumno 1: y el miligramo que 1000 forman el gramo

Reflexión

En el trabajo de relación del tema le fue más fácil al alumno vincular los nombres con los que se estaban trabajando, a través de los prefijos que en la sesión anterior se abordaron, el trabajo que desempeñaron mostró que los alumnos se encontraban más concentrados, participativos y colaborativos al momento de realizar el peso del gramaje e intentar adivinar el contenido.

La complicación más evidente que se detectó en esta sesión fue la repartición del gramo, al trabajar con números más pequeños en los productos de división y realizar el procedimiento representó una barrera de aprendizaje para el alumno donde lo vieron como un reto para desarrollarlo y llegar al resultado final.

Cuando se llevó a cabo el trabajo de la consigna formados en equipos de igual manera se percibió que el desarrollo de la actividad transcurrió de manera más fluida, pero con errores en algunas ocasiones al desarrollar las operaciones donde se decidió no intervenir, ya que el trabajo de multiplicación y división por potencias de 10 sería abordado en planes de clase futuros, y la intención fue que el alumno pudiera desarrollar el procedimiento de manera convencional.

En la revisión de la actividad que se aplicó en la sesión se obtuvo que 14 alumnos obtuvieron cero errores mientras que 3 tuvieron errores en el desarrollo de una división que involucro $3000000/1000$, sin embargo, todos aprobaron la actividad. (Anexo D)

3.4.3 Plan 3

A esta sesión se le dio el nombre de “midiendo la botella” porque se trabajó con su contenido y equivalencia, el aprendizaje esperado fue: Estima compara y ordena capacidades con unidades convencionales como decilitros centilitro y mililitro. Teniendo la intención didáctica: Que el alumno identifique, ordene y convierta submúltiplos del litro. Se empleó de material utilizado: botellas, agua, bascula.

La sesión comenzó con una lluvia de ideas sobre los contextos donde los alumnos encuentran al litro con la siguiente pregunta: ¿En qué situaciones utilizamos la medición que involucre trabajar con el litro?

Conversación de clase:

Alumno 2: En la cantidad de agua o refresco que tienen las botellas donde vienen por litros o medios litros

Alumno 1: Cierto o cuando involucramos menos de un litro viene por mililitros

Alumno 3: Profesor entonces involucramos el litro solamente en los líquidos

MF: Muy bien así es el mililitro y litro se utilizan para la medición de un líquido ¿Entonces alguien recuerda cuántos mililitros conforman un litro

Alumno 1: Sí profesor es muy similar al kilogramo que trabajamos ayer tiene 1000 por ello las botellas menos de un litro vienen con etiquetas como 600 o 500.

MF: Muy bien Eso es cierto un litro tiene 1000 mililitros y es muy similar al kilogramo solo que como menciono tu compañero anteriormente el litro sólo lo vamos a utilizar para los líquidos.

Una vez finalizada la lluvia de ideas se utilizó la balanza, botellas y vasos con diferentes medidas del mililitro y los equipos pasaron a realizar la medición y el registro del contenido, para posteriormente trabajar la conversión a los submúltiplos (Anexo E).

En esta actividad un equipo paso a realizar la medición de la cantidad de agua que poseían sus vasos y botellas, asociaron que el peso de un mililitro será equivalente a un gramo de ahí la relación que se hizo anteriormente en la lluvia de ideas donde un kilogramo poseía 1000 gramos y un litro 1000 mililitros.

Cuando se terminó la medición se hizo la siguiente pregunta:

MF: ¿El litro se puede dividir de manera similar a cómo dividimos el metro y el kilogramo?

Alumno 6: Sí profesor va a ser igual empleando las palabras similares deci y centi.

Alumno 2: Así es sería centilitro y decilitro.

MF: Muy bien así es como asociamos sus submúltiplos.

Después de estas participaciones los alumnos comenzaron a realizar las conversiones de los resultados que habían obtenido al realizar el pesaje de los mililitros, una vez que finalizó esta actividad se les entregó la consigna de clase y se llevó a cabo la verbalización por medio de la lectura de un integrante de cada equipo y el subrayado de la información más importante.

Para la socialización se llevó a cabo el monitoreo, donde los alumnos trabajaban más rápido los procedimientos en comparación a la clase del día anterior, haciendo la conversión más rápida al trabajar con el 10 y con el 100 del decilitro y centilitro.

Durante la puesta en común se pasó al equipo 4 y 3 a exponer sus resultados mostrando las equivalencias de las conversiones que estuvieron trabajando con los procedimientos de multiplicación y división los demás compararon sus resultados obtenidos.

Para la institucionalización se llevó a cabo la participación con la siguiente pregunta:

MF: ¿Cuáles fueron las unidades de medida que se trabajaron el día de hoy?

Alumno 1: Como medidas que parten el litro y se forman los mililitros en conjunto.

Alumno 2: La unión de 10 ML lo conforma un decilitro la unión de 100 ML conforma un centilitro dando finalizado la clase.

Reflexión

El desempeño obtenido en esta sesión de clase reflejó en los alumnos un trabajo más proactivo al resolver de manera más rápida el procedimiento de conversión, siendo más conscientes de las cantidades con las que estaban convirtiendo los submúltiplos.

Al evaluar los resultados de la consigna resuelta se obtuvo que fue un 100% favorable en las respuestas que obtuvieron donde al relacionar las equivalencias de las cantidades que se les presentaron las pudieron asociar desarrollando en ocasiones pequeñas operaciones de apoyo para reafirmar sus elecciones. (Anexo E)

3.4.4 Plan 4

Se le dio el nombre a este plan de “saltó dentro del número” porque se trabajó con la recta numérica en el crecimiento de una cantidad al ser multiplicado, teniendo el aprendizaje esperado: Resolver problemas de multiplicación con fracciones, decimales y de división. Se manejó la intención didáctica: Que el alumno resuelva multiplicaciones con potencias de 10 y números decimales.

El inicio de la clase se llevó a cabo una lluvia de ideas donde los alumnos tenían que mencionar las potencias que ellos conocían comenzó con la siguiente pregunta que indica la conversación:

MF: ¿Cuáles son las potencias de 10?

Alumno 1: Aquellos que involucran el número 10 y los ceros

Alumno 2: 10 100 y 1000

Alumno 3: 10 100 10,000 y los siguientes números en base a 1 y ceros de aumento.

Se comenzó con una actividad de cálculo mental realizando multiplicaciones involucrando los números decimales 1.4, 15.51, 10.54 se les dio

tiempo a los alumnos para que resolvieran las situaciones y posteriormente se discutió qué fueron lo que hicieron para realizar el procedimiento:

Alumno 1: Realicé la operación como comúnmente se realiza en base al procedimiento que conocemos.

Alumno 2: Identifiqué el punto decimal de la operación y contando los ceros.

Posteriormente se presentó a los alumnos la recta numérica la cual involucraba las potencias de 10, 100, 1000, 10000, 100000 donde los alumnos fueron reconociendo que el número iba aumentando respectó a los ceros de la cantidad, haciendo uso del trabajo colaborativo se reunieron en equipos y comenzaron a elaborar una recta numérica para su uso propio. (Anexo F)

En la verbalización se dio lectura por 1 miembro de cada equipo lo que tenían que realizar eran diferentes operaciones involucrando cantidades de números decimales por las potencias de 10 las cuales se abarcaron hasta el 1000000.

En la socialización los alumnos comenzaron a trabajar haciendo uso de sus rectas numéricas la dividieron señalando las potencias en crecimiento, para después colocar la operación en dónde correspondía, de esta forma tuvieron como guía los ceros con los que tenían que trabajar y recorrer en los espacios hacia la derecha para dicho número.

En la puesta en común los 2 equipos que pasaron expusieron sus respuestas a sus demás compañeros, los demás fueron analizando y trabajando los resultados que ya previamente habían colocado en sus rectas numéricas y actividad, el siguiente equipo al comparar los productos elaborados obtuvieron cero errores.

Para la institucionalización por medio de las participaciones de los equipos se realizó la pregunta, ¿Cómo definimos el procedimiento para elaborar una

multiplicación que involucra una cantidad con puntos decimales por una potencia de 10?

Alumno 1: Identificando cuántos ceros tiene nuestra potencia de 10.

Alumno 2: Contando los números que tenemos hacia la derecha del cero y en base a estos recorrerlos de acuerdo con nuestra potencia.

Definiendo como parte final que en una multiplicación de un número decimal por una potencia de 10 se debe de identificar el punto decimal y recorrerlos a la derecha de acuerdo con los ceros de la potencia de 10 y si sobran lugares se agregan los ceros necesarios para completar la cantidad.

Reflexión

Esta sesión de clase las actividades desarrolladas representaron un tema de motivación para el alumno por el descubrimiento de un procedimiento más rápido y proactivo al momento de trabajar con potencias de 10 en la multiplicación, al no tener que desarrollar un procedimiento convencional para la obtención del producto agilizo los tiempos de trabajo, emplear la recta numérica con potencias ayudó como material de apoyo así como que los equipos desarrollarán su propia recta les permitió trabajar de manera colaborativa.

Los resultados obtenidos en la revisión de la actividad reflejaron que 15 alumnos obtuvieron 0 errores en sus respuestas mientras que 4 tuvieron 1 error en la misma operación la cual fue la que involucró 100000, como potencia se observó que algunos se apoyaban en el conteo de los ceros para tener la referencia del aumento que tendría su cantidad a la que estaba multiplicando la potencia, mientras que otros simplemente colocaban el resultado. (Anexo F)

3.4.5 Plan 5

En esta clase se dio el nombre de “creciendo” por trabajar con cantidades que al multiplicarse por la potencia de 10 tendría un aumento de valor. El aprendizaje esperado fue: Resolver problemas de multiplicación con fracciones,

decimales y de división. La intención didáctica: Que el alumno resuelva multiplicaciones con potencias de 10 y números naturales tomando como referencia la sesión anterior también se trabajó con la recta numérica realizando el cambio entre las cantidades decimales a enteras.

En esta ocasión la sesión comenzó aplicando cálculo mental se realizaron operaciones con 7, 78, 112, 568 en dónde tuvieron que realizar el procedimiento acorde a lo que ellos consideraban que se resolvía en el menor tiempo empleado terminada la resolución se realizó la siguiente pregunta:

MF: ¿Cuáles fueron los procedimientos que usaron para realizar estas operaciones?

Alumno 1: Agregar los ceros al final de la cantidad.

Alumno 2: Contar nuestros ceros de la potencia y posteriormente agregarlos a la cantidad inicial.

Posteriormente a esta actividad haciendo uso de los mismos equipos de la sesión anterior se les entregó su recta numérica, así como la consigna de esta clase, se llevó a cabo la verbalización dando la lectura por tres alumnos mientras de manera individual se subrayaba la información que necesitaban para la resolución de esta actividad, los alumnos tenían que identificar las operaciones y las potencias máximas que iban a utilizar en esta ocasión, en dónde con la división por potencias de la recta numérica tenían que añadir a los espacios faltantes. (Anexo G)

Para la socialización los alumnos trabajaron con las operaciones de números enteros por la potencia de igual manera se llevó a cabo el monitoreo en donde se detectaron barreras de aprendizaje en el equipo número 2 la pregunta que realizaron fue:

Equipo 2: ¿profesor el punto decimal cuando no está a mitad de las cantidades se encuentra al inicio o al final?

Se les orientó utilizando preguntas guías las cuales fueron:

MF: ¿La cantidad que estás trabajando es una cantidad entera?

Equipo 2: Si es un número entero.

MF: Sí es una cantidad entera no tenemos números decimales que sean una parte extra por ello ¿En la sesión de ayer se trabajó con números decimales el punto decimal dónde se encontraba?

Equipo 2: Se encontraba en diversas posiciones de la cantidad de acuerdo con la parte en la que estaba dividida.

MF: ¿Si en esta ocasión la cantidad no está dividida donde corresponde estar el punto?

Equipo 2: Al final del número porque no está dividida en esta ocasión la cantidad.

Se prosiguió con la revisión al finalizar el tiempo se llevó a cabo la puesta en común donde se pasó de primera instancia el equipo 2 que tuvo complicaciones en la elaboración de la consigna así que expusieron sus resultados en su recta numérica, los demás alumnos observaron y opinaron sobre los resultados, se identificaron tres errores al realizar el conteo de los ceros del producto obtenido ya que no coincidía con lo que indicaba la multiplicación, en dos ocasiones un cero de más y en una un cero de menos así que por esto se pasó al equipo que se mostró con mejor desarrollo de la actividad

El equipo 3 mostró sus resultados comparando ambos trabajos los alumnos opinaron que era importante tener en cuenta el conteo de los ceros de la potencia y que en todas las ocasiones de los números enteros el punto decimal se encontraría al final de la cantidad siendo a partir de aquí donde se agregarían los ceros.

Para la institucionalización se realizó la siguiente pregunta

MF: ¿Cómo definiríamos el procedimiento que realizamos al trabajar una multiplicación de números decimales por potencias de 10?

Alumno 1: Tenemos que contar los ceros de la potencia y a raíz de esto agregar ceros a nuestra cantidad de multiplicación

Definiendo lo siguiente para el cierre: en una multiplicación de un número natural por una potencia de 10 se debe identificar el punto decimal del entero y realizar el conteo de ceros en la potencia para agregar a nuestro producto.

Reflexión

En este plan de clase aplicado comenzó por retomar el tema de la sesión anterior llevado a números enteros lo que reflejó una mayor agilidad por parte de los alumnos en la comprensión del procedimiento que se seguiría llevado de manera igual con la diferencia de que se estaría trabajando con una cantidad cerrada, se observó el empleo de un mejor cálculo mental, de acuerdo con Parra & Sainz (1994) “es un conjunto de procedimientos que, analizando los datos por tratar, se articulan sin recurrir a un algoritmo preestablecido, para obtener resultados exactos o aproximados” (p.15).

Que los alumnos utilizaran sus mismos equipos ayudó a que retomaran el procedimiento y las ideas más fácilmente al socializar entre ellos, esto se vio reflejado en que el consumo de los tiempos disminuyera obteniendo minutos extra al final de la sesión, que se cubrió con participaciones extra de los alumnos.

Los resultados obtenidos en la revisión de la actividad arrojaron que 16 de los 19 alumnos obtuvieron de 0 a 2 respuestas erróneas mientras los 3 restantes obtuvieron de 3 a 5 respuestas erróneas la cuales principalmente fueron donde se involucró al 1000 y 10000 con cantidades como .1231, 23.232. (Anexo G)

3.4.6 Plan 6

Se asignó a esta sesión el nombre de “Recorrido dentro del número” por el trabajo con el punto decimal y desplegarlo sobre la cantidad que es afectada por la potencia teniendo el aprendizaje esperado: Resolver problemas de multiplicación con fracciones, decimales y de división. Teniendo la Intención didáctica: Que el alumno resuelve divisiones con potencias a 10 y números

naturales. El material que se empleó fue una tabla de potencias en la cual los alumnos tenían que identificar las operaciones a trabajar para el desarrollo del procedimiento.

La sesión inició con la siguiente pregunta para abrir una lluvia de ideas con la finalidad de retomar los procedimientos trabajados en las dos sesiones anteriores de la multiplicación por números decimales y números enteros

Conversación de clase:

MF: ¿Cómo se desarrolla el procedimiento si trabajamos nuevamente con potencias de 10 pero en esta ocasión la operación división?

Alumno 2: Yo pienso que haciendo lo inverso de lo que trabajamos ayer que sería recorrer el punto hacia la izquierda de las cantidades que tenemos que dividir.

Alumno 1: Profesor también es importante contar los ceros que tiene la potencia que estamos trabajando para saber cuántos espacios recorreremos.

MF: Muy bien es cierto que para la división emplearemos el procedimiento de manera opuesta, pero ¿Alguien tiene alguna idea de por qué en la división recorreremos el punto decimal hacia la izquierda?

Alumno 4: Si es porque cuando dividimos hacemos el número más pequeño.

Alumno 3: Ah si es cierto profe, y si el punto decimal cubre más lugares el número se hace más pequeño.

Se colocó la tabla de potencias en el pizarrón donde en la primera columna se tenía el espacio disponible para colocar la operación, en la siguiente se tenían marcadas las potencias, se realizó el desarrollo de 2 divisiones en la tabla $2.5/10$, $32.66/100$ en esta parte se pidió la participación de los alumnos el primer alumno en pasar al pizarrón escribió el 2.5 respecto a la potencia del 10 y recorrió el punto decimal, el siguiente paso a desarrollar el procedimiento, en este momento a los demás alumnos se les solicitó realizar la operación de manera similar al anterior.

Posteriormente se agruparon en equipos utilizando los mismos de las sesiones anteriores, se les repartió la consigna de trabajo, así como el material para elaborar su propia tabla de potencias. (Anexo H) Se llevó a cabo la verbalización por medio de la lectura de 3 alumnos donde todos resaltaban la información importante para la resolución, donde tenían que realizar las divisiones presentadas de punto decimal entre potencias.

Se dio inicio con la socialización y llevó a cabo el monitoreo de los alumnos en donde el equipo número 4 mostró barreras de aprendizaje, mencionando la siguiente pregunta:

Equipo 4: ¿Qué sucede si tenemos más ceros en la potencia que números en la cantidad con punto decimal?

se empleó la siguiente pregunta guía

MF: ¿Cómo podemos completar los espacios que nos faltan para ubicar el punto decimal?

Uno de los alumnos del equipo mostro más intriga por encontrar la respuesta en donde mencionó:

Equipo 4: agregando ceros similares a lo que hacíamos en la multiplicación solo que del lado contrario.

MF: Muy bien, así como lo mencionas, intenten completar las operaciones que les faltan ahora.

Durante la puesta en común se pasó este mismo equipo que expusiera sus resultados dentro de su tabla de potencias donde se le realizó la siguiente pregunta:

MF: ¿cómo se desarrollaron las divisiones en dónde nos faltaban números para completar el recorrido del punto decimal?

Equipo 4: tenemos que identificar ceros aún tenemos en la potencia que no hemos recorrido y agregarlos del lado izquierdo de la cantidad para así ubicar el punto al final de este número.

Para llevar a cabo la institucionalización se realizó la siguiente pregunta para iniciar una lluvia con opiniones de los alumnos sobre lo que trabajaron.

MF: Cómo definiríamos el procedimiento que realizamos en la división de un número decimal entre una potencia de 10

Alumno 2: Es contar los ceros que tenemos en La potencia de 10 para posteriormente recorrer el punto decimal hacia la izquierda de la cantidad.

Alumno 5: Y si nos faltan números para completar los espacios que indica la potencia agregaremos ceros para obtener la cantidad final Finalizando de esta manera la sesión de clase.

Reflexión

El desarrollo de este plan de clase, reflejó que los alumnos volvieron a encontrarse con el desafío del desarrollo en el procedimiento que se empleó y los cambios que se vieron con respecto al trabajo previamente visto en la multiplicación, trabajar de manera colaborativa de nueva cuenta reflejó el apoyo por parte de sus compañeros de equipo pequeñas explicaciones y opiniones que se daban entre ellos.

El desarrollo de un nuevo material como lo fue la tabla de potencias les permitió que a partir de su socialización retomarán el inicio de la clase con los puntos importantes para la resolución de la actividad empleando el procedimiento y asociando la diferencia con las dos sesiones anteriores y este nuevo desafío, para Piaget (1991) “el conocimiento se reacomoda a partir de los esquemas previos que posee el estudiante remplazando estos esquemas De este modo, a medida que se reorganiza la información” (p.39-42).

Al revisar la actividad que desarrollo el alumno en esta sesión los resultados que se obtuvieron arrojaron que 13 obtuvieron de 0 a 2 respuestas incorrectas mientras que 6 tuvieron de 3 a 6 las cuales involucraron cantidades como 10000, 57898, 54000 y generaron confusión al momento de trabajar con el recorrido del cero pues sus respuestas representaban que la posición de este variaba por algún lugar antes o después. (Anexo H)

3.4.7 Plan 7

Sesión que tuvo como nombre “disminuyendo” por trabajar el decrecimiento del valor del número en la división de igual forma se manejó el aprendizaje esperado: resolver problemas de multiplicación y división con fracciones y decimales. Con la Intención didáctica: que el alumno resuelva divisiones con potencia de 10 y números naturales el material que se utilizó fue una tabla para la colocación de sus cantidades.

La sesión comenzó retomando los procedimientos que se utilizaron en la clase anterior aplicando la siguiente pregunta:

MF: Al trabajar ahora con un número entero ¿Cómo creen que se llevará a cabo el procedimiento de la división y la potencia de 10?

Alumno 1: El procedimiento va a ser el mismo solo que es importante señalar que ahora el punto decimal estará al final de la cantidad.

MF: Muy bien estará al final de la cantidad y después del punto decimal en un número entero ¿cuánta cantidad tenemos?

Alumno 6: Tenemos cero en los decimales porque es un número entero solo utilizamos el punto como referencia para saber dónde comenzaría el procedimiento.

Posteriormente se reunieron con sus mismos equipos y se les entregó su tabla de potencias donde realizaron los procedimientos del día anterior, también se les repartió la consigna y se llevó a cabo la verbalización en donde se leyó por cuatro alumnos uno de cada equipo de igual forma se realizó el subrayado de la información importante de manera individual.

Se inició la socialización donde para llevar a cabo el procedimiento los alumnos resolvían la operación en su tabla de potencias identificando el punto decimal en la cantidad inicial con la que trabajaban, para obtener la cantidad de producto final al multiplicarla por la potencia. (Anexo I)

Se llevó a cabo el monitoreo de los equipos en donde se percibió a un equipo con integrantes distraídos e, se les preguntó a los alumnos el por qué no estaban apoyando él en el desarrollo de la actividad a sus demás compañeros los comentarios que se obtuvieron fueron que el procedimiento era similar al de la sesión del día anterior y ya lo sabían al ser sencilla de realizar, se les indicó que colaborarán en la resolución de la actividad pues era necesario la participación de todos los miembros del equipo para la resolución.

Para la puesta en común se pasó al equipo número 4 a exponer sus resultados de igual forma se les cuestionó con la siguiente pregunta:

MF: ¿Cómo completamos los espacios donde ya no encontrábamos números?

Los alumnos mencionaron el procedimiento exponiéndolo a sus compañeros donde existieron 2 errores al obtener el producto final pues les hacía falta agregar un cero para colocar el punto decimal esto lo menciona el número 2 y se les solicitó que pasarán con su tabla a exponer los resultados, se dejó la tabla pegada en el pizarrón donde se corroboró el conteo de los ceros para colocar el punto decimal y era necesario agregar uno más obteniendo las respuestas correctas.

Para la institucionalización se llevó a cabo la siguiente pregunta guía para abrir a una lluvia de participaciones:

MF: ¿Qué fue la actividad que desempeñamos hoy?

Alumno 3: Fueron divisiones de números enteros entre potencias de 10

MF: Existe relación entre el procedimiento que se utilizó hoy con el que se empleó ayer.

Alumno 4: Si no es que existan similitudes es que el procedimiento es el mismo Simplemente que ya trabajamos con cantidades decimales y a partir de ahí se recorre el punto hoy empezábamos con el punto al final de la cantidad a recorrerlo, pero eso de igual forma hacia el lado izquierdo.

MF: Muy bien es cierto que el procedimiento que se utilizó el día de ayer y hoy es el mismo simplemente varía va las cantidades que estábamos trabajando.

Posteriormente de la lluvia de ideas los alumnos de manera individual realizaron la anotación de la explicación del procedimiento en su libreta donde se definió que en una división de un número entero entre una potencia de 10 es necesario identificar el punto decimal en la cantidad a dividir, así como realizar el conteo de los ceros de la potencia los cuales serían los lugares que vamos a recorrer el punto decimal hacia la izquierda.

Reflexión

Esta sesión fue la última del plan de acción abordando el tema de multiplicación y división con las potencias de 10 en este día los alumnos mostraron mejores resultados en la aplicación del procedimiento de manera mental y escrita, se mostró que el uso de los tiempos fue menor medida en comparación a las tres sesiones anteriores sin embargo esto propició que en momentos algunos equipos mostrarán un poco de desorden o aumento en tonos de voz por su distracción, siendo necesario intervenir para integrarlos nuevamente al trabajo.

En la evaluación de los resultados que se obtuvieron de la actividad reflejaron que 12 alumnos obtuvieron de 0 a 2 errores mientras que 7 tuvieron de 3 a 6 errores en cantidades como lo fueron 5657.12, 45.584, 789.33 y potencias como 100000, 1000 en donde el error principalmente radicó en que la posición del punto decimal ya que se encontraba en un lugar antes o después de donde debía tenía que estar para ser correcto. (Anexo I)

3.4.8 Plan 8

Se le dio a esta sesión el nombre de “conociendo mi cancha” por la actividad que se aplicó en medir las dimensiones de la cancha de la escuela se

trabajó con el aprendizaje esperado: resuelve problemas que implican conversiones con múltiplos del metro y unidades del sistema inglés. Se llevó a cabo la intención didáctica: Que el alumno resuelva y reconozca conversiones empleando los múltiplos del metro y del sistema inglés. El material utilizado en esta sesión se utilizó el flexómetro para realizar medidas de la cancha del patio de la escuela e identificar las equivalencias del sistema decimal e inglés.

En la sesión del día de hoy se inició con una lluvia de ideas retomando el antecedente los submúltiplos del metro haciendo la siguiente pregunta:

MF: ¿Recuerdan que anteriormente hemos trabajado con el metro y sus submúltiplos?

Los alumnos comenzaron a revisar en su libreta buscando la actividad donde un alumno mencionó lo siguiente:

Alumno 1: Si profesor para el metro los centímetros los milímetros y los decímetros fue la actividad donde aventamos canicas.

MF: Muy bien es cierto que trabajamos esas unidades de medida y efectivamente empleamos el lanzamiento de las canicas para su medición, ahora, así como esas cantidades eran menores y dividían el metro, pregunta ¿creen que existen unidades de medida que emplean el metro en cantidades mayores?

Alumno 2: Sí profesor Sí existe en la carretera vemos los kilómetros para las distancias de los carros.

MF: Muy bien es cierto una de esas cantidades es el kilómetro, alguien puede mencionar ¿Cuánto vale un kilómetro?

Alumno1: Me parece que vale a 10 metros.

Alumno 3: No es cierto lo vimos una vez en física el kilómetro valía 1000 metros.

MF: Es cierto que el kilómetro vale 1000 metros, pero ¿la medida de 100 metros tiene algún nombre o simplemente son los 100 m?

Alumno 1: No si tiene un hombre es muy similar al deci.

Alumno 2: Sí es decir solo le agregamos la unidad que trabajamos y sería decámetro.

MF: Muy bien es cierto el decámetro vale 10 metros, Hasta este punto hemos identificado el decámetro y el kilómetro, ¿Son todos o encontramos alguno extra?

Alumno 1: Sí el que tiene 100 metros, pero no me acuerdo como se llama.

En este punto ya no hubo algún complemento de los alumnos para llegar al hectómetro, pero se decidió no mencionarlo debido a que en la consigna encontrarán el término esperando que lo asociaran al valor que falta, posteriormente se salió a la cancha conformados en los equipos.

Se entregó a los alumnos una tabla para registrar las medidas y se distribuyeron los espacios de la cancha dónde cada equipo mediría un lado de esta, los alumnos trabajaron con el flexómetro graduado en metros siendo los primeros que registraban, finalizada esta parte de la actividad se compartieron las medidas obtenidas por los demás equipos. (Anexo J)

Los alumnos asociaron que la figura de la cancha era un rectángulo por lo cual los dos equipos que midieron lados opuestos coincidirían y obtuvieron 26 metros de largo mientras que el ancho de la cancha la midieron obteniendo 15 metros, se regresó al salón para completar las mediciones de esta tabla en donde se tuvo la participación de un alumno:

Alumno 1: Profesor entonces los 100 m son los hectómetros, ¿verdad? Ya que la tabla indica el decámetro que ya sabemos que vale 10 m el kilómetro que vale 1000 metros y aparte tenemos la yarda, pero como indica aquí la actividad vale menos que un metro.

MF: Muy bien es cierto la unidad que faltaban de mencionar y que vale los 100 metros era el hectómetro ahora continúen con las conversiones que indica.

Una vez que realizaron estas conversiones se comenzó a trabajar con la consigna del día de hoy, así como con la tabla de potencias que previamente elaboraron se realizó la verbalización de la actividad donde se le solicitó a tres

alumnos su lectura se fue subrayando la información que consideraba necesaria para esta actividad.

Se inició la socialización y al realizar el monitoreo de los equipos el que mejores resultados mostró para resolver la actividad fue el 1 donde asociaron de manera más rápida que era trabajar las conversiones con la tabla de potencias, designando deca con 10, hecto con 100 y kilo con 1000 vinculando la actividad de las multiplicaciones.

En el equipo número 3 mostraron percatarse que el trabajar con la conversión de la yarda y pulgada el procedimiento para resolverlo no sería como las anteriores así que tenían que realizar el procedimiento de la multiplicación de manera convencional para encontrar la respuesta.

Para la puesta en común se pasó a los equipos 1 y 3 a exponer sus resultados el 3 no terminó de resolver dos espacios de las conversiones por ello fueron exponiendo la parte que si se completó en dónde tuvieron un error al poner una cantidad correspondiente al hectómetro y convertirla como decámetro, esto lo corrigió un alumno del otro equipo y al pasar su turno expusieron los resultados erróneos anteriores, los demás alumnos completaron su actividad señalando que al identificar los prefijos se puede realizar la conversión con la potencia.

En la institucionalización de la clase se realizó la pregunta guía, ¿Cuáles fueron las medidas que utilizamos en esta sesión?, a lo que los alumnos respondieron:

Alumno 1: Los múltiplos del metro los cuales aumentan en diferencia a los múltiplos

Alumno 2: Solo la excepción de la yarda y la pulgada las cuales las trabajamos en el sistema inglés y las vemos en menores ocasiones

Alumno 3: Si más que nada la yarda en las canchas de americano y la pulgada en la regla del lado opuesto de los centímetros en algunas ocasiones.

Los alumnos anotaron en sus cuadernos de manera individual que el decámetro es una medida de longitud que equivale a 10 metros, el hectómetro es una medida de longitud que equivale a 100 metros, el kilómetro una medida de longitud que equivale a 1000 metros y la yarda y pulgada unidades del sistema inglés que equivale a 91.4 CM y 2.54 respectivamente finalizando así la sesión.

Reflexión

Esta clase reflejó una motivación extra para los alumnos por presentar un cambio de tema ahora enfocado en las magnitudes y medidas, retomar el antecedente al inicio de la sesión ayudó en gran medida a que el alumno sintonizará de nueva cuenta con el contenido y no mostrará un desconocimiento total esto le permitió asociar sus conocimientos que previamente trabajaron en la asignatura de física.

Desarrollar parte de la sesión en la cancha de la escuela reflejó entusiasmo, en la comparación de medidas obtenidas mostraron su colaboración al llevar registros y trabajo con el flexómetro para obtener una medida con mayor exactitud.

Al trabajar con la consigna de clase se percibió alumnos que tuvieron un progreso al asociar el contenido previamente visto de multiplicación y división con potencias de 10 hacia este nuevo tema, con la finalidad de optimizar tiempos en el desarrollo de procedimientos.

En la revisión de los resultados de la actividad de esta sesión se obtuvo que 9 de 19 alumnos obtuvieron de 0 a 5 errores que fueron por mala colocación en el recorrido del punto decimal al trabajar con las medidas, 8 de los 19 obtuvieron de 6 a 9 errores y los 2 alumnos restantes arrojaron de 10 a 12 errores. (Anexo J)

3.4.9 Plan 9

Se trabajo esta sesión bajo el nombre de “clasificando el peso” por el trabajo que se realizó con los valores en el contenido de diversos productos con el aprendizaje esperado: resolver problemas que implican conversiones con múltiplos del kilogramo y del sistema inglés. Llevando a cabo la intención didáctica: Que el alumno resuelva, reconozca y convierta múltiplos kilogramo y del sistema inglés. Empleando el material de tabla de potencias y etiquetas con diferentes gramajes para su conversión

Se comenzó de manera muy similar a la sesión del día anterior empleando una lluvia de ideas con la finalidad de que los alumnos retomaran los conocimientos en cuando los múltiplos del kilogramo, conversación de la sesión:

MF: Muy bien, así como con anterioridad vimos los submúltiplos del metro también vimos los del kilogramo alguien recuerda cuáles son

En este punto los alumnos comenzaron a revisar sus anotaciones de igual manera sin embargo un alumno contestó de manera rápida la pregunta

Alumno 3: Son los conjuntos que vimos de gramos decigramo miligramo y centigramo

Alumno 4: Así es profesor el gramo tenía diez decigramos, 100 centigramos y 1000 miligramos, era la división del gramo

MF: Muy bien es cierto era la repartición del gramo ahora creen que como se dividió el gramo el kilogramo también se puede dividir

Alumno 2: Yo creo que sí profesor es igual utilizando los mismos inicios de las palabras que vimos el día de ayer como deca y hecto

MF: Esas palabras que mencionan son los prefijos que utilizamos, Entonces utilizando estos prefijos ¿cómo los completamos con lo que trabajaremos hoy?

Alumno 1: Si ayer fue con metro y hoy estamos trabajando con el kilogramo yo creo que sería agregando gramo.

MF: Así es tendríamos el hectogramo y el decagramo ¿Y cuál sería el valor de cada uno

Alumno 3: Vimos algo de eso también en física y en las de las cantidades de ayer una vale 10 y otra vale 100

En esta parte se solicitó la participación a un alumno que se mostraba distraído en la sesión con la siguiente pregunta:

MF: Si tu compañero previamente mencionó que trabajamos hectogramo y decagramo ¿cuál sería el valor de cada uno?

Alumno 5: Yo pienso que sería 10 gramos de hectogramo y el otro 100

MF: ¿Están de acuerdo con su compañero?

Alumno 1: Es al revés profesor el hectogramo vale 100 y el decagramo vale 10

Posteriormente se realizó la pregunta introductoria en el sistema inglés

MF: Muy bien esas cantidades que mencionaron son correctas y son las que utilizaremos en esa sesión de igual forma como ayer trabajamos unidades del sistema inglés en el metro alguien conoce ¿alguna unidad de sistema inglés para el peso?

Alumno 4: Es cierto profesor que hay unidades en el sistema inglés de hecho cuando hay peleas de luchas el peso de los de los peleadores lo dan con esas unidades, pero no recuerdo los nombres.

En este punto se decidió no intervenir con la respuesta pues más adelante lo verían en la consigna de clase y lo podrían relacionar con su equivalencia.

MF: Efectivamente es como mencionas el peso no siempre se va a medir en kilogramos en algunos países se emplea el sistema inglés que utiliza otras cantidades más adelante las veremos.

Una vez finalizada la lluvia de ideas se reunió por equipos se les entregó su tabla de potencias, así como diversas etiquetas con gramos marcados en ella eran etiquetas de productos de despensa los cuales se encuentran en un contexto diario, se les pidió que tenían que realizar la conversión de la cantidad de su etiqueta señalada empleando los múltiplos del kilogramo. (Anexo K)

Después que terminaron con su conversión se les entregó la consigna de clase donde se verbalizó dándole lectura un miembro de cada equipo, se llevó a cabo la socialización en dónde se percibió que los alumnos realizaban la conversión de manera más rápida empleando el procedimiento similar al de la clase anterior colocando los prefijos de hecto en el 100 y deca en el 10.

La actividad consistió en convertir diversos pesos que se brindaban en decagramos, hectogramos o gramos ellos tenían que realizar la conversión hacia la medida solicitada, dentro de la consigna también se indicó el valor de la onza y de la libra en este punto un equipo mencionó la siguiente pregunta:

Equipo 1: Profesor en la conversión de onza y libra son las del sistema inglés cierto ahí tenemos que emplear una operación diferente a lo que sabemos en las potencias de 10 verdad.

MF: Muy bien es como lo mencionan para realizar estas conversiones no se trabaja con potencias se trabaja con la unidad de equivalencia de estas medidas.

Una vez finalizado el tiempo para la resolución de los problemas se pasó a este mismo equipo exponer sus resultados los cuales fueron mostrados en el pizarrón, los demás alumnos comparaban respuesta posteriormente se hicieron las siguientes preguntas:

MF: ¿Los resultados del equipo son correctos en su totalidad?
un alumno señaló que había un error de conversión pues se repetían el valor en decagramo y en hectogramo, por lo que mencionó la importancia de recorrer el punto hacia la conversión del hectogramo ya que se había omitido esta parte.

Para la institucionalización se llevó a cabo la siguiente lluvia de ideas:

MF: Qué unidades se trabajaron el día de hoy.

Alumno 1: Los múltiplos del kilogramo profesor decigramo y hectogramo.

Alumno 4: También los del sistema inglés que fueron de libra y la onza.

MF: ¿Qué procedimiento utilizaron para realizar las conversiones hacia los múltiplos?

Alumno 3: Con el procedimiento del día de ayer ubicando hecto y deca en la potencia de 10 para a partir de aquí realizar la operación de multiplicación o de división recorriendo el punto y obteniendo la conversión.

Reflexión

Esta clase reflejo un trabajo similar al de la sesión anterior retomando de nueva cuenta el antecedente en los submúltiplos del kilogramo facilitó que el alumno asociará el tema con una continuación de lo que previamente se trabajó y presentarlo como algo nuevo, usar las etiquetas de productos y su gramaje permitió que los alumnos asociaran las magnitudes y medidas dentro de un contexto de su vida cotidiana y no solo como un tema matemático.

El empleo en el trabajo colaborativo de esta ocasión ayudó a una distribución del trabajo y a la mejora de los tiempos empleados debido a que los equipos tenían un orden en distribuir los procedimientos que le correspondían a cada miembro y en la comparación de resultados correctos.

El trabajo de la consigna reflejó que los alumnos asociaron los prefijos que se estaban utilizando, siendo conscientes de que el cambio repercutió en la magnitud que se estaba desarrollando, que trabajaran con su anterior tabla de potencias permitió vincular los conocimientos adquiridos en las sesiones de operaciones básicas de multiplicación y división.

Una vez evaluada la consigna de esta sesión se obtuvo que 13 de 19 alumnos obtuvieron de 0 a 5 errores en sus resultados totales, 4 obtuvieron de 6 a 10 errores mientras que los 2 restantes obtuvieron de 11 a 13 errores, cabe mencionar que esta actividad aumento el número de ejercicios presentados. (Anexo K)

3.4.10 Plan 10

Se le asigno el nombre de “reconociendo la capacidad” por el trabajo con las etiquetas del contenido de diversas botellas que se encuentran comúnmente

en refresco, agua o cualquier líquido, teniendo el aprendizaje esperado: resolver problemas que implican conversiones con múltiplos de litro y del sistema inglés. Trabajando con la Intención didáctica: Que el alumno resuelva reconozca y convierta múltiplos de litro y del sistema inglés. El material utilizado fue la tabla de potencias y etiquetas con diferentes medidas en mililitros y litros para su conversión

En esta sesión final del plan de acción se inició con una lluvia de ideas con la finalidad de retomar los conocimientos previos respecto al antecedente del contenido de litro y sus submúltiplos conversación de clase:

MF: Muy bien las sesiones anteriores vimos al metro y kilogramo ¿Cuál es la unidad que nos hace falta de trabajar?

Alumno 1: Nos hace falta trabajar el litro profesor.

MF: Es cierto con anterioridad trabajamos los submúltiplos de litro alguien recuerda ¿Cuáles fueron los que trabajamos y sus valores?

En este punto los alumnos comenzaron a buscar en sus anotaciones para retomar los apuntes donde un alumno mencionó:

Alumno 1: Los que vimos la vez pasada fueron el decilitro y centilitro.

Alumno 2: Si uno valía 10 y 100 muy similar a los que estuvimos viendo también del metro y kilogramo.

Alumno 1: El decilitro mide 10 ML y el centilitro mide 100 ML.

Alumno 3: Y el mililitro que vimos que 1000 de estos forman un litro entero.

MF: Exactamente esos fueron las cantidades con las que trabajamos con anterioridad entonces ¿cuáles creen que serían las medidas que veremos el día de hoy?

Alumno 4: Las que hemos visto antier y ayer los múltiplos, pero ahora del litro.

MF: Así es hoy veremos los múltiplos de litro y sus equivalencias, también el sistema inglés ¿quién quiere mencionar un múltiplo de litro?

Alumno 3: Se deben de llamar muy similar a los que vimos yo diría que uno va a ser deca decalitro y el otro va a ser hecto hectolitro uno va a valer 10 litros y el otro va a valer 100 litros

MF: Es cierto esos dos son los que trabajaremos el día de hoy pero no son los únicos alguien quiere mencionar algún otro múltiplo de litro.

En esta parte nadie mostró participar para mencionar el kilolitro por ello decidió emitirse por el momento pues se trabajaría más adelante en la actividad y se decidió comenzar con el sistema inglés.

MF: Okey por el momento pasemos a la siguiente parte, así como hemos trabajado el sistema inglés en el metro y en el kilo existe también para el litro alguien conoce alguna medida que se utilice, en esta parte los alumnos estuvieron pensando sus respuestas hasta que un alumno mencionó:

Alumno 4: Son los que se venden más grandes en los supermercados de leche y jugo.

Alumno 3: Uno es el galón profe el envase que casi siempre viene de plástico y está más grande.

MF: Muy bien es cierto el galón es una unidad de medida del sistema inglés ¿cuál es su valor en litros o mililitros?

Alumno 3: El valor no lo sé profesor solo sé que se llamaba galón.

Se decidió no dar el resultado pues al momento de que se diera su actividad se abordarían los valores y las equivalencias así que se pasó a la siguiente parte, donde se agruparon con sus equipos de trabajo y se les entregaron etiquetas con diferente unidad de litro y mililitro, la actividad consistía en una cartulina guiados por su tabla de potencias realizarían las conversiones a los múltiplos del contenido. (Anexo L)

Posteriormente se les entregó la consigna de clase y se llevó a cabo la verbalización por lectura de tres alumnos, en la socialización al monitorear los equipos se detectó que los alumnos estaban desarrollando las conversiones de manera fluida, y el mayor consumo de tiempo repercutía al trabajar con el sistema inglés ya que el procedimiento se desarrollaba de manera convencional.

Se llegó a la puesta en común donde un equipo expuso los resultados de conversiones los demás alumnos revisaron lo que obtuvieron verificando las

posiciones del punto decimal de las cantidades, así como el procedimiento en la división del trabajo con el galón.

Para la institucionalización se llevó a cabo una pregunta para obtener participaciones de los alumnos la cual fue: ¿Cuáles fueron las unidades de medida que trabajamos el día de hoy?

Alumno 1: Los múltiplos de litro hectolitro decalitro kilolitro y el sistema inglés.

MF: Muy bien Cuáles serían los valores de cada uno

Alumno 2 : El decalitro 10 l, el hectolitro 100 l y el kilolitro 1000 l, o y el galón 3785 ML o 3.785 l

Una vez evaluada la consigna de esta sesión se obtuvo que 14 alumnos obtuvieron de 0 a 5 errores en sus respuestas mientras que 5 tuvieron de 6 a 10 errores donde obtienen un valor aprobatorio de la actividad la cual incluyo más ejercicios. (Anexo L)

3.5 Pertinencia en el uso de diferentes recursos

Los recursos educativos didácticos son el apoyo pedagógico que refuerzan la actuación del docente, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje, el trabajo colaborativo ayuda a involucrar el uso y desarrollo del conocimiento matemático como menciona Aldana Yarleque (2012) “el aprendizaje colaborativo y progresivo en los conocimientos matemáticos apoya en el desarrollo cognitivo de los alumnos, lo que les ayuda a potenciar sus capacidades y destrezas básicas como son la observación, interpretación de datos, análisis, aplicación, valoración” (p.26).

Diferentes autores indican que el aprendizaje colaborativo tiene su origen en el enfoque constructivista social, expresando que este aprendizaje tiene un

carácter muy social, en el que el lenguaje es la base para establecer la relación entre alumno-maestro y también en la relación entre los diferentes alumnos.

Para Bruffee (1999) el aprendizaje colaborativo está formado por un conjunto de elementos que son los siguientes:

- Consenso a través de la colaboración en el aprendizaje.
- Participación voluntaria en el proceso.
- Aprendizaje no funcional: se trabajan preguntas con respuestas debatibles, que no son únicas.
- Cambio en la relación profesor-estudiante: la autoridad pasa del profesor grupos de pares y luego a comunidades de conocimiento especializado.
- Importancia del trabajo y diálogo entre los pares (p.87).

Tinzmann, Fennimore, Bakker, Jones, & Pierce (1990) plantean cuatro características típicas de la colaboración que las establecieron para ser aplicadas tanto en educación primaria como en educación secundaria con la finalidad de mejorar el desarrollo y aplicación de este trabajo las cuales son las siguientes:

- Compartir conocimiento entre profesores y estudiantes: Compartir conocimiento es en muchas formas, la característica de la clase tradicional, donde el profesor es el que entrega información, pero también incorpora aportes de los estudiantes, donde el estudiante comparte experiencias o conocimiento.
- Autoridad compartida entre profesores y estudiantes: Los objetivos en relación con el tema a tratar, son establecidos en conjunto, entre el profesor y los alumnos, de esta forma, los alumnos pueden elegir la forma de lograr estos objetivos.
- Profesores como mediadores: Los profesores incentivan a los estudiantes a “aprender cómo aprender” siendo este uno de los aspectos más importantes del aprendizaje colaborativo.

- Grupo heterogéneo de estudiantes: Esta característica enseña a todos los estudiantes a respetar y apreciar la contribución hecha por todos los miembros de la clase, sin importar el contenido. (p.2-8).

El aplicar este tipo de trabajo dentro del aula trae consigo diferentes puntos a favor que benefician el aprendizaje de los alumnos, según Lucero (2003) algunos de las ventajas del aprendizaje colaborativo son los siguientes:

- Favorece alcanzar los objetivos que son cualitativamente más ricos en contenido, ya que contiene propuestas y soluciones de diferentes personas del grupo.
- Se aprecia y se tiene en cuenta los conocimientos de los diferentes integrantes del grupo.
- Estimula el desarrollo del pensamiento crítico y la apertura mental.
- Proporciona conocer varios temas y adquirir una nueva información.
- Refuerza el sentimiento de solidaridad y respeto mutuo, basado en los resultados del trabajo en equipo.

Aumenta:

- El aprendizaje de cada miembro del grupo debido a que se enriquece la experiencia de aprender.
- La motivación por el trabajo tanto en grupo como individual.
- El compromiso de todos los integrantes del grupo.
- La cercanía y la apertura. - Las relaciones interpersonales de todos los miembros del grupo.
- La satisfacción por el propio trabajo.
- Las habilidades sociales, interacción y comunicación efectivas.
- La seguridad en ellos mismos.
- La autoestima y la integración grupal.

Disminuye

- Los sentimientos de aislamiento.
- El temor de ser criticados y a la retroalimentación (p.1-21).

El aprendizaje colaborativo tiene diversos puntos a favor, pero también es importante considerar los aspectos negativos que igualmente involucra este tipo de aprendizaje, Cabrera (2008) citado por Ruzafa (2017) señala que:

Este tipo de aprendizaje falla cuando aparecen diferencias a la hora de entenderse entre los diferentes componentes del equipo, cuando un alumno/a expresa estar de acuerdo, sin tratar de entender el puesto de vista del compañero/a y cuando un compañero/a convence a otro sin que este último haya entendido su idea (p.12).

3.6 Procedimientos realizados para el seguimiento de la propuesta de mejora

La planeación didáctica es un proceso fundamental en la práctica docente, pues requiere que el profesor establezca metas, con base en los Aprendizajes esperados de los programas de estudio, para diseñar actividades y tomar decisiones acerca de cómo evaluará el logro de dichos aprendizajes, la cual fue muy importante para el establecer un mejor orden y seguimiento en la secuencia didáctica donde era el apoyo en el manejo de los tiempos y los momentos de la clase así como la aplicación de ajustes pertinentes conforme se desarrollaba la clase y se buscaba cumplir y abarcar las estrategias y actividades.

Para la realización de la planeación es necesario tomar en cuenta el diseño curricular, para Arnaz (1981) el currículo es:

El plan que norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinante de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa, y propone que el diseño curricular implique cuatro fases: a) La elaboración del currículo; b) La instrumentación de currículo; c) La aplicación del currículo y d) La evaluación del currículo (p.9-14).

De igual forma el uso del diario de campo que es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además,

nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas, según Bonilla Castro & Rodríguez Sehk (1997):

El diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. El cual permitió al docente en formación tener un registro permanente de las sesiones aplicadas en donde se analizaba el desarrollo de los momentos de la clase, así como una reflexión pertinente sobre los aspectos que se podían mejorar en clases posteriores, tratando de generar un cambio para mejora en el aprendizaje y aprovechamiento del alumno y también un mejor desenvolvimiento en la práctica docente (p.151-157).

3.7 Evaluación de la propuesta de mejora y actividades realizadas en el plan de acción considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional

Como mencionan Hernández Rojas & Díaz Barriga Arceo (2000) “la evaluación del proceso de aprendizaje y enseñanza es una tarea necesaria, tanto que aporta al profesor un mecanismo de autocontrol que la regula y le permite conocer las causas de los problemas u obstáculos que se suscitan y perturban” (p.363).

La evaluación desde un enfoque formativo brinda grandes beneficios a la práctica pedagógica ya que como menciona SEP (2013) “contribuye a la mejora del aprendizaje, regula el proceso de enseñanza y de aprendizaje, principalmente para adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades, planificaciones) en función de las necesidades de los alumnos” (p.23).

A lo largo de las sesiones desarrolladas se aplicaron herramientas de evaluación como la rúbrica para medir el desempeño del trabajo colaborativo de los equipos donde se establecieron 3 criterios a evaluar los cuales fueron orden, organización y participación al momento de la resolución de actividades con 3 escalas planteadas como sobresaliente, regular y deficiente. De acuerdo con

Díaz Barriga (2005) “las rúbricas son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada” (p.134).

Respecto al orden del equipo se tomaron aspectos como mantener un tono de voz controlado, trabajar en lugares asignados, así como enfocarse en la actividad, respecto a la organización se observó el trabajo y los roles que tomaron distribuirse tareas y resolver el cuestionamiento, finalmente la participación se vio en los integrantes al colaborar para la búsqueda de soluciones y elaboración del material que emplearían.

En (Anexo N) se muestra el desempeño de las 2 sesiones de multiplicaciones, donde se asignó 4 puntos al obtener sobresaliente, 3 para regular y 2 para insuficiente. se presenta la sumatoria de ambas sesiones, obteniendo solo 1 equipo con los 8 puntos disponibles en los tres aspectos, 2 tuvieron puntuaciones menores por orden y organización mientras que el restante obtuvo 1 punto menos en los tres rasgos, esto porque se presentaron aumento en los tonos de voz o mayor empleo en la resolución de la consigna o creación del material.

En (Anexo O) se muestran los resultados de las dos sesiones de división, en donde 2 equipos presentaron un buen trabajo colaborativo, obteniendo la puntuación máxima en los 3 aspectos por otro lado al equipo 2 y 3 se les asignó un punto menos en orden debido a que en momentos fue necesario intervenir en integrar algunos alumnos en el trabajo, en la sesión se obtuvieron buenos resultados en los al desarrollar su material así como en la resolución de problemas, la participación fue algo que fluyo en mayor medida.

En (Anexo P) refleja los resultados en el trabajo de la sesión con el metro, la cual reflejo el mejor trabajo colaborativo por parte de los equipos, se mantuvo muy buen orden en la cancha al realizar las medidas de igual manera en el salón, la organización del equipo 2 y 4 fue asignada con 3 puntos ya que al salir a la cancha y monitorear se observó que fueron los que tardaron un poco más en iniciar el trabajo por otro lado el 1 y 3 obtuvieron 4 puntos en los tres aspectos considerados.

En (Anexo Q) se expone el trabajo en la sesión de conversiones con el kilogramo, el equipo 3 mostró seguir con su ritmo de trabajo obteniendo los 4 puntos en todos los aspectos, el 1 y 2 obtuvieron 3 puntos en organización, punto que les represento un gran reto a inicios de la socialización donde perdían tiempo en iniciar, organizar y comentar la actividad, el restante obtuvo 1 punto menos en participación ya que al monitorear se percibió alumnos que se integraban a un ritmo menor en el desarrollo del material y resolución de la actividad.

(Anexo R) refleja el trabajo en conversiones con el litro que siguió un ritmo muy similar al de los anteriores los alumnos mostraron relacionar los conocimientos trabajados con anterioridad, obteniendo los mejores resultados el equipo 3 que a lo largo de todas las sesiones demostró el mejor orden, organización y participación, por otro lado el 2 y 4 obtuvieron 3 puntos en participación y orden donde fue necesaria la intervención del docente en formación para integrar a todos los alumnos en el trabajo, al 1 y 2 se les asigno 3 puntos en organización por tomar mayor tiempo en desempeñar la actividad planteada.

Otro instrumento que se aplicó fue la lista de cotejo enfocada al desempeño individual de los alumnos empleando el monitoreo y los resultados de las respuestas correctas e incorrectas en las actividades, como menciona Casanova (1998) “la evaluación debe servir para mejorar, apoyar, orientar, reforzar; en definitiva, para ajustar el sistema escolar al alumno de manera que pueda disfrutarlo y no tenga que padecerlo” (p.38).

En (Anexo S) se reflejan los resultados en las actividades trabajadas diariamente en el aula, la gráfica muestra 2 barras por actividad donde es señalado el número de alumnos que mostraron resultados favorables, así como deficientes, considerando los aciertos y errores de la consigna.

En el plan 1 se clasifica como sobresaliente a los 13 alumnos que obtuvieron 0 errores en el trabajo con los submúltiplos del metro y en regular a 4 quienes obtuvieron de 1 a 2 errores, no se considera a ninguno en deficiente debido a que el desarrollo de su actividad mostro procedimientos correctos y

todos la aprobaron aun teniendo desaciertos siendo los resultados del primer plan de clase.

En el trabajo del plan 2 con submúltiplos del kilogramo se colocó como sobresalientes a 14 alumnos que obtuvieron 0 errores en su actividad mientras que el resto obtuvo de 1 a 2 errores y se les clasifico como regulares pues los procedimientos consistían en el recorrido del punto decimal y sus errores radicaron en un mal posicionamiento de este.

Finalmente, en la actividad del plan 3 que fue con submúltiplos del litro se colocó a todos como sobresalientes pues el desarrollo de su consigna fue resuelto sin errores donde se percibía el desarrollo de operaciones en la búsqueda de resultados.

Respecto al desarrollo y evaluación de las actividades de multiplicación y división empleando números enteros y decimales correspondientes a los planes de clase 4, 5, 6 y 7 se indican en (Anexo T)

El plan 4 del trabajo con multiplicación de enteros por potencias de 10 se colocó a 15 alumnos como sobresalientes ya que sus resultados de la consigna indicaron 0 errores por otro lado a 4 alumnos que obtuvieron de 1 a 2 errores se les ubico en regulares porque la actividad manejaba empleaba un procedimiento similar en todos los ejercicios y los errores fueron por añadir ceros de más o menos a la cantidad del resultado

En el plan 5 de multiplicaciones con decimales se marcó como sobresalientes a 16 alumnos por obtener de 0 a 2 errores en su actividad mientras que a 3 alumnos se les ubico como regulares al obtener de 3 a 5 errores, en esta sesión aumentaron los desaciertos por emplear ahora cantidades decimales ya que generaron un mayor grado de dificultades en contraste con la sesión anterior.

En el trabajo del plan de clase 6 con divisiones de enteros se indicó a 13 alumnos como sobresalientes sus resultados en la actividad arrojaron que tuvieron de 0 a 2 errores mientras que a 6 se les señalo como regulares al obtener de 3 a 6 respuestas incorrectas, en la revisión se observaron

procedimientos de conteo de ceros y recorrido del punto decimal que fue el principal problema en los errores su posicionamiento.

Respecto al plan 7 de la actividad con divisiones de decimales entre potencias de 10 los resultados de la revisión colocan a 12 alumnos como sobresalientes al obtener de 0 a 2 errores por otro lado 7 alumnos tuvieron de 3 a 6 ubicándolos como regulares, a ninguno se le clasifico como deficiente ya que todos aprobaron la consigna y los puntos débiles fueron el conteo en el recorrido del punto decimal.

Los resultados obtenidos en la actividad del plan 8 con múltiplos del metro y unidades del sistema ingles que se reflejan en (Anexo U) se colocó como sobresalientes a 9 alumnos al obtener en su actividad de 0 a 5 errores, como regulares a 8 debido a que su resultados incorrectos fueron de 6 a 9 mientras que a 2 se les coloco como deficientes al tener de 10 a 12 errores, el grado de complejidad aumento en esta actividad así como la cantidad de ejercicios en el monitoreo se percibió que los alumnos aplicaron las estrategias de sesiones anteriores sobre multiplicación y división lo que mejoro el uso del tiempo.

En el trabajo del plan 9 de submúltiplos del kilogramo y unidades del sistema ingles se colocó como sobresalientes a 13 alumnos al obtener en sus resultados de 0 a 5 errores, 4 fueron identificados como regulares al conseguir de 6 a 10 mientras que a 2 se les coloco como deficiente al tener de 11 a 13 errores se les ubico de esta manera al obtener una calificación reprobatoria en la actividad y al realizar el monitoreo del trabajo colaborativo fueron a los que se les llamó la atención, la actividad mostro aumento en la cantidad de ejercicios lo que propicio que los errores aumentaran pero se reflejó con mayor confianza en las participaciones y resolución de problemas por parte de los alumnos.

Para la última sesión correspondiente al plan 10 de múltiplos del litro y unidades del sistema ingles se marcó a 14 alumnos como sobresalientes ya que sus resultados incorrectos fueron de 0 a 5 mientras que a 5 se les clasifico como regulares sus respuestas incorrectas oscilaron de 6 a 10, en esta sesión los alumnos demostraron un mejor empleo de los tiempos en cuanto al trabajo

colaborativo como la resolución de la situación problemática al monitorear se percibía la aplicación de los procedimientos del trabajo con el punto decimal en las conversiones y con sus respuestas todos aprobaron la actividad.

El trabajo que demostraron los alumnos tuvo resultados positivos, en el monitoreo y revisión de las actividades diarias se vio reflejado un progreso frente a los procedimientos y tiempos que utilizaban ya que posteriormente a las sesiones con multiplicación y división sus participaciones en conversiones fueron en aumento en contraste al inicio de los 3 planes de submúltiplos donde lo trabajaron como un tema nuevo y desarrollaban procedimientos escritos en mayor medida, por ello el cambio aumento de manera gradual adquiriendo conocimiento de los valores y relacionarlo con aspectos comunes de su entorno.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

Nikolai Ivanovich Lobachevski

Durante la formación docente en el segundo semestre de la licenciatura se llevó la materia de magnitudes y medidas donde se trabajan las conversiones con diferentes cantidades, es una materia de la trayectoria académica que permite al docente reconocer la importancia que tiene el contenido frente a la formación de los alumnos ya que es necesario que adquieran un conocimiento significativo que les permita aplicarlo en situaciones de su vida diaria.

Este informe de prácticas profesionales analizó, trabajó y aplicó estrategias con el fin de lograr una mejora en el conocimiento y enseñanza de los alumnos, enfocado hacia el uso de la multiplicación y división en el trabajo de diferentes conversiones de magnitudes y medidas como lo fue el litro, kilogramo y metro. En donde se hizo uso del trabajo colaborativo como la principal herramienta para propiciar un mejor ambiente de aprendizaje en el estudio del tema por parte de los alumnos.

En las primeras instancias del trabajo se realizó la observación de grupo, así como la aplicación de un diagnóstico social con la finalidad de conocer con mayor profundidad el contexto en el que se desarrollan y viven los alumnos del grupo de estudio y como es que estas características tienen impacto dentro de su formación académica.

Se aplicó un diagnóstico enfocado en los conocimientos previos que se trabajaron desde el nivel primaria con los que debían contar los estudiantes, los resultados que se obtuvieron en ese entonces demostraron que los alumnos contaban con un rezago y deficiencia en conocimientos para la resolución de problemas del contenido, por esta razón a partir de los datos recabados se implementaron estrategias con el objetivo de generar una mejora en su aprendizaje.

Por las cualidades del grupo y su gusto por unirse en equipo fue que se decidió hacer uso de como estrategia del trabajo colaborativo la cual permitió al alumno expresarse frente a sus compañeros y trabajar siendo participes de un grupo desarrollando y poniendo en práctica las habilidades de cada integrante para le mejora en las actividades y su propio conocimiento de igual forma se establecieron actividades que les permitieron relacionar su contexto diario con el tema de las conversiones al trabajar con etiquetas y productos que ven de manera recurrente en alimentos, bebidas etc.

Se utilizaron herramientas que están presentes en la cotidianidad de todos, como lo fue la báscula para llevar a cabo diversos pesajes, recipientes de diversas capacidades, el uso del flexómetro y cintas métricas para mediciones de distancias estos le permitieron al alumno aprender a realizar un mejor uso de ellas sen cuanto a su colocación y lectura de datos.

Se establecieron actividades de trabajo que fueron desarrolladas en espacios de la escuela fuera del salón que en muchas ocasiones no se utilizan como recurso para el estudio de temas matemáticos, lo que se llevó a cabo fueron mediciones de las dimensiones de la cancha así como involucrar el juego del lanzamiento de canicas donde posteriormente los alumnos realizaron las mediciones de las distancias obtenidas para el trabajo de estos resultados con los múltiplos y submúltiplos del metro de igual manera unidades del sistema inglés.

Entre los principales resultados que se obtuvieron la relacionar este tema con contextos de su vida diaria y actividades fuera del salón fueron:

- Mayor orden en el trabajo fuera del aula por parte del grupo
- Aumento en la participación e integración a la sesión por parte de los alumnos
- Mejor desarrollo de las actividades de conversiones al tener un referente como lo fueron sus etiquetas de trabajo.

El docente en formación aprendió que es importante el manejo de los espacios en la institución académica con la finalidad de crear un vínculo hacia la asignatura ya que en muchas ocasiones se tienen diversos recursos que se dejan de lado pero que si se utilizaran pueden ayudar al alumno a poder salir de un esquema muy mecánico y en ocasiones repetitivo, y al salir de este tipo de rutinas y relacionar los temas hacia un contexto fácil de integrarse por parte del alumnado permite reafirmar y generar un aprendizaje significativo.

El trabajo de multiplicación y división involucrando las potencias de 10 fue reflejado de manera favorable en los alumnos, aprender del procedimiento al trabajar con el punto decimal y su recorrido en relación a la potencia y ser de una manera más práctica tanto en el cálculo escrito como mental les ayudó a mejorar en las conversiones de magnitudes y medidas porque los alumnos pudieron complementar y relacionar el trabajo al ser procedimientos que se desarrollan en conjunto.

Dentro de los resultados obtenidos al trabajar con la multiplicación y división con potencias de 10 fueron:

- Mejora en los tiempos de resolución de problemas, esto se fue observando de manera progresiva conforme el alumno relacionaba que los procedimientos trabajados en clases anteriores se retomaban en la conversión y la cantidad aumentaba o disminuía en el múltiplo y submúltiplo por lo que era un trabajo con potencias de 10.
- Aplicación favorable en el cálculo mental al trabajar con operaciones que no englobaban cantidades grandes el alumno comenzó a desarrollar procedimientos mentales en la búsqueda de la respuesta.
- Motivación en el alumno por responder a las problemáticas planteadas, las cuales se percibían al momento de realizar el monitoreo de los equipos y escuchar comentarios positivos sobre que encontraban respuestas de manera rápida o que no era difícil

desarrollar el procedimiento, de igual manera las participaciones aumentaban en la puesta en común e institucionalización cuando se buscaba reafirmar el conocimiento con opiniones de los estudiantes.

El desarrollo de la práctica docente no se puede describir como perfecta es claro que siempre existen factores que repercuten en sus resultados como lo son momentos de distracción por parte del alumno, no buen manejo de los tiempos, agentes externos que interrumpen la práctica sin embargo en todo momento se buscó darles una solución al aplicar replanteamiento de ideas, discusión guiada para que el alumno sintonizara de nueva cuenta y obtener un buen ritmo de trabajo.

El desarrollo del trabajo colaborativo que mostraron fue positivo al reflejar que se organizaban e integraban todos los miembros también les ayudó a desarrollar mejor relación entre compañeros, así como interactuar en los procesos de resolución de problemas y apoyarse mutuamente en el desglose de procedimientos e ideas en los conceptos que eran necesarios para avanzar en el contenido.

Existe el reto de que el alumno no puede trabajar en equipo de una manera activa por verse en ocasiones limitado en la expresión de sus ideas, o por no congeniar de manera positiva con los integrantes, en el trabajo de las sesiones mostraron vencer estas barreras al buscar un bien común como lo era la comprensión del tema y al monitorear su trabajo se podía observar en su mayor parte orden y trabajo si bien existían alumnos distractores o reticentes a participar fueron integrándose gradualmente.

Después de analizar el trabajo desarrollado durante las sesiones aplicadas se puede observar una mejoría en el progreso de enseñanza del alumno respecto a que adquirió un aprendizaje significativo el cual se ve presente tanto en los procedimientos de multiplicación y división enfocados hacia un cálculo mental y escrito que mostro un progreso amplio al percibir que

ahorraba tiempos en procedimientos escritos, como en las conversiones de magnitudes y medidas el cual se pudo contextualizar a raíz de utilizar objetos y herramientas fáciles de percibir por el alumno en su entorno y también que ambos temas se complementan mutuamente.

Las diversas actividades que se desarrollaron fueron pertinentes al momento en que los alumnos mejoraron en sus respuestas y desarrollo de procedimientos, en ocasiones no existe un vínculo entre lo que se trabaja en el aula y la vida diaria por ello aplicarlo en este tema fue un factor muy importante.

Respecto al trabajo con las competencias que se buscó trabajar en este informe se obtuvo que:

- En la competencia genérica: "Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo" se vio fortalecida al establecer situaciones que permitieran encontrar diferentes formas o procedimientos a la resolución de situaciones problemáticas, utilizando cálculo mental, ejercicios convencionales o uso de recursos como la recta numérica o tabla de potencias.
- En la competencia profesional: "Elabora propuestas para mejorar los resultados de su enseñanza y los aprendizajes de sus alumnos" fue desarrollada de mejor manera al diseñar y establecer actividades que permitieron a los alumnos salir del trabajo convencional en el aula, y trabajar en espacios como la cancha u otras áreas de la escuela, el aplicar juegos para relacionar con el tema de estudio así como encontrar la manera de relacionar objetos que encuentran en su contexto diario hacia el estudio de la asignatura.
- En la competencia disciplinar: "Analiza los datos organizados para resolver problemas" se trabajó en mejor medida al momento de situar la información de trabajo dentro de las actividades de clase

al momento de encontrar la solución a ejercicio se trabajaban cantidades variadas que requerían el uso de un procedimiento manual o mental al trabajar con la información.

Algo que podría mejorarse es reducir el trabajo de los planes de división y multiplicación ya que en algunos momentos el alumno lo tomo como algo repetitivo, pues los procedimientos son demasiado similares por esto la recomendación es implementar 1 plan a cada operación y el tercero enfocado en reafirmar el trabajo de ambas quitando 1 para que el alumno no se vea agobiado y cansado.

El trabajo que se vio reflejado por parte de los alumnos fue optimo, se generó un progreso en el conocimiento que adquirieron hacia las conversiones y las operaciones de igual forma respecto al trabajo colaborativo se desarrollaron muy buenos materiales en conjunto los cuales les facilitaron trabajar y apoyarse en la consigna, dentro de lo que mejores resultados mostró en la aplicación de los 10 planes fueron las 2 sesiones donde se desarrollaron actividades en las canchas ya que despejaron al alumno motivándolo a integrarse en el trabajo.

5 REFERENCIAS

- Aldana Yarlequé, C. (2012). Trabajo colaborativo en el área de Matemáticas. *En blanco y negro*, 26-35. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/2889>
- Álvarez Rojo, V. (1984). *Diagnóstico pedagógico*. Alfar.
- Anguera, M. T. (1986). Observación. En *Enciclopedia temática de educación especial* (págs. 446-483).
- Arnaz, J. A. (1981). *La planeación curricular*. Trillas.
- Bedoya, A. V., Jaramillo, C. C., & Anzola, M. N. (2017). *Las Percepciones Matemáticas en el Proceso de Aprendizaje Andrea Viviana Bedoya Guerrero, Cristian Camilo Jaramillo Gutiérrez*. Obtenido de Escuela Normal Superior Sagrado Corazón: <https://normalsagradorazon.edu.co/sites/default/files/documentos/Percepciones%20matem%C3%A1ticas.pdf>
- Bonilla Castro, E., & Rodríguez Sehk, P. (1997). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación de ciencias sociales*. Universidad de los Andes.
- Brito Lorenzo, Z. (2008). *Paulo Freire: contribuciones para la pedagogía*. CLACSO.
- Brousseau, G. (1986). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas/ Introduction to study the theory of didactic situations: Didactico/ Didactic to Algebra Study*.
- Bruffee, K. A. (1999). *Collaborative Learning: Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge*. Johns Hopkins University Press.
- Cardozo Galeano, G., Hernández Arteaga, I., Vargas Cañizales, D. C., & Constanza García, A. (2018). Factores del contexto que influyen en las dificultades de aprendizaje. *Plumilla educativa*, 59-79. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/361/3611537004/3611537004.pdf>
- Casanova, M. A. (1998). *Manual de evaluación educativa*. La Muralla.

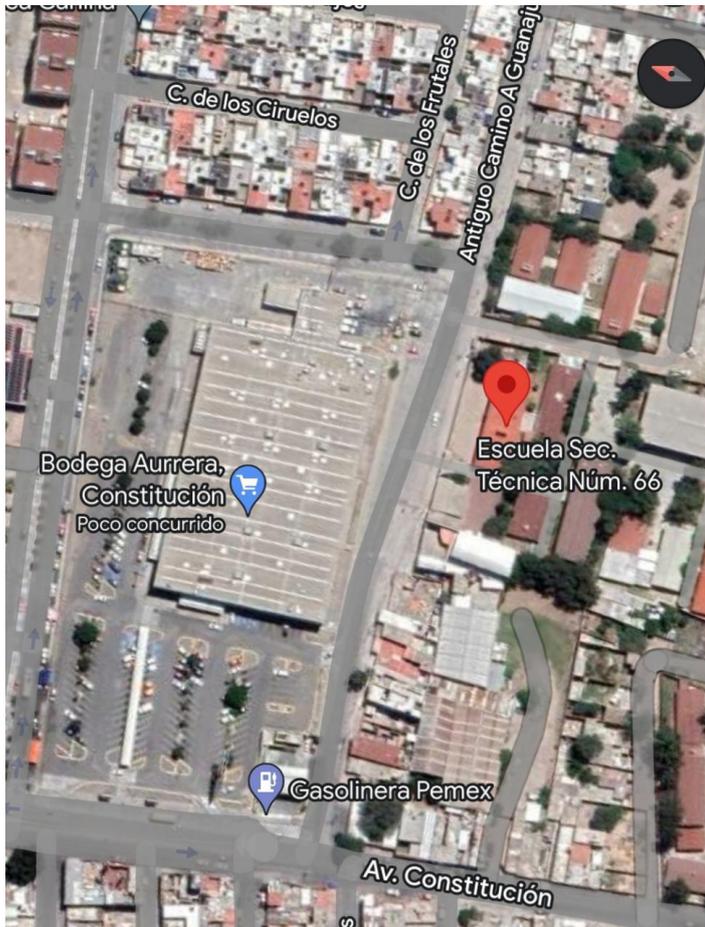
- Díaz Barriga, F. (2005). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.
- Díaz Godino, J., Batanero, M. C., Cid, E., & Batanero Bernabeu, M. C. (2003). *Sistemas numéricos y su didáctica para maestros*. Universidad de Granada, Facultad de Ciencias de la Educación.
- Díaz, L. (2011). *La observación -Lidia Díaz Sanjuán -Texto Apoyo Didáctico -Método Clínico, 3º Sem.* Obtenido de Facultad de Psicología: https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf
- Freire, P. (1994). *Cartas a quien pretende enseñar*.
- García, P. C. (2 de June de 2021). *Educación en pandemia: los riesgos de las clases a distancia*. Obtenido de IMCO: https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/06/20210602_Educacio%CC%81n-en-pandemia_Documento.pdf
- Gimeno Sacristán, J., & Pérez Gómez, Á. I. (2008). *Educar por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (J. Gimeno Sacristán, Ed.) Ediciones Morata, S.L.
- Hernández Rojas, G., & Díaz Barriga Arceo, F. (2000). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo : una interpretación constructivista*. McGraw-Hill.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Graó.
- Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/528Lucero.PDF>
- Mansilla, S. M. (2014). *ROL DEL EDUCADOR Y DEL ALUMNO EN AULAS DE PREPRIMARIA DE UN COLEGIO PRIVADO AL TRABAJAR SEGÚN LA TEORÍA SOCIO-CONSTRUCTIVISTA*. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/84/Mansilla-Silvia.pdf>

- Muñoz Izquierdo, C. (2009). Construcción del conocimiento sobre la etiología del rezago educativo y sus implicaciones para la orientación de las políticas públicas: La experiencia de México. *Abandono y deserción escolar: Duras evidencias de la incapacidad de retención de los sistemas y de su porfiada inequidad*, 7, 28-45. Obtenido de <https://revistas.uam.es/reice/issue/view/358/206>
- Osborn, A. (1940). *Your Creative Power*. Simon & Schuster Books For Young Readers.
- Pacheco Pinzón, D., Saad Dayán, E., Díaz-Barriga Arceo, F., Lule González, M. L., & Rojas-Drummond, S. (1990). *Metodología de diseño curricular para educación superior*. Trillas.
- Parra, C., & Sainz, I. (1994). *Didáctica de matemáticas : aportes y reflexiones*. Paidós.
- Piaget, J. (1987). *Possibility and Necessity: Volume 1*. (H. Feider, Trad.) University of Minnesota Press.
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. Labor.
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Ruzafa, J. D. (2017). *ESTUDIO SOBRE EL TRABAJO COLABORATIVO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN UN AULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA*. Obtenido de http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/5833/17209_TFM%20JOSE%20DAVID%20RUZAF%20BLAZQUEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SEP. (2001). *Libro para el maestro: matemáticas : secundaria*. SEP, Subsecretaría de Educación Básica y Normal, Dirección General de Materiales y Métodos Educativos.
- SEP. (2013). El enfoque formativo de la evaluación de los aprendizajes. En *Herramientas para la evaluación en educación básica*.

- Serrano, J. (2016). *por qué son importantes las conversiones de unidades*. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/s7lpyya57k-v/por-que-son-importante-las-conversiones-de-unidades/>
- Smyth, J. (1991). Una pedagogía crítica de la práctica en el aula. *Los adultos y la educación*, 275-300.
- Stanic, G. M., & Kilpatrick, J. (1988). Perspectivas históricas sobre la resolución de problemas en el currículo de matemáticas. En *La enseñanza y evaluación de la resolución de problemas matemáticos* (págs. 1-22).
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1984). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Paidós.
- Tinzmann, M. B., Fennimore, T., Bakker, J., Jones, B. F., & Pierce, J. (1990). *What Is the Collaborative Classroom?* Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/251574844_What_Is_the_Collaborative_Classroom
- Wilson, B. G. (1996). *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. (B. G. Wilson, Ed.) Educational Technology Publications.

6 ANEXOS Y FIGURAS

Anexo A: Ubicación de la escuela



Anexo B: Diagnóstico

PROPÓSITO: El siguiente diagnóstico tiene como propósito conocer los conocimientos previos del alumno en la conversión de magnitudes y medidas

Las siguientes preguntas 1, 2 y 3 se anexaron porque de acuerdo con el plan y programa de estudio 2017 señala que el alumno en 1° y 2° estima, mide, compara y ordena longitudes y distancias, pesos y capacidades, con unidades no convencionales, y con metro no graduado en centímetros, así como kilogramo y litro, respectivamente

por ello estas tres preguntas buscan indagar en sus conocimientos previos respecto al tema de magnitudes y medidas para a partir de los resultados

obtenidos trabajar este tema para mejor aprovechamiento del alumno. (SEP, 2017)

1)

¿Cuántos pasos tiene que dar Héctor para pasar la escalera?



- A) 10
- B) 9
- C) 8
- D) 7

2)

Juan tiene una botella de agua y con el contenido de ella puede llenar 2 tazas como muestra la imagen



Si Juan quiere llenar 10 tazas ¿Cuántas botellas de agua necesita?

- A) 7
- B) 6
- C) 5
- D) 4

3)

María compró un kilo de huevo y al contarlos el resultado fue de 18 huevos en total, ¿cuántos huevos tendrá María si compra 2 kilos y medio de huevo?

- A) 50
- B) 45
- C) 40
- D) 36

Las preguntas 4, 5, 6 y 7 buscan indagar en los conocimientos previos por parte de los alumnos en magnitudes y medidas, debido a que de acuerdo al plan y programa de estudio 2017 los alumnos en 3° y 4° de primaria el alumno aprende a estimar, comparar y ordenar longitudes y distancias, pesos y capacidades con unidades convencionales, medios y cuartos, así como decímetro, centímetro, milímetro, mililitro y gramo.

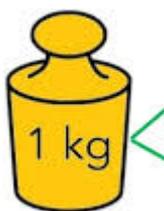
4)

Juan tiene 2 metros de listón y lo quiere cortar en pedazos de 1 centímetro ¿Cuántos pedazos de 1 cm obtendrá?

- A) 2 cm
- B) 20 cm
- C) 200 cm
- D) 2000 cm

5)

Rodolfo tiene 1 frasco lleno con un 1 kilogramo de azúcar, 2 frascos llenos con $\frac{1}{2}$ kilogramo de café y 4 llenos con $\frac{1}{4}$ de sal cada uno ¿Que tiene más?



El sr



- A) azúcar
- B) sal
- C) café

D) tiene todo en mismas cantidades

6)

Melissa recorre a diario 50 metros de su casa a su escuela ¿Cuántos decímetros recorre de su casa a su escuela?

- A) 5 decímetros
- B) 50 decímetros
- C) 500 decímetros
- D) 5000 decímetros

7)

Sara está haciendo un pastel donde la receta menciona que necesita $\frac{1}{2}$ kg de harina, pero ella solo tiene una cuchara con capacidad de 25 gr ¿cuántas cucharadas utilizará para completar la harina que requiere la receta?

- A) 100
- B) 70
- C) 30
- D) 20

Las preguntas 8, 9 y 10 se plantean con la finalidad de indagar en los conocimientos previos que posee el alumno en magnitudes y medidas debido a que según el plan y programa de estudio 2017 los alumnos en 5° y 6° de primaria aprenden a resolver problemas que involucran longitudes y distancias, pesos y capacidades, con unidades convencionales, incluyendo el kilómetro y la tonelada. (SEP, 2017)

8) Una constructora compró 2 cargas de arena si cada carga pesa 750 kg ¿A cuántas toneladas equivale lo que compraron en total?

- A) 2.5 toneladas
- B) 2 toneladas
- C) 1,5 toneladas
- D) 1 tonelada

9)

Valeria recorre diariamente 3 kilómetros de su casa a su trabajo, también recorre 2.5 kilómetros de su trabajo a su escuela y finalmente recorre 5 kilómetros de su escuela a su casa. ¿cuántos metros recorre de su trabajo a su escuela?

- A) 25 metros
- B) 250 metros
- C) 150 metros
- D) 1050 metros

10)

Sofía estuvo corriendo y registrando sus distancias durante 3 días en donde obtuvo los siguientes datos:

- lunes 3 kilómetros con 200 metros
- martes 1 kilómetro con 800 metros,
- miércoles 4 kilómetros y 200 metros

¿cuántos metros recorrió entre lunes y martes?

- A) 500 metros
- B) 5000 metros
- C) 920 metros
- D) 9200 metros

Anexo C: Sesión 1



Formados en equipos de 4 lean de manera atenta el siguiente problema y contesten lo que se solicita

Juan, Pedro, Andrés y Antonio jugaron con carros de madera a ver cual recorría más distancia al darte impulso los resultados fueron los siguientes

Carro de Juan: 33 decímetros = 3.3 mts
 Carro de Pedro: 310 centímetros = 3.1 mts
 Carro de Andrés: 3000 milímetros = 3 mts
 Carro de Antonio: 370 centímetros = 3.7 mts

¿De quién es el carro que recorrió mayor distancia?
 R: Antonio

¿De quién es el carro que recorrió menor distancia?
 R: Andrés

¿Quién ocupó el tercer lugar en mayor recorrido?
 R: Pedro

Calcula el recorrido en metros de cada uno

Juan = 3.3 mts
 Pedro = 3.1 mts
 Andrés = 3 mts
 Antonio = 3.7 mts

$$\begin{array}{r} 37 \\ 100 \overline{) 370} \\ \underline{300} \\ 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.1 \\ 100 \overline{) 310} \\ \underline{300} \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 1000 \overline{) 3000} \\ \underline{3000} \\ 0 \end{array}$$

* 1 metro = 100 cm
 * Centímetros = milímetros
 * Decímetros = 10

150 cm = Brayán

120 cm = Ana

75 cm = Melvin

150 cm : decímetros = 15
 milímetros = 1500

$$\begin{array}{r} 15 \\ 100 \overline{) 1500} \\ \underline{1000} \\ 500 \\ \underline{500} \\ 0 \end{array}$$

120 cm : decímetros = 12
 milímetros = 1200

$$\begin{array}{r} 12 \\ 100 \overline{) 1200} \\ \underline{1000} \\ 200 \\ \underline{200} \\ 0 \end{array}$$

75 : decímetros = 7.5
 milímetros = 7500

$$\begin{array}{r} 7.5 \\ 100 \overline{) 7500} \\ \underline{7000} \\ 500 \\ \underline{500} \\ 0 \end{array}$$

Anexo E: Sesión 3



1 litro tiene 10 decilitros
100 centilitros
1000 mililitros

$$\begin{array}{r} 100 \\ 10 \overline{) 1000} \\ \underline{10} \\ 00 \\ \underline{00} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 100 \overline{) 1000} \\ \underline{100} \\ 00 \\ \underline{00} \\ 0 \end{array}$$

Decilitros = 100 mililitros
 Centilitros = 10 mililitros
 1 mililitros = 1 mililitro

1 = 100 decilitros
 1 = 10 centilitros
 1 = 1 mililitro

1 litro = 10 decilitros
 100 centilitros
 1000 mililitros

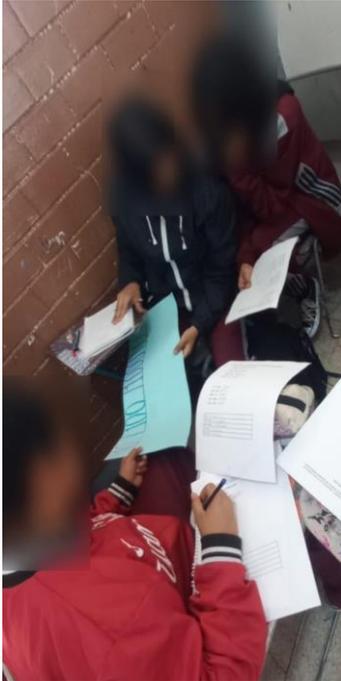
1 litro = 1000 ml
 Decilitros = 100 ml
 Centilitros = 10 ml
 mililitros = 1000

9000 mililitros	2.2 litros
2 litros	3.3 litros
330 centilitros	5.5 litros
220 centilitros	4400 mililitros
9 litros	2200 mililitros
4 litros	5500 mililitros
3300 mililitros	400 centilitros
550 centilitros	440 centilitros

22 decilitros	40 decilitros
44 decilitros	55 decilitros

1. Visualiza las cantidades de la sig. tabla y colorea con un mismo color las cantidades que valen lo mismo.

Anexo F: Sesión 4



Consigna: Organizados en equipos y apoyándose en su recta numérica de potencias de 10 que construyeron resuelvan las siguientes multiplicaciones

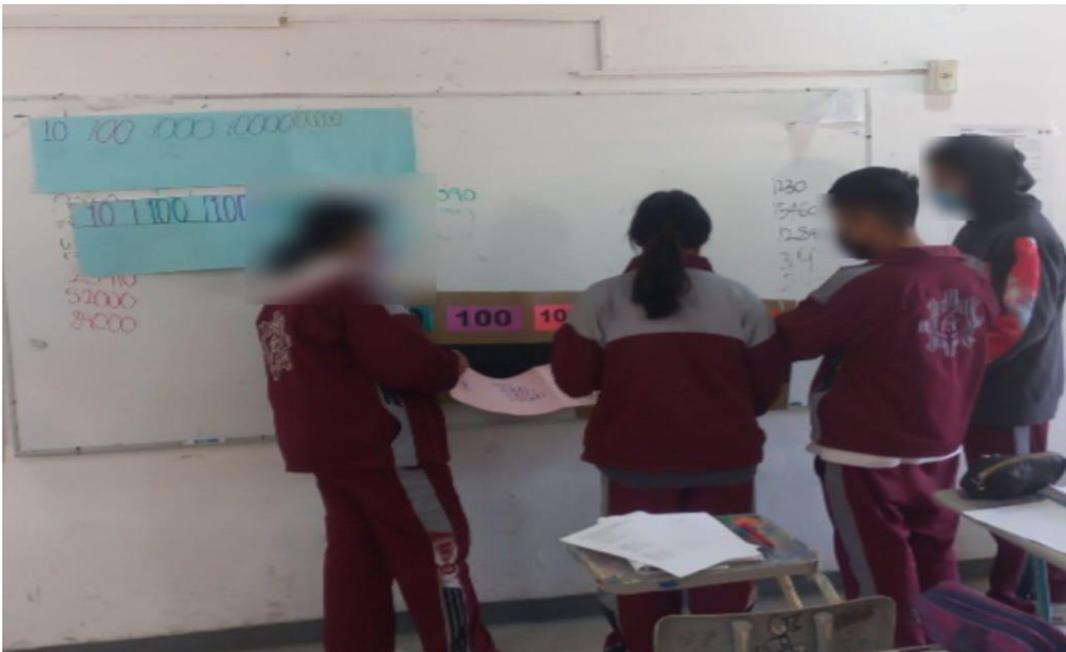
1. Realiza las siguientes multiplicaciones.

$82 \times 100 = 8200$ ✓
 $743 \times 1000 = 743000$ ✓
 $601 \times 10 = 6010$ ✓
 $1330 \times 1000 = 1330000$ ✓
 $2541 \times 10 = 25410$ ✓

$52 \times 1000 = 52000$ ✓
 $840 \times 100 = 84000$ ✓
 $5039 \times 10 = 50390$ ✓
 $214 \times 1000 = 214000$ ✓
 $7103 \times 100 = 710300$ ✓

$123 \times 10 = 1230$	✓
$1546 \times 10000 = 15460000$	✓
$1289 \times 100000 = 128900000$	✓
$345 \times 1000 = 345000$	✓
$245 \times 1000 = 245000$	✓

Anexo G: Sesión 5





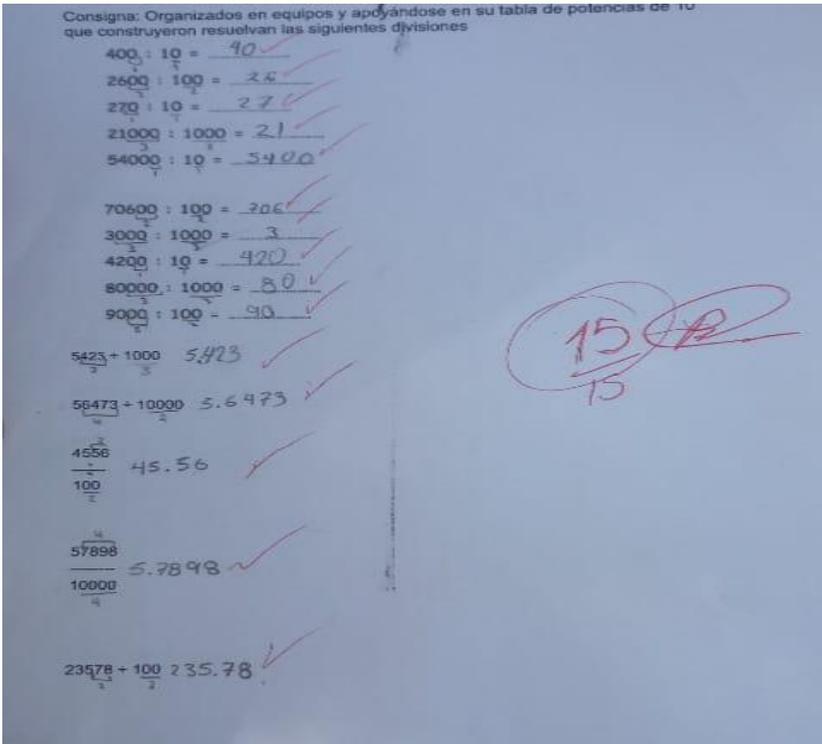
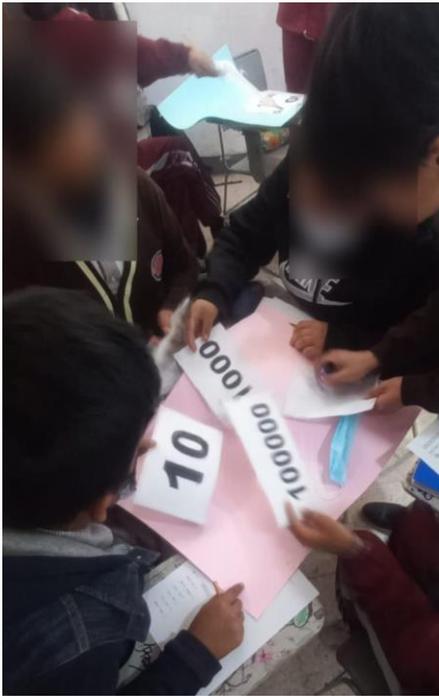
Consigna: Organizados en equipos y apoyándose en su recta numérica de potencias de 10 que construyeron resuelvan las siguientes multiplicaciones

$2,75 \times 10 = 27,5$	$9,05 \times 10 = 90,5$
$0,152 \times 100 = 15,2$	$2,585 \times 100 = 258,5$
$2,0078 \times 1000 = 2007,8$	$2,508 \times 1000 = 2508$

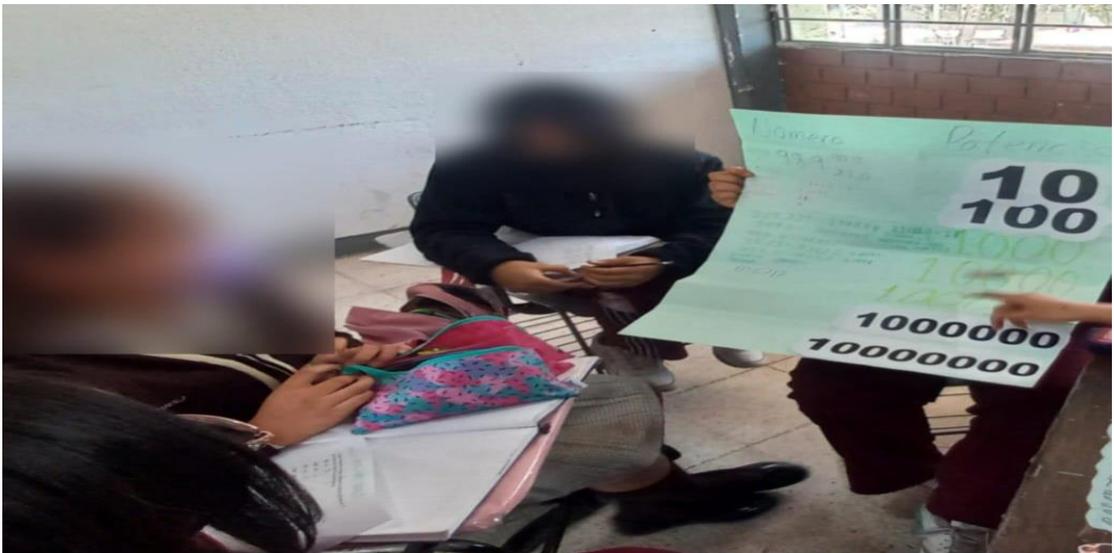
$27,5 \times 10 = 275$	$9,5 \times 10 = 95$
$15,2 \times 100 = 1520$	$258,5 \times 100 = 25850$
$27,8 \times 1000 = 27800$	$25,08 \times 1000 = 25080$

$.1231 \times 10000 = 1231$
$23.232 \times 10000 = 232320$
$5.43 \times 100 = 543$
$98.2 \times 1000 = 98200$
$76.22 \times 100 = 7622$

Anexo H: Sesión 6



Anexo I: Sesión 7



Consigna: Organizados en equipos y apoyándose en su tabla de potencias de 10 que construyeron resuelvan las siguientes divisiones

$$345.33 + 10000 = 0.024533 \quad \checkmark$$

$$234.234 + 1000 = .234234 \quad \checkmark$$

$$.2345 + 100 = .002345 \quad \checkmark$$

$$.3445 + 1000 = .0003445 \quad \checkmark$$

$$45.584 + 100 = .045584 \quad \times$$

$$76.345 + 100 = .76345 \quad \checkmark$$

$$344.44 + 100 = 3.4444 \quad \checkmark$$

$$9895.5 + 10000 = .98955 \quad \checkmark$$

$$989 + 10 = 98.9 \quad \checkmark$$

$$789.33 + 100 = .78933 \quad \times$$

$$5657.12 + 100000 = .00565712 \quad \times$$

$$453.5 + 1000 = .4535 \quad \checkmark$$

$$23.32 + 1000 = .02332 \quad \checkmark$$

$$32.23 + 1000 = .03223 \quad \checkmark$$

$$989.22 + 10000 = .098922 \quad \checkmark$$

[Handwritten signature]

Consigna: Organizados en equipos y apoyándose en su tabla de potencias de 10 que construyeron resuelvan las siguientes divisiones

$$\frac{345.33 + 10000}{11} = .034533 \quad \checkmark$$

$$\frac{234.234 + 1000}{3} = .234234 \quad \checkmark$$

$$\frac{.2345 + 100}{4} = .002345 \quad \checkmark$$

$$\frac{.3445 + 1000}{3} = .0003445 \quad \checkmark$$

$$\frac{45.584 + 100}{3} = .45584 \quad \checkmark$$

$$\frac{76.345 + 100}{2} = .76345 \quad \checkmark$$

$$\frac{344.44 + 100}{3} = 3.4444 \quad \checkmark$$

$$\frac{9895.5 + 10000}{4} = .98955 \quad \checkmark$$

$$\frac{989 + 10}{2} = 98.9 \quad \checkmark$$

$$\frac{789.33 + 100}{2} = .78933 \quad \checkmark$$

$$\frac{5657.12 + 100000}{5} = .056712 \quad \checkmark$$

$$\frac{453.5 + 1000}{3} = .4535 \quad \checkmark$$

$$\frac{23.32 + 1000}{3} = .02332 \quad \checkmark$$

$$\frac{32.23 + 1000}{2} = .03223 \quad \checkmark$$

$$\frac{989.22 + 10000}{4} = .098922 \quad \checkmark$$

[Handwritten signature]

Anexo J: Sesión 8



Pasa 78 Dam a Km	<input type="text" value="0.78"/>	<input type="text" value="7.8"/>	<input type="text" value="78"/>	<input type="text" value="780"/>	<input type="text" value="7800"/> Km
Pasa 45 m a Hm	<input type="text" value="0.45"/>	<input type="text" value="4.5"/>	<input type="text" value="45"/>	<input type="text" value="450"/>	<input type="text" value="4500"/> Hm

	Km	Hm	Dam	M
40 Hm	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="400"/>	<input type="text" value="4000"/>
5,005 m	<input type="text" value="0.005005"/> X	<input type="text" value="0.05005"/> X	<input type="text" value="0.5005"/> X	<input type="text" value="5.005"/> X
54 Dam	<input type="text" value="0.54"/>	<input type="text" value="5.4"/>	<input type="text" value="54"/>	<input type="text" value="540"/>
0,8 Km	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="800"/>
8,9 Dam	<input type="text" value="0.089"/>	<input type="text" value="0.89"/>	<input type="text" value="8.9"/>	<input type="text" value="89"/>

$\xrightarrow{\times 10}$ Km $\xrightarrow{\times 10}$ Hm $\xrightarrow{\times 10}$ Dam $\xrightarrow{\times 10}$ M
 $\xleftarrow{\div 10}$ $\xleftarrow{\div 10}$ $\xleftarrow{\div 10}$

Selecciona 2 cantidades anteriores y convierte su valor en yarda y pulgada

$89m = 89000cm$ Yarda = 0.914m
 $45m = 45000cm$ Pulgada = 2.54cm

97.3 yordas

$$\begin{array}{r} 973 \overline{) 94000} \\ \underline{8226} \\ 6740 \\ \underline{6398} \\ 3420 \\ \underline{2742} \\ 678 \end{array}$$

2771.6 pulgadas

$$\begin{array}{r} 254 \overline{) 450000} \\ \underline{254} \\ 1960 \\ \underline{1748} \\ 2120 \\ \underline{1878} \\ 2420 \\ \underline{254} \\ 1660 \\ \underline{1524} \\ 136 \end{array}$$

LADO	1	2	3	4
MEDIDA EN CENTIMETROS	1500	2600	2600	1500
MEDIDA EN PULGADAS (2.54 cm)	590	1,023.62	1,023.62	590
MEDIDA EN METROS	15	26	26	15
MEDIDA EN DECAMETROS	1.5	2.6	2.6	1.5
MEDIDA EN HECTOMETROS	.15	.26	.26	.15
MEDIDA EN KILOMETROS	.015	.026	.026	.015
MEDIDA EN YARDAS (91.44 cm)	16.40	28.43	28.43	16.40

Handwritten calculations for unit conversions:

- $150.00 \times 100 = 15000$
- $15.00 \div 10 = 1.5$
- $1.500 \div 10 = 0.15$
- $0.1500 \div 10 = 0.015$
- $1500 \div 100 = 15$
- $15 \div 10 = 1.5$
- $1.5 \div 10 = 0.15$
- $0.15 \div 10 = 0.015$

Long division examples:

- $91.44 \overline{)150000}$ (result: 16.4)
- $91.44 \overline{)260000}$ (result: 28.43)
- $2.54 \overline{)160000}$ (result: 590)
- $2.54 \overline{)260000}$ (result: 1023)

Anexo K: Sesión 9



Handwritten notes on a whiteboard:

- 140 gramos
- 14 Decagramos
- 1.4 Hectogramos
- 0.140 Kilogramos.

Below the notes, a small red box is visible with the text: "CONT. NET 432g GALLETA FORTIFICADA".

Additional handwritten notes below the box:

- 43.2 decagramos
- 4.32 Hectogramos
- .432 Kilogramos

Cont. Net 800g
 Kilogramo = 8
 Hectogramo = 8
 Decametro = 80
 gramos = 800.

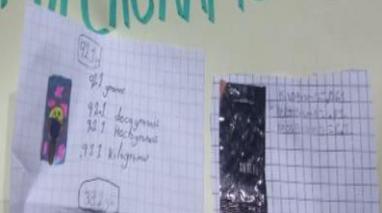


2.5 dg
 .25 hg
 .025 kg

70 = gr
 7.0 = decagramos
 .70 = hectagramo
 070 = kilogramos

CONT. NET. 70 g

.14 = KILOGRAMO = .045
 1.4 = Hectogramo = .45
 14 = DECAGRAMO = 4.5



	Kg	Hg	Dag	g	Respuesta
Pasa 42 Kg a Dag	42	4200	42000	420000	4200 Dag
Pasa 8 Dag a Kg	.08	.8	8	80	.08 Kg
Pasa 68 Hg a g	680	68	6800	68000	6800 g
Pasa 5 g a Hg	.005	.05	.5	5	.05 Hg
Pasa 745 g a Hg	.745	7.45	74.5	745	7.45 Hg

$\times 10 \quad \times 10 \quad \times 10$



2.750 k:l	Kilolitro	2.000 k:l
17.50 Hec	Hectolitro	10.00 Hec
175.0 dec	Decalitro	200.0 dec
2(75(2.750))	Litro (ml)	2(1000 ml)

.600	LITRO	.320
.0600	DECALITRO	.0320
.00600	HECTOLITRO	.00320
.000600	KILOLITRO	.000320

	Kl	HI	Dal	l	Respuesta
Pasa 58 HI a Kl	58	58	580	5800	5.8 Kl
Pasa 864 Dal a l	864	864	864	8640	8640 l
Pasa 9 Kl a HI	9	90	900	9000	90 HI
Pasa 8 l a Dal	.008	.08	.8	8	.8 Dal
Pasa 4.598 l a Kl	.004598	.04598	.4598	4.598	.004598 Kl

Kilolitros	Hectolitros	Decalitros
730 l = 730 Kl	500 l = 5 HI	80 l = 8 Dal
2.000 l = 2000 Kl	300 l = 3 HI	9 l = .9 Dal

Selecciona 2 cantidades de las que trabajaste anteriormente y convierte su valor en galones

Galón = 3.785 litros

8 litros = 2.11 galones 80 litros = 21.1 galones

80 litros

3.785 l | 8000

7570

04300

3785

05150

3785

1365

21.1

3.785 l | 80000

7570

4300

3785

5150

3785

1365

Anexo M: Rubricas y listas de evaluación

CRITERIO	SOBRESALIENTE 4 puntos	REGULAR 3 puntos	DEFICIENTE 2 puntos
Orden de trabajo en el equipo	El equipo trabajó de manera tranquila modelando el uso de las voces en sus opiniones y manteniendo un buen clima de trabajo	El equipo estuvo en orden salvo en algunos momentos donde se descontrolaba al platicar fuera del tema de trabajo	El equipo se mostró inquieto, manteniendo fuertes tonos de voz y provocando distracción en los otros equipos

Participación de todos los integrantes	Todos los integrantes del equipo se mantuvieron trabajando en la creación de su material y desempeño de la actividad	Algunos integrantes se distraen y no apoyaban a sus compañeros de equipo	casi nadie del equipo estaba colaborando en la creación del material y desarrollo de la actividad
Organización que presenta el equipo	Los integrantes del equipo se estructuraron rápidamente en el trabajo y en la resolución de la consigna de manera atenta	La mayoría de las integrantes se plantearon que desarrollarían en la actividad para su resolución solo que empleando más tiempo antes de comenzar	Los integrantes mostraron tomar mucho tiempo antes de centrarse en sus labores y desarrollo de la actividad

Multiplicación con números enteros

	Orden	Participación	Organización
EQUIPO 1			
EQUIPO 2			
EQUIPO 3			
EQUIPO 4			

Multiplicación con números decimales

	Orden	Participación	Organización
EQUIPO 1			
EQUIPO 2			

EQUIPO 3			
EQUIPO 4			

División con números enteros

	Orden	Participación	Organización
EQUIPO 1			
EQUIPO 2			
EQUIPO 3			
EQUIPO 4			

División con números decimales

	Orden	Participación	Organización
EQUIPO 1			
EQUIPO 2			
EQUIPO 3			
EQUIPO 4			

Metro

	Orden	Participación	Organización
EQUIPO 1			
EQUIPO 2			
EQUIPO 3			
EQUIPO 4			

Kilogramo

	Orden	Participación	Organización
EQUIPO 1			
EQUIPO 2			
EQUIPO 3			
EQUIPO 4			

Litro

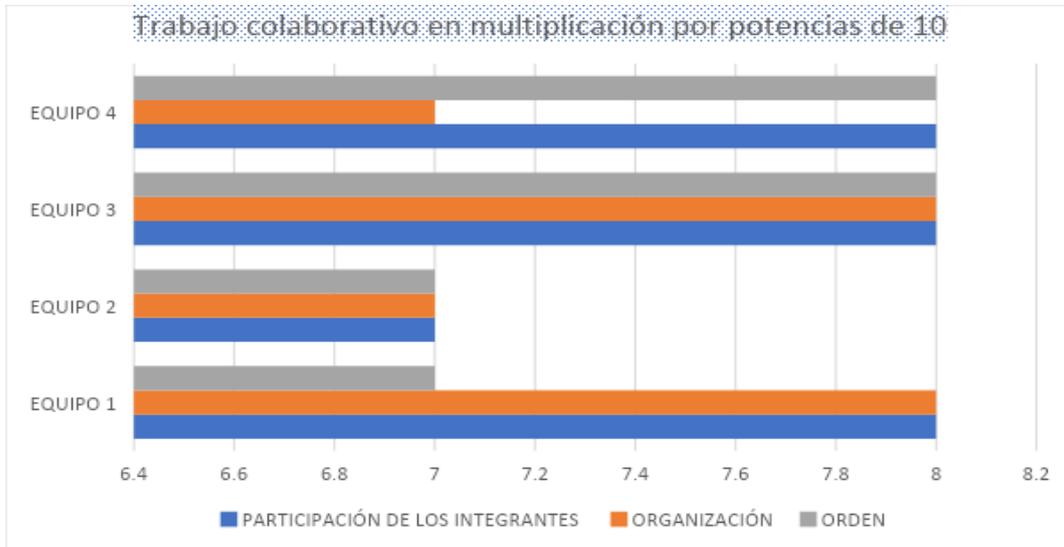
	Orden	Participación	Organización
EQUIPO 1			
EQUIPO 2			
EQUIPO 3			
EQUIPO 4			

	Act Multiplicación de enteros por potencias de 10	Act Multiplicación de decimales por potencias de 10	Act Divisiones de enteros entre potencias de 10	Act Divisiones de decimales entre potencias de 10
Alumno 1	15/15	15/17	13/15	13/15
Alumno 2	14/15	14/17	11/15	11/15
Alumno 3	14/15	12/17	10/15	11 /15
Alumno 4	15/15	17/17	14/15	13/15
Alumno 5	15/15	16/17	14/15	14/15
Alumno 6	15/15	17/17	15/15	15/15
Alumno 7	15/15	17/17	13/15	12 /15
Alumno 8	14/15	16/17	11/15	10/15
Alumno 9	15/15	16/17	12/15	12/15
Alumno 10	15/15	15/17	11/15	14/15
Alumno 11	15/15	17/17	15/15	15/15
Alumno 12	15/15	15/17	13/15	15/15
Alumno 13	14/15	12/17	9/15	11/15
Alumno 14	15/15	17/17	15/15	15/15
Alumno 15	15/15	17/17	15/15	14/15
Alumno 16	15/15	16/17	14/15	15/15

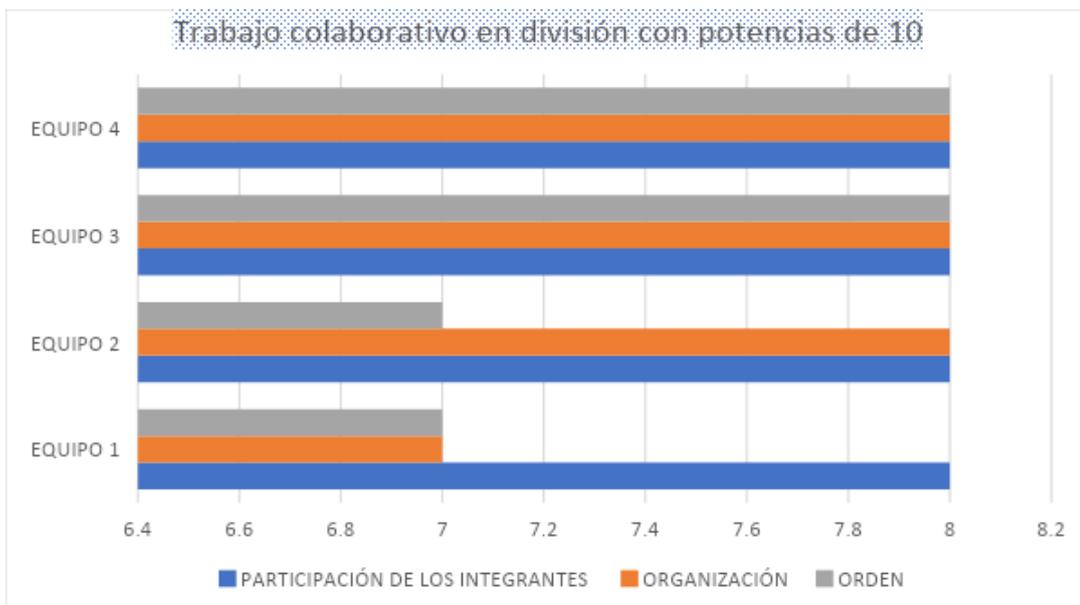
Alumno 17	15/15	16/17	14/15	14/15
Alumno 18	15/15	17/17	13/15	14/15
Alumno 19	15/15	17/17	13/15	13/15

	Act submúltiplos del metro	Act submúltiplos del kilogramo	Act submúltiplos del litro	Act múltiplos del metro y sistema inglés	Act múltiplos del kilogramo y sistema inglés	Act múltiplos del litro y sistema inglés
Alumno 1	6/7	3/4	7/7	23/32	30/39	24/33
Alumno 2				25/32	30/39	29/33
Alumno 3	6/7	3/4	7/7	25/32	31/39	26/33
Alumno 4	7/7	4/4	7/7	30/32	34/39	30/33
Alumno 5	7/7	4/4	7/7	29/32	35/39	38/33
Alumno 6	7/7	4/4	7/7	32/32	39/39	33/33
Alumno 7	7/7	4/4	7/7	25/32	33/39	25/33
Alumno 8				22/32	28/39	24/33
Alumno 9	7/7	4/4	7/7	30/32	36/39	29/33
Alumno 10	6/7	3/4	7/7	20/32	26/39	23/33
Alumno 11	7/7	4/4	7/7	32/32	39/39	33/33
Alumno 12	7/7	4/4	7/7	28/32	36/39	28/33
Alumno 13	7/7	4/4	7/7	24/32	34/39	30/33
Alumno 14	7/7	4/4	7/7	32/32	38/39	33/33
Alumno 15	7/7	4/4	7/7	28/32	35/39	29/33
Alumno 16	7/7	4/4	7/7	28/32	35/39	31/33
Alumno 17	6/7	4/4	7/7	26/32	35/39	29/33
Alumno 18	7/7	4/4	7/7	26/32	34/39	28/33
Alumno 19	7/7	4/4	7/7	24/32	37/39	28/33

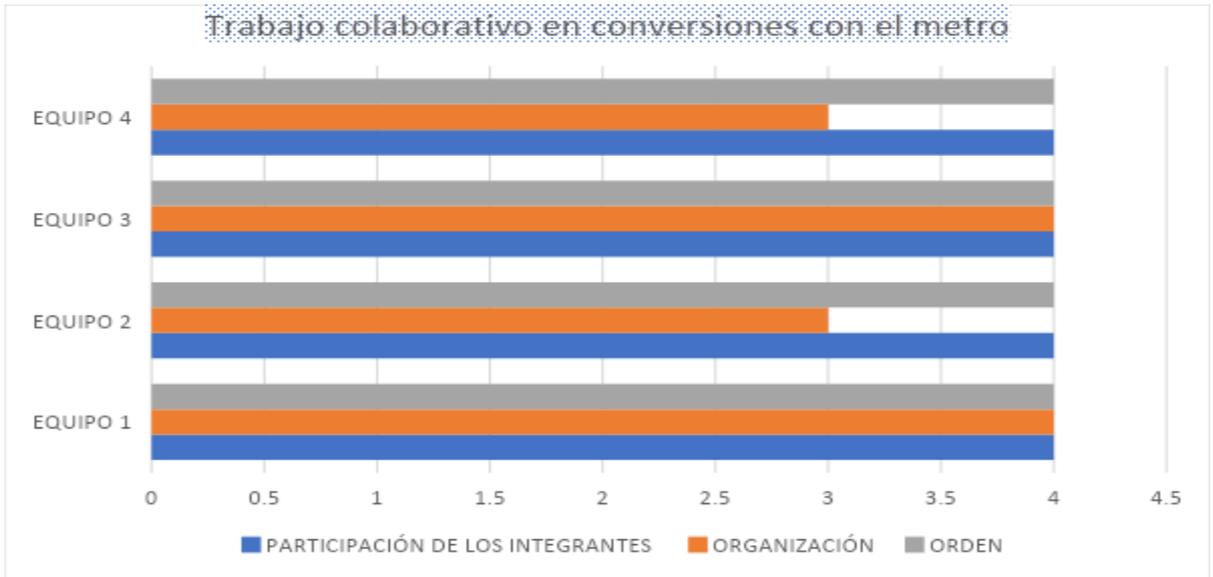
Anexo N: Resultados del trabajo colaborativo en multiplicación



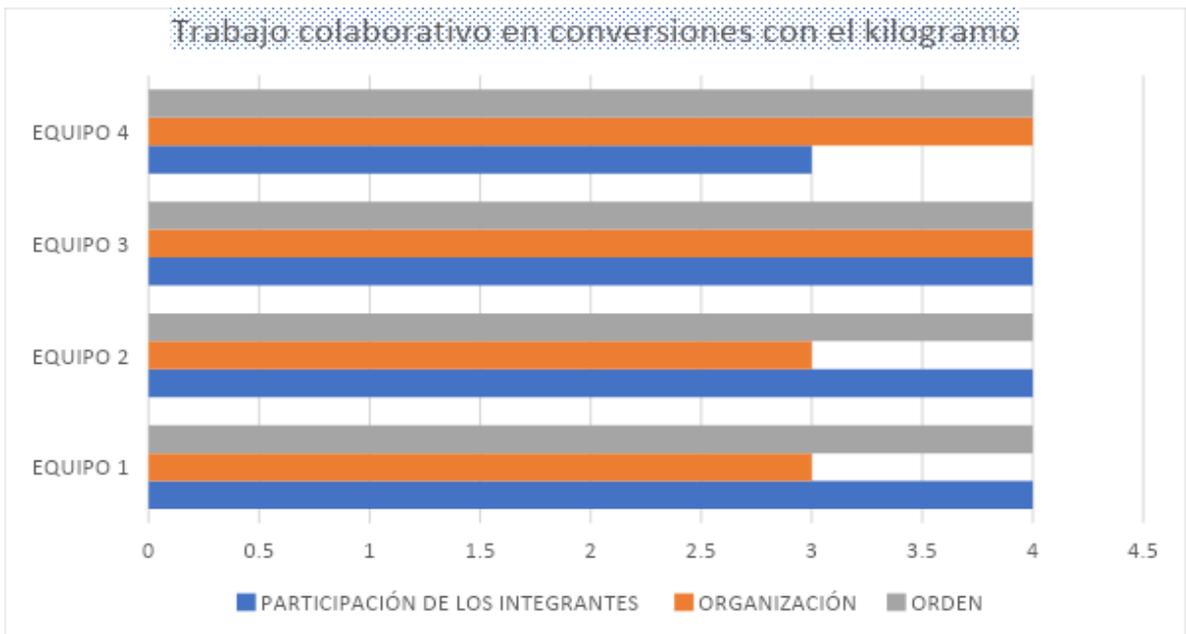
Anexo O: Resultados del trabajo colaborativo en división



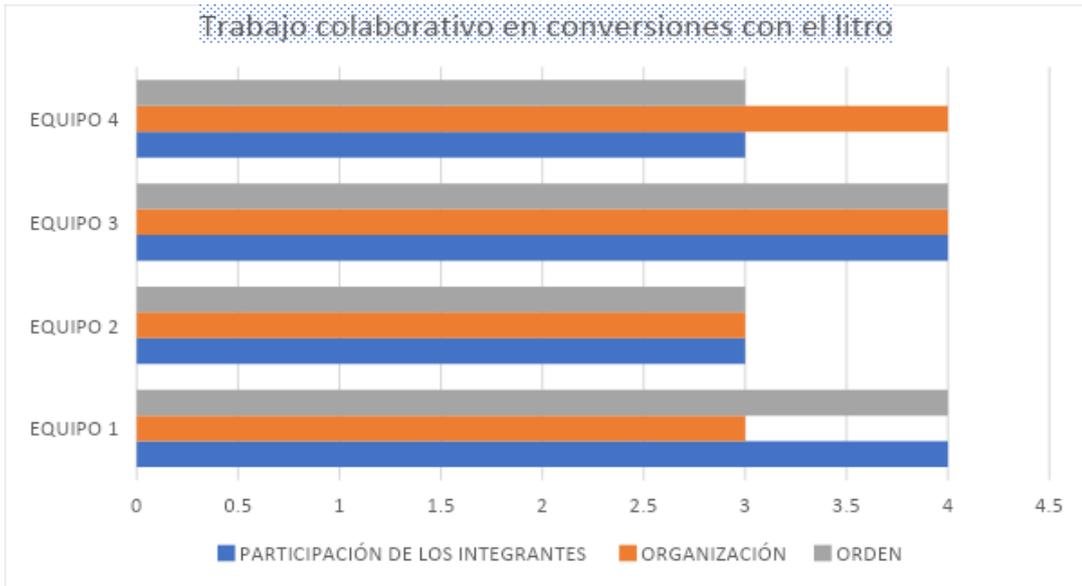
Anexo P: Resultados del trabajo colaborativo conversiones del metro



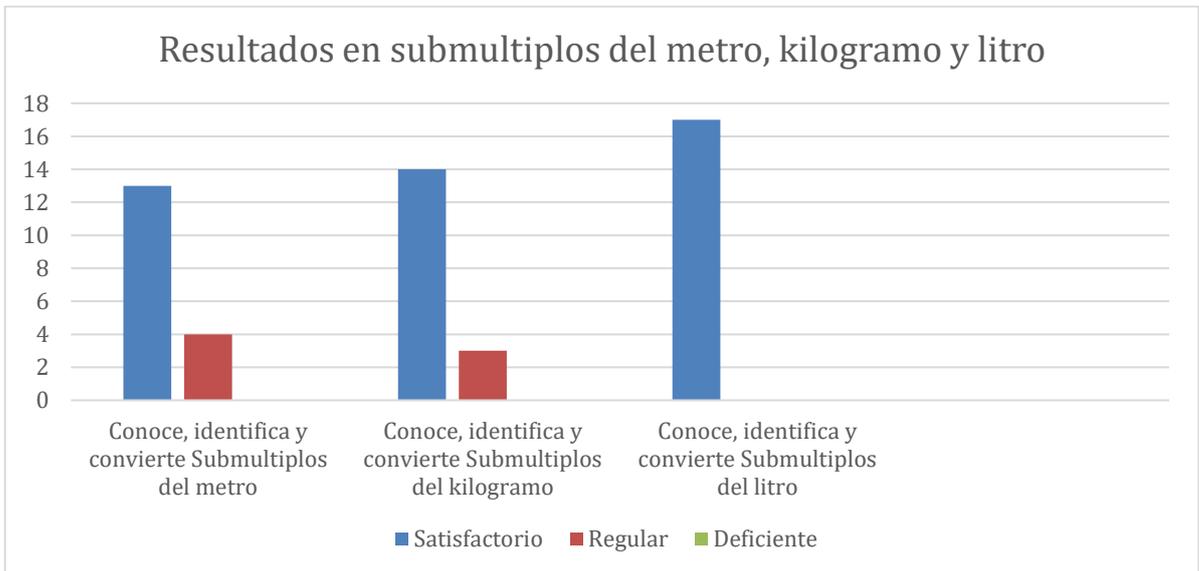
Anexo Q: Resultados del trabajo colaborativo en conversiones con el kilogramo



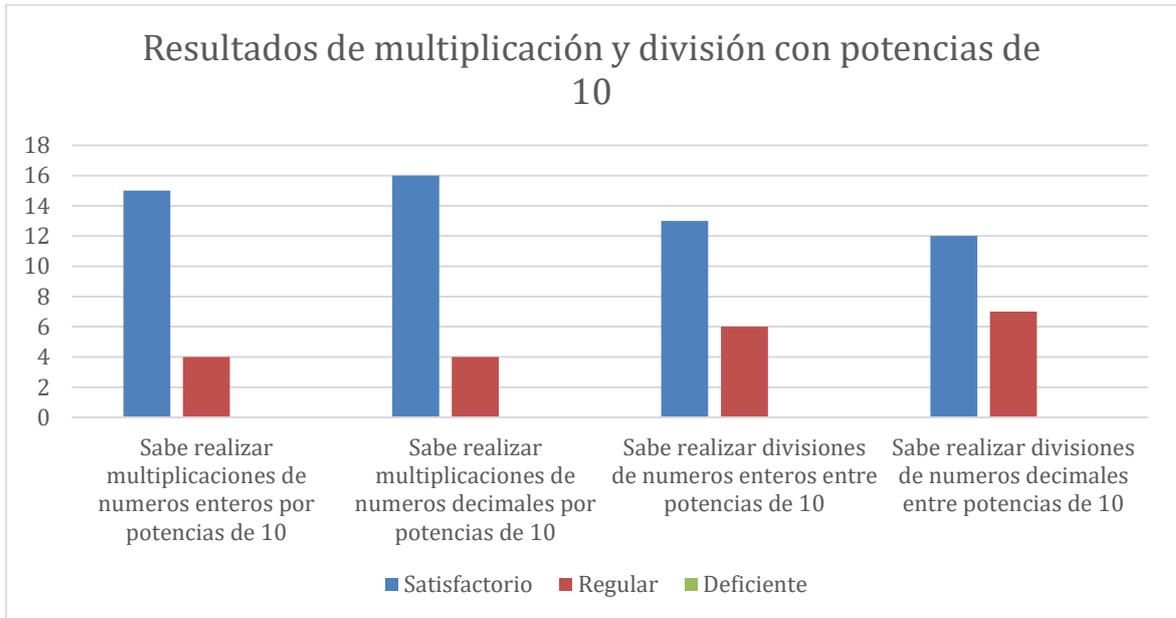
Anexo R: Resultados del trabajo colaborativo en conversiones del litro



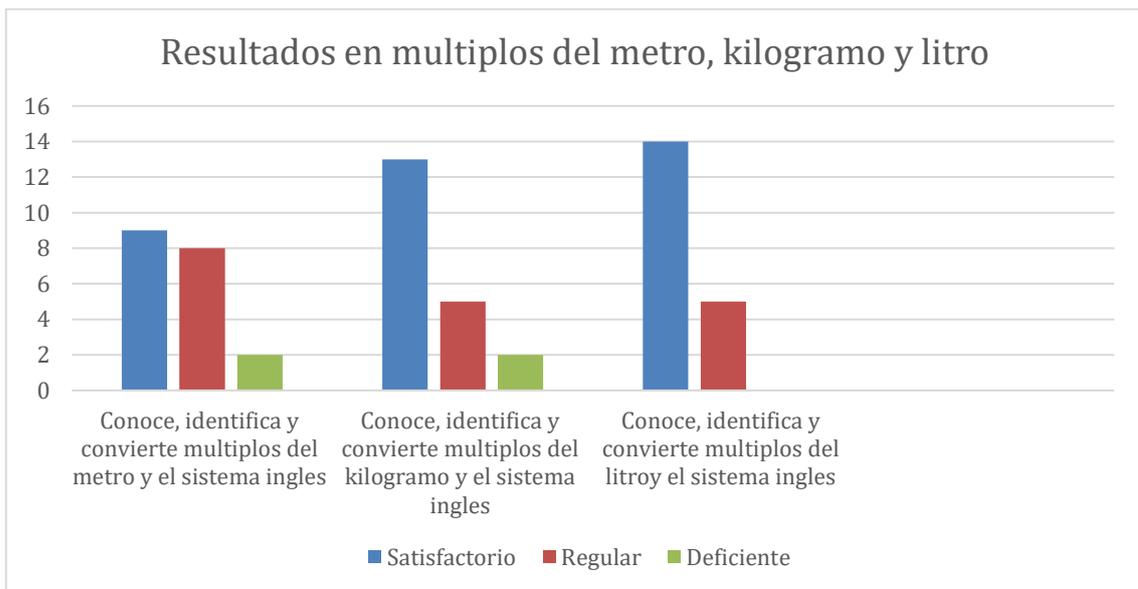
Anexo S: Progreso en el trabajo con submúltiplos del metro, litro y kilogramo



Anexo T: Progreso en el trabajo de multiplicación y división empleando potencias de 10



Anexo U: Progreso en el trabajo con múltiplos y unidades del sistema ingles en metro, litro y kilogramo



Anexo W: Planeación

PLAN 1

Inicio	Intención didáctica: que el alumno identifique y ordene los submúltiplos del metro
Descripción de la consigna	Desafío: Los alumnos resolverán una actividad donde ordenarán e identificarán los submúltiplos que conforman la unidad de medida del metro
<p>Metodología</p> <p>Metodología</p> <p>Inicio (10 minutos) : se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión con la actividad en la que a través de una lluvia de ideas los alumnos mencionaron situaciones donde han utilizado reglas, cintas flexómetros para medir el tamaño de diferentes cantidades, posteriormente formados por equipos se les entregara 1 cinta métrica y 2 canicas, tendrán que realizar 3 lanzamientos al mismo tiempo de las 2 canicas y medir la distancia que recorrió cada una, al registrar sus movimientos contestaran lo siguiente</p> <p>¿Por cada lanzamiento cuantos centímetros de diferencia existieron entre las 2 canicas? ¿Expresa esas distancias en metro? guiándote con la cinta métrica expresa las distancias en milímetros</p> <p>Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consiga y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas: ¿Qué te pide que realices la actividad? ¿Cómo vas a contestar la actividad?</p> <p>Socialización (15 minutos): resolverán la consigna de manera individual y se realizará el monitoreo donde a las parejas que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas ¿Cuántos centímetros forman un decímetro? ¿Cuántos decímetros forman un metro?</p> <p>Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y llevando a cabo la discusión guiada por medio de las siguientes preguntas</p> <p>¿Algún equipo obtuvo resultados diferentes? ¿Algún equipo tiene equivalencias diferentes? ¿Utilizaron otro procedimiento para calcular lo que se pedía?</p> <p>Institucionalización (15 minutos): Brousseau (1986) explica que la función de la institucionalización es la de establecer y dar un estatus oficial al conocimiento referido</p>	

en una actividad didáctica; particularmente "...define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones 'libres' del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de esas actividades y les da un estatuto" (Brousseau, 1986: 64). por ello se institucionalizará lo siguiente:

El metro es la unidad de longitud en el sistema internacional de medidas. En un metro o en una regla los números indican la medida en centímetros. Si un metro se divide en diez partes iguales cada una de las partes se llama un decímetro. 10 decímetros = 1 metro.

Decímetro: Medida de longitud, de símbolo *dm*, que es igual a la décima parte de un metro

Milímetro: Medida de longitud, de símbolo *mm*, que es igual a la milésima parte de un metro.

TIEMPO 2°E 10:40-11:30 2° C 12:20-1:10	ESPACIO salón de clases	RECURSOS Cinta métrica Canicas Consigna
---	-----------------------------------	---

PLAN 2	
Inicio	Intención didáctica: Que el alumno identifique y ordene los submúltiplos del litro
Descripción de la consigna	Desafío: Los alumnos resolverán una actividad donde ordenarán e identificarán los submúltiplos que conforman la unidad de medida del litro.
Metodología	
<p>Metodología Inicio (10 minutos) : se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión con una lluvia de ideas sobre donde los alumnos observan el litro como unidad de medida y como es expresado en algunas situaciones Posteriormente utilizando botellas de diversas medidas, así como el uso de un gotero los alumnos irán relacionando las equivalencias entre el litro y el mililitro</p> <p>Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consigna y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas: ¿Qué te pide que realices la actividad? ¿Cómo vas a contestar la actividad?</p>	

Socialización (15 minutos): resolverán la consigna de manera individual y se realizará el monitoreo donde a las parejas que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas

¿Cuántos mililitros integran un litro?

¿Cuántos centilitros integran un mililitro?

Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados así mismo utilizando la discusión guiada empleando las siguientes preguntas

¿Algún equipo relaciono las cantidades con otra equivalencia?

¿Emplearon un procedimiento diferente?

Institucionalización (15 minutos): Brousseau (1986) explica que la función de la institucionalización es la de establecer y dar un estatus oficial al conocimiento referido en una actividad didáctica; particularmente "...define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones 'libres' del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de esas actividades y les da un estatuto" (Brousseau, 1986: 64). por ello se institucionalizará lo siguiente:

El litro (l) es la unidad principal de medida de la capacidad.

centilitro medida de volumen, de símbolo *cl.*, que es igual a la centésima parte de un litro

mililitro medida de volumen, de símbolo *ml*, que es igual a la milésima parte de un litro

decilitro medida de volumen, símbolo *dl*, que es igual a la décima parte de un litro.

TIEMPO	ESPACIO	RECURSOS
2°E 10:40- 11:30 2° C 12:20- 1:10	salón de clases	Gotero Botellas Consigna

PLAN 3	
Inicio	Intención didáctica: Que el alumno identifique y ordene los submúltiplos del kilo.
Descripción de la consigna	Desafío: Los alumnos resolverán una actividad donde ordenarán e identificarán los submúltiplos que conforman la unidad de medida del kilo.
<p align="center">Metodología</p> <p>Metodología Inicio (10 minutos) : Se llegará y saludará a los alumnos, y dará inicio con una lluvia de</p>	

ideas sobre en qué situaciones los alumnos utilizan el kilo para medir cantidades y cuales mide.

Posteriormente empleando una báscula y pequeñas bolsas con cantidades iguales pero expresadas como miligramos, centigramo, decigramo donde los alumnos relacionarán las equivalencias dentro del contenido de las bolsas.

Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consigna y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas:

¿Qué te pide que realices la actividad?

¿Cómo vas a contestar la actividad?

Socialización (15 minutos): resolverán la consigna de manera individual y se realizará el monitoreo donde a las parejas que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas

¿Cómo puedes unir tu segunda ecuación en la primera?

¿Qué relación tiene la primera ecuación con la segunda?

Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y se empleará la discusión guiada por medio de las siguientes preguntas

¿Alguien obtuvo valores diferentes?

¿Alguien hizo un procedimiento diferente?

Institucionalización (15 minutos): Brousseau (1986) explica que la función de la institucionalización es la de establecer y dar un estatus oficial al conocimiento referido en una actividad didáctica; particularmente "...define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones 'libres' del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de esas actividades y les da un estatuto" (Brousseau, 1986: 64). por ello se institucionalizará lo siguiente:

El kilogramo es la magnitud de referencia de magnitudes derivadas de la masa

Medida de masa, de símbolo *dg*, que es igual a la décima parte de un gramo.

Medida de masa, de símbolo *cg*, que es igual a la centésima parte de un gramo

Medida de masa, de símbolo *mg*, que es igual a la milésima parte de un gramo.

Medida de masa, de símbolo *g*, que es igual a la milésima parte de un kilogramo.

TIEMPO	ESPACIO	RECURSOS
PO	salón de clases	Báscula
2°E		Bolsas con unidad de medida
10:40		Consigna
-		
11:30		
2° C		
12:20		
-1:10		

PLAN 1	
Inicio	Que el alumno resuelva multiplicaciones con potencias de 10 y números decimales.
Descripción de la consigna	Desafío: A partir de situaciones problemáticas los alumnos organizados en equipos trabajarán con multiplicaciones de número decimales con potencias de 10
<p>Metodología</p> <p>Inicio (10 minutos): se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión con una actividad de cálculo mental aplicando potencias de 10 los cuales serán 10, 100, 1000. 10000 posteriormente se llevará a cabo una lluvia de ideas de qué procedimientos utilizan los alumnos,</p> <p>Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consigna y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas: ¿Qué te pide que realices la actividad? ¿Cómo vas a contestar la actividad?</p> <p>Socialización (15 minutos): Se formarán en equipos de 4 integrantes donde se les brinda material para que elaboren una recta numérica en base a las potencias de 10 y está la utilizaran para la resolución de la consigna de igual forma se realizará el monitoreo donde a los equipos que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas ¿Qué cantidad necesitas utilizar en este problema? ¿Cuántos ceros aumentará tu resultado? ¿Hacia dónde recorres el punto?</p> <p>Puesta en común (10 minutos) : Se pedirá a los equipos que expresen sus resultados y se utilizarán las siguientes preguntas para llevar a cabo la discusión guiada. Cooper define a la “discusión como un procedimiento interactivo a partir del cual el profesor y el alumno hablan acerca de un tema determinado” (p.144) ¿Cómo decidieron hacer la recta numérica? ¿Cómo recorrían el punto de la cantidad? ¿Algún equipo tiene un procedimiento diferente?</p> <p>Institucionalización (10 minutos): Brousseau (1986) explica que la función de la institucionalización es la de establecer y dar un estatus oficial al conocimiento</p>	

referido en una actividad didáctica; particularmente "...define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones 'libres' del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de esas actividades y les da un estatuto" (Brousseau, 1986: 64). por ello se institucionalizará lo siguiente:

En una multiplicación de un número decimal por una potencia de 10 se debe de identificar el punto decimal y recorrerlo hacia la derecha de acuerdo a los cerros de la potencia de 10 y si sobran lugares se agregan los cerros necesarios.

TIE MP O 2°E 10:4 0- 11:3 0 2° C 12:2 0- 1:10	ESPACIO salón de clases	RECURSOS Consigna material para recta numérica
---	--	---

PLAN 2	
Inicio	Intención didáctica: Que el alumno resuelva multiplicaciones con potencias de 10 y números naturales
Descripción de la consigna	Desafío: A partir de situaciones problemáticas los alumnos formados en equipos resolverán multiplicaciones de números naturales por potencias de 10
Metodología Inicio (10 minutos): se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión con una actividad de cálculo mental donde se realizarán 5 multiplicaciones de números naturales por potencias de 10 los alumnos deberán escribir los resultados en sus cuadernos se revisarán entre ellos y comenta por medio de preguntas sobre sus impresiones en sus resultados obtenidos ¿Necesitaban más tiempo? ¿Cómo obtuviste el resultado rápido? Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá	

a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consigna y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas:
 ¿Qué te pide que realices la actividad?
 ¿Cómo vas a contestar la actividad?

Socialización (15 minutos): Se agruparán con sus equipos de la sesión anterior y se les entregará su recta numérica creada la sesión pasada donde tendrán que añadir potencias donde posteriormente resolverán la consigna y se realizará el monitoreo donde a los equipos que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas
 ¿Cómo añades los ceros?
 ¿Dónde ubicas el número para multiplicarlo después?

Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que expresen sus resultados y se utilizarán las siguientes preguntas para llevar a cabo la discusión guiada. Cooper define a la “discusión como un procedimiento interactivo a partir del cual el profesor y el alumno hablan acerca de un tema determinado” (p.144)
 ¿Cómo encontraron rápido el resultado?
 ¿Algún equipo obtuvo un resultado diferente?

Institucionalización (10 minutos): A partir de las aportaciones que realicen los estudiantes durante la puesta en común se aplicarán las estrategias de reformulación, confirmación y elaboración definidas por Mercer (Cit. por Díaz Barriga y Hernández, 2002), para institucionalizar lo siguiente:
 En una multiplicación de un número natural por una potencia de 10 se debe de identificar el punto decimal y agregar los ceros de la potencia a la cantidad multiplicada.

TIEMPO	ESPACIO	RECURSOS
2°E 10:40-11:30 2° C 12:20-1:10	salón de clases	Consigna material para recta numérica

PLAN 3	
Inicio	Intención didáctica: Que el alumno resuelva divisiones con potencias de 10 y números decimales
Descripción de la consigna	Desafío: los alumnos se agruparán en equipos y elaborarán una tabla de potencias de 10 para resolver las divisiones usando números decimales
Metodología	

Inicio (10 minutos): Se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión con 3 divisiones que se les pondrán a los alumnos se les darán 3 minutos para su resolución posteriormente se revisarán los resultados y comentaran por medio de una lluvia de ideas si existían otras formas de resolverlas más rápido que el procedimiento manual.

Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consiga y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas:

¿Qué te pide que realices la actividad?

¿Cómo vas a contestar la actividad?

Socialización (15 minutos): Se agruparán en equipos de 4 integrantes y se les brindarán material para que elaboren una tabla de potencia de 10 con la finalidad que ubiquen los espacios a recorrer en un número entre una potencia de 10 resolverán la consigna y se realizará el monitoreo donde a las parejas que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas

¿Cuántos ceros tienes en la potencia?

¿A dónde se recorre el punto?

¿Qué pasa si te falta un espacio después del punto?

Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y entre las demás parejas irán aportando si se obtuvieron resultados diferentes o se representó la solución de una manera distinta.

y por la discusión guiada a través de las siguientes preguntas

¿Alguien obtuvo resultados diferentes?

¿Los ayudó la tabla?

¿Se puede hacer el cálculo mental en el resultado?

Institucionalización (10 minutos): Brousseau (1986) explica que la función de la institucionalización es la de establecer y dar un estatus oficial al conocimiento referido en una actividad didáctica; particularmente "...define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones 'libres' del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de esas actividades y les da un estatuto" (Brousseau, 1986: 64). por ello se institucionalizará lo siguiente:

Para realizar una división de un número decimal entre una potencia de 10 se debe de identificar el punto decimal y recorrerlo hacia la izquierda de acuerdo a la cantidad de ceros que tiene la potencia y faltan espacios se agregan ceros.

TIEMPO	ESPACIO	RECURSOS
2° E 10:40-11:30	salón de clases	Consigna material para tabla de potencias

2° C 1:10-2:00		
----------------	--	--

PLAN 4	
Inicio	Intención didáctica: Que el alumno resuelva divisiones con potencias de 10 y números naturales
Descripción de la consigna	Desafío: los alumnos tendrán que agregar espacios a sus tablas en equipos para en esta ocasión resolver divisiones con números naturales y las potencias de 10
<p>Metodología</p> <p>Inicio (10 minutos): se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión con una lluvia de ideas sobre lo que se trabajó en la sesión anterior y si piensan que el procedimiento es el mismo cuando se realiza la división y el número es un entero.</p> <p>Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consigna y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas: ¿Qué te pide que realices la actividad? ¿Cómo vas a contestar la actividad?</p> <p>Socialización (15 minutos): Agrupados en sus equipos del día anterior se les entregará su tabla y material donde tendrán que añadir espacios en las potencias, resolverán la consigna y se realizará el monitoreo donde a las parejas que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas ¿Qué pasa si recorres el punto y te faltan espacios? ¿Qué determina los espacios que recorreremos?</p> <p>Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y entre las demás parejas irán aportando si se obtuvieron resultados diferentes o se representó la solución de una manera distinta. ¿Existen resultados diferentes? ¿Algún equipo no finalizó la actividad? ¿Esto ayuda a encontrar más rápido el resultado</p> <p>Institucionalización (10 minutos): Brousseau (1986) explica que la función de la institucionalización es la de establecer y dar un estatus oficial al conocimiento</p>	

referido en una actividad didáctica; particularmente "...define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones 'libres' del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de esas actividades y les da un estatuto" (Brousseau, 1986: 64). por ello se institucionalizará lo siguiente:
 En una división de un número natural entre una potencia de 10 se debe recorrer el punto decimal hacia la izquierda según la cantidad de ceros que tiene la potencia y agregar ceros si faltan espacios.

TIEMPO 2° E 10:40-11:30 2° C 1:10-2:00	ESPACIO salón de clases	RECURSOS Consigna material para tabla de potencias
---	-----------------------------------	---

PLAN 5	
Inicio	Intención didáctica: Que el alumno resuelva y reconozca conversiones empleando los múltiplos del metro y el sistema inglés
Descripción de la consigna	Desafío: Los alumnos formados en equipos medirán la cancha de la escuela para emplear los submúltiplos del metro y realizar la consigna
Metodología Metodología Inicio (10 minutos): se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión con una lluvia de idea en base a las siguientes preguntas ¿Creen que, así como existe el centímetro, decímetro, que son parte del metro también encontramos más grandes conformados por el metro? Posteriormente se saldrá a la cancha y conformados en equipos de 4 integrantes se medirá la cancha y tendrán que anotar los resultados, se regresara al salón y clasificarán las medidas en los múltiplos que conforman las dimensiones de la cancha Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consiga y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas: ¿Qué te pide que realices la actividad? ¿Cómo vas a contestar la actividad?	

Socialización (15 minutos): Comenzarán agrupados en sus mismos equipos la resolución de la consigna trabajando los múltiplos del metro aplicando la división y multiplicación de potencias, se llevará a cabo el monitoreo y apoyara a los alumnos con las preguntas guía Los MCH plantean que la resolución de un problema matemático se llevará a cabo en cuatro fases: (I) identificación y definición del problema, (II) Planificación de la solución, (y) ejecución del plan y verificación. (Godino, Batanero y Front, 2007; Moreno, Front y Ramírez 2016; Moreno, 2017) resolverán la consigna ordenados en equipos de 4 de la actividad anterior y se realizará el monitoreo donde a las parejas que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas

¿Cómo reduces tus metros a decámetros?

¿Cuál es la cantidad por la que multiplicas y divides para clasificar los múltiplos?

Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y entre las demás parejas irán aportando si se obtuvieron resultados diferentes o se representó la solución de una manera diferente.

¿Algún equipo obtuvo una cantidad diferente?

¿Hay relación en los procedimientos con lo que se vio en clases pasadas?

Institucionalización (10 minutos): Brousseau (1986) explica que la función de la institucionalización es la de establecer y dar un estatus oficial al conocimiento referido en una actividad didáctica; particularmente "...define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones 'libres' del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de esas actividades y les da un estatuto" (Brousseau, 1986: 64). por ello se institucionalizará lo siguiente:

El decámetro: es una medida de longitud que equivale a 10 metros

El hectómetro: es una medida de longitud que equivale a 100 metros

El kilómetro: es una medida de longitud que equivale a 1000 metros

Yarda: es una unidad del sistema inglés que equivale a 91.4 centímetros.

TIEMPO	ESPACIO	RECURSOS
2° C 9:30-10:20 2° E 12:20-1:10	salón de clases	Consigna flexómetro

PLAN 6	
Inicio	Intención didáctica: Que el alumno resuelva y reconozca conversiones

	empleando los múltiplos del gramo y el sistema inglés
Descripción de la consigna	Desafío: los alumnos formados en equipos trabajan con pesos de los submúltiplos del kilogramo para realizar la consigna del mismo tema.
Metodología	
<p>Metodología</p> <p>Inicio (10 minutos): se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión con la siguiente pregunta ¿Cuál es la unidad que conforma el kilogramo? A partir de las respuestas obtenidas se hará la siguiente interrogante ¿A parte de los submúltiplos que otras unidades conoces que utilicen el gramo?</p> <p>Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consigna y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas: ¿Qué te pide que realices la actividad? ¿Cómo vas a contestar la actividad?</p> <p>Socialización (15 minutos): Posteriormente reunidos en equipos trabajaran con sus etiquetas de diferentes gramajes para convertir su cantidad en los diferentes múltiplos del kilogramo una vez terminada esta parte de la actividad resolverán la consigna y se realizará el monitoreo donde a los equipos que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas ¿Cuánto valen decagramo? ¿Cuántos hectogramos tiene un kilogramo?</p> <p>Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y entre las demás parejas irán aportando si se obtuvieron un gráfico diferente así mismo se hará uso de la discusión guiada empleando las siguientes preguntas: ¿Alguien obtuvo un valor diferente? ¿Hubo confusiones en los gramos que integran cada múltiplo</p> <p>Institucionalización (10 minutos): De acuerdo con Molfino (2010), el término "institucionalización"² hace referencia a todo aquello que cumple el rol de preservar el conocimiento; en él se observan también ciertas reglas o procedimientos para organizar y garantizar que los saberes trascienden al tiempo por ello se institucionalizara lo siguiente: El decagramo: es una unidad de masa que es igual a 10 gramos El hectogramo: es una unidad de masa igual a 100 gramos La onza: es una unidad del sistema inglés que equivale a 28.7 gramos</p>	

TIEMPO 2° C 9:30-10:20 2° E 10:40- 11:30	ESPACIO salón de clases	RECURSOS Consigna Balanza Bolsas con peso
--	-----------------------------------	---

PLAN 7	
Inicio	Intención didáctica: Que el alumno resuelva y reconozca conversiones empleando los múltiplos del litro y el sistema inglés
Descripción de la consigna	Desafío: los equipos realizarán una tabla escalonada con los submúltiplos del litro para elaborar la consigna
Metodología	
<p>Metodología</p> <p>Inicio (10 minutos): se llega y saluda a los alumnos y dará inicio a la sesión mediante una lluvia de ideas sobre cuál es la unidad que conforma el litro y con la siguiente interrogante ¿Estos mililitros en potencias de 10 que conforman?</p> <p>Verbalización (5 minutos): se les hará entrega de la consigna a los alumnos y pedirá a 3 alumnos que la lean en voz alta una vez leída se les solicitará que volteen la consigna y se realizarán de manera aleatoria las siguientes preguntas: ¿Qué te pide que realices la actividad? ¿Cómo vas a contestar la actividad?</p> <p>Socialización (15 minutos): Se agruparán en equipos donde tendrán que elaborar las conversiones de sus etiquetas de los diferentes líquidos que tienen trabajando con los múltiplos del litro posteriormente trabajarán con la consigna para que la respondan así mismo se hará el monitoreo donde a las parejas que muestren barreras al resolverla se les orientará empleando las siguientes preguntas ¿Cómo divides el litro? ¿Cómo utilizas el punto decimal? ¿Agregas ceros o no?</p> <p>Puesta en común (10 minutos): Se pedirá a los equipos que previamente se observó mostraron mayores dificultades que pasen a mostrar sus resultados y entre las demás parejas irán aportando si se obtuvieron resultados diferentes o se representó la solución de una manera diferente. ¿Se obtiene más rápido el resultado con la tabla?</p>	

¿Es similar a multiplicar y dividir con las potencias de 10?
¿Se obtuvo un resultado diferente?

Institucionalización (10 minutos): De acuerdo con Molfino (2010), el término "institucionalización"² hace referencia a todo aquello que cumple el rol de preservar el conocimiento; en él se observan también ciertas reglas o procedimientos para organizar y garantizar que los saberes trascienden al tiempo por ello se institucionalizara lo siguiente:

Decalitro: medida de volumen que es equivalente a 10 litros

Hectolitro: medida de volumen que es equivalente a 10 litros

Kilolitro: medida de volumen que es equivalente a 10 litros

Galón: medida del sistema inglés equivalente a 3.785 litros

TIEMPO	ESPACIO	RECURSOS
2° C 9:30-10:20 2° E 10:40- 11:30	salón de clases	Consigna Tabla

Figura 1 Tiempos de traslado



Figura 2 Medios de traslado

¿Cómo te trasladas a la escuela?
17 respuestas

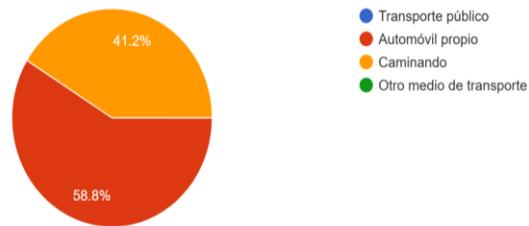


Figura 3 Personas con las que reside

¿Con quien vives?
17 respuestas

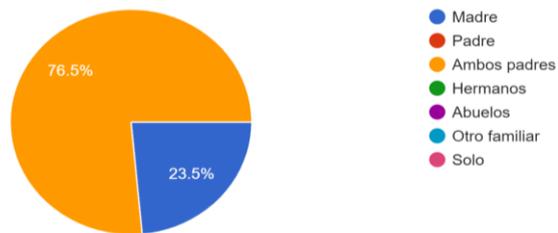


Figura 4 Sustento del alumno

¿Quién sustenta económicamente a la familia?
17 respuestas

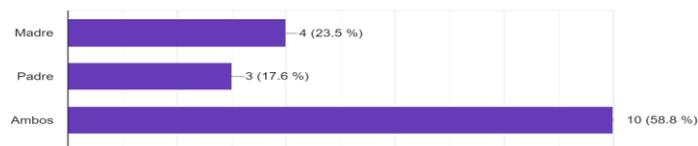


Figura 5 Alimentación del alumno

¿Cuántas veces comes al día?

17 respuestas

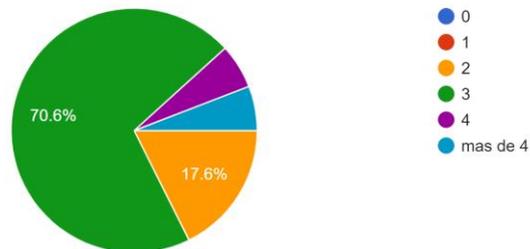


Figura 6 Salud del alumno



Quando tienen problemas de salud ¿en dónde se atienden?

17 respuestas

