



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

TITULO: La resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje de los alumnos de tercer grado de educación primaria

AUTOR: Gloria Lucero Gutiérrez

FECHA: 15/07/2020

PALABRAS CLAVE: Resolución de problemas matemáticos, Innovación, Transformación, Metodología.

GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

GENERACIÓN

2017



2019

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
EN EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN
PRIMARIA

PORTAFOLIO TEMÁTICO

que presenta:

Lucero Gutiérrez Gloria

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN
PRIMARIA

TUTORA: MTRA. JUANA MARÍA JARAMILLO GONZÁLEZ

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P., NOVIEMBRE DE 2019



**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 Lucero Gutiérrez Gloria
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

La resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje de los alumnos de tercer grado de
educación primaria

en la modalidad de: Portafolio temático para obtener el
Grado en Maestría en Educación Primaria

en la generación 2017-2019 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 21 días del mes de enero de 2020.

ATENTAMENTE.

Lucero Gutiérrez Gloria

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

San Luis Potosí, S.L.P., noviembre 14 de 2019.

Los que suscriben, integrantes de la Comisión de Conversaciones Públicas y Tutor(a) del Portafolio Temático, tienen a bien

DICTAMINAR

Que el(la) alumno(a): **LUCERO GUTIÉRREZ GLORIA**

Concluyó en forma satisfactoria, y conforme a los lineamientos técnicos y académicos, el documento de portafolio temático titulado:

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN EL APRENDIZAJE DE ALUMNOS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

A resolución de los suscritos, y una vez llevada a cabo la fase de lectura del portafolio temático, así como su presentación en la conversación pública, se determina que reúne los requisitos para la obtención del grado de **Maestra en Educación Primaria**.

Atentamente
LA COMISIÓN



BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.
Dr. Francisco Hernández Ortiz
Director General

Dra. Érida Godina Belmares
Directora de Posgrado

Mtra. Juana Jaramillo González
Tutor(a) de Portafolio Temático

2019, "Año del Centenario del Natalicio de Rafael Montejano y Aguiñaga".

Certificación ISO 9001 : 2015
Certificación CIEES Nivel 1
Nicolás Zapata No. 200.
Zona Centro, C.P. 78230
Tel. Fax 814-25-30
e-mail: posgrado@becenesp.edu.mx
www.becenesp.edu.mx
San Luis Potosí, S.L.P.

ÍNDICE

1. UNA MIRADA DE TODA LA INVESTIGACIÓN.....	5
2. EL CONTEXTO DE LA COMUNIDAD ESCOLAR: PUNTO DE PARTIDA PARA MEJORAR LA PRÁCTICA EDUCATIVA	13
El contexto social como escenario relevante en el aprendizaje	14
La importancia del contexto institucional para fortalecer la tarea educativa	18
El contexto áulico como elemento principal en el proceso de aprendizaje	23
3. EL CAMINO DE MI EXPERIENCIA PERSONAL Y PROFESIONAL.....	30
Mi sueño de ser docente: una experiencia de vida	30
4. CONTEXTO TEMÁTICO: LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN MI AULA	42
La escuela Primaria Aquiles Serdán	45
Problemática en mi aula escolar	47
La resolución de problemas matemáticos teóricamente	54
Vinculación del objeto de estudio con los elementos curriculares	57
5. FILOSOFÍA DOCENTE: PROYECTO EN CONTINUO CRECIMIENTO	60
6. RUTA METODOLÓGICA: EL CAMINO REFLEXIVO DE UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	64
7. ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DOCENTE	75
Análisis 1. Conociendo nuevos números	75
SESIÓN 1: ¿Qué parte es?.....	77
¿Qué tanto avanzamos en esta sesión?.....	87
SESIÓN 2: Utilizamos ese número llamado fracción	88
La evaluación como oportunidad para reconstruir mi práctica docente.....	92
Análisis 2. Sumas y restas en la vida cotidiana	97
Compartimos los problemas	102
La evaluación como incentivo del aprendizaje	112

Análisis 3. Repartimos para sembrar nuestros productos.....	118
Recordemos cómo llevamos los repartos	123
Lo que siembran y cosechan	125
Comparto lo aprendido	135
La evaluación para reconstruir mi práctica	137
Análisis 4. Multiplicamos para resolver problemas de división.....	142
Repartos agrupados	146
La cosecha: encuentro con el aprendizaje	150
Compartamos los procedimientos y resultados	157
La evaluación como logro de la intervención	161
Hallazgos que abonan a mi pregunta	165
Análisis 5. La feria matemática en la escuela	168
Recuperando experiencias previas	174
Juguemos en la feria	176
Balance final de la intervención	187
Hallazgos de la intervención	191
Análisis 6. Kahoot: La tecnología en la resolución de problemas	193
La lúdica en la resolución de problemas	200
La tecnología y la resolución de problemas	202
Los niños llevan a cabo la puesta en común	211
Evaluar para mejorar mi intervención docente	215
Hallazgos en mi intervención final	218
8. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	220
9. LOS ARGUMENTOS FINALES DE TODO EL PROCESO	229
10. VISIÓN PROSPECTIVA	236
11. REFERENCIAS	239

1. UNA MIRADA DE TODA LA INVESTIGACIÓN

Apreciado lector:

Me da gusto saber que este Portafolio Temático ha llegado a tus manos, debido a que como a mí me pasó los maestros se limitaron a enseñarte solamente algoritmos en las operaciones básicas, y esas sumas, restas, multiplicaciones y divisiones no tenían razón de ser cuando eras pequeño, seguramente también, en la actualidad empleas métodos tradicionales haciendo uso sólo del libro de texto, lápiz y papel, por lo que espero continúes con la lectura para que puedas comprender un problema que no sólo pertenece a mi aula, y pueda servirte de guía para mejorar la resolución de problemas matemáticos en la escuela.

Por ello quiero darte la bienvenida al presente portafolio que lleva por nombre “*La resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje de alumnos de tercer grado de Educación Primaria*” que es el resultado de la experiencia pedagógica y de investigación vivida a lo largo de cuatro semestres en la Maestría en Educación Primaria, y que fue originado a través de vivencias personales y profesionales en la corta experiencia que he ido adquiriendo a lo largo de dos años de servicio.

Esta experiencia docente la desarrollé en una escuela primaria de Villa de Arriaga, San Luis Potosí; investigación que va encaminada a la reconstrucción del actuar docente, por medio del análisis de la práctica, para transformarla planteando nuevas rutas para avanzar en dicha construcción, a través de un modelo innovador y desde la mirada de la investigación formativa.

De acuerdo con BECENE (2018) la investigación formativa “busca desarrollar las habilidades investigativas del sujeto... tendientes a favorecer la reflexividad y la generación de saber pedagógico” (p. 9), por lo que la investigación por medio de la evaluación y reflexión me ayudó a cambiar el proceso enseñanza – aprendizaje en el aula para obtener una nueva perspectiva de mi práctica docente.

Como podrás ir observando en la narrativa, la elaboración de este trabajo de investigación me permitió realizar una valoración de mi formación y desarrollo profesional, tuvo la finalidad de pensar hacia la acción que contribuyó a desarrollar procesos reflexivos buscando la mejora continua de mi actuar en el aula, teniendo como interés el favorecer la resolución de problemas matemáticos.

Aunado a la triangulación del problema, también existió interés por conocer acerca de la temática debido a que quería conocer acerca de la forma en que debo enseñar la asignatura de matemáticas, así mismo que en mi lugar de trabajo le dan mayor importancia al cálculo mental y a que los alumnos lean más rápidamente, por ello, la importancia de que los niños desarrollaran un razonamiento al resolver problemas.

En este sentido, a lo largo de la investigación, podrás apreciar cómo la enseñanza de las matemáticas asume un lugar central en los programas escolares, debido a que en cada una de mis intervenciones busqué ofrecer a los estudiantes la capacidad de apreciarlas y comprenderlas, prestando especial atención en que mostraran una actitud positiva y de interés hacia su estudio. Sin dejar de lado que contribuyen directamente a la formación integral de los niños desde diferentes aspectos como el intelectual, comunicativo, cultural, lúdico, recreativo e histórico.

Por tanto, muestro un panorama del papel que jugó la asignatura de matemáticas en la investigación, al ser una herramienta formativa, que contribuyó al desarrollo intelectual del alumnado favoreciendo las habilidades matemáticas y permitió fortalecer los conocimientos en la resolución de problemas y que los educandos continúen aplicando lo aprendido a lo largo de toda su vida.

Me parece importante hacerte mención que el portafolio aborda la experiencia adquirida al propiciar estrategias innovadoras en la clase de Matemáticas, que favorecieron los conocimientos, habilidades y actitudes hacia la asignatura, así como transformar el trabajo en el aula y que, los niños y niñas del grupo de estudio construyeran su propio aprendizaje.

Bajo estas premisas y aludiendo a mi formación como maestrante, donde pude darme cuenta de que seguía empleando modelos conductistas, situación que problematicé en un grupo de tercer grado de Educación Primaria donde realicé mi intervención docente. Con la aplicación de un examen diagnóstico analicé las dificultades que tenían los alumnos en la resolución de problemas matemáticos, por lo que intervenir, analizar y reflexionar mi práctica docente fue aliciente para transformar mi práctica y fortalecer la resolución de problemas matemáticos.

La observación, el registro anecdótico del diario del docente y las video grabaciones fueron herramientas donde pude visualizar diversas situaciones que acontecían en el aula, verificando y valorando por las actitudes negativas que mostraba la mayoría aunado al desinterés, aburrimiento y distracción que a los niños no les gustaban las matemáticas, y por consiguiente las calificaciones eran deficientes.

Conforme a lo planteado, conocer con mayor profundidad el contexto de los escolares fue de suma importancia en la elaboración de este trabajo, debido a que al identificar las dificultades que se me presentaban en el proceso de construcción de nuevos saberes, trataba de eliminarlas y paulatinamente convertirlas en fortalezas, por lo que fue fundamental conocer el entorno para facilitar la adquisición y apropiación de contenidos matemáticos.

A partir de lo enunciado anteriormente buscar respuesta a la pregunta de investigación *¿Cómo fortalecer la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes en un grupo de tercer grado de Educación Primaria?* fue incentivo para desarrollar la investigación y que pudiera con ello cumplir con dos propósitos establecidos en la misma.

Los propósitos estuvieron centrados en los alumnos y en el docente respectivamente, para los estudiantes el propósito en la investigación fue *fortalecer la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes* y respecto a mi práctica *transformar y mejorar la intervención docente a través de estrategias innovadoras en la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes*.

Por el tipo de investigación realizada debo mencionar que el aspecto teórico no fue un elemento central de mi proceso, sino que sirvió de guía y referente para el desarrollo de cada una de las actividades de aprendizaje implementadas con mis alumnos. Dentro de los principales referentes teóricos que sustentaron mi investigación se encuentran George Polya con los pasos que propone para solucionar un problema matemático, al comprender un problema, ejecutar un plan y compartir los procedimientos, y Guy Brousseau enfatizando en cada uno de los momentos de la clase: verbalización, resolución, puesta en común e institucionalización, cuya aportación recobró importancia al servir de propuesta para fortalecer la resolución de problemas matemáticos.

Durante la narrativa también identificarás que en mi práctica destaca la teoría humanista al brindar las condiciones necesarias en la clase de matemáticas para que los estudiantes puedan desarrollarse plenamente y sean capaces de adquirir conocimientos por medio de estimular motivaciones, conductas y acciones, así como expresar sentimientos y emociones.

El constructivismo de Vygotsky (1991) orientó mi participación en el aula ya que es esencial en la clase de matemáticas debido a que es una corriente pedagógica que está basada en entregar al alumno herramientas que le permitan construir su propio aprendizaje, el cual se produce como resultado de sus conocimientos previos relacionados con su entorno y las experiencias adquiridas con los nuevos a través de la resolución de problemas matemáticos contextualizados.

Partiendo de las reflexiones anteriores, comienzo a dar un breve preámbulo de lo que encontraré a lo largo de la lectura, por lo que haré una síntesis de cada uno de los

apartados que lo integran, para tener una visión general de la metodología empleada en su elaboración, y esencialmente la forma en que pude llevar a cabo un análisis reflexivo de lo que acontecía en el aula.

En el segundo apartado *El contexto de la comunidad escolar: punto de partida para mejorar la práctica educativa*, destaco los elementos importantes respecto a la contextualización interna y externa, dado que conocer el contexto de la comunidad escolar, la ubicación, aspectos socioculturales, políticos y económicos, el ambiente escolar y las características de los alumnos, la participación de las familias en la escuela permite transformar la práctica docente, que en ocasiones apoyan u obstaculizan el proceso enseñanza – aprendizaje.

El apartado donde centré la importancia de mi historia de vida es el número tres lleva por nombre *El camino de mi experiencia personal y profesional*, narrativa que me permitió realizar una mirada retrospectiva al recapitular cuáles fueron los primeros acercamientos que tuve con la docencia, así mismo visualizar el futuro que está por venir y esencialmente las circunstancias que me hacen ser la persona y la docente en que me convertí, lo que aconteció en mi formación para que surgiera el interés en la temática y los estudios de maestría ha ayudado a transformar mi práctica docente.

El apartado cuatro está destinado para las orientaciones teóricas del tema, lleva por nombre Contexto temático: *La resolución de problemas matemáticos en mi aula*, en donde encontrarás los hechos de donde surgió la problemática, por qué me interesó la temática, la relevancia del porqué es necesario intervenir para mejorar la situación, dando un panorama de la problemática a nivel educativo, institucional y en el aprendizaje de los alumnos, mostrando el sustento y postura teórica en el tema de estudio, finalmente planteo la pregunta central y los propósitos de la investigación.

Dentro del portafolio también encontrarás el apartado cuatro donde expresé mis ideas y postura filosófica de mi ser como persona y docente, hice explícitas mis concepciones en el proceso de enseñanza – aprendizaje, argumento sobre los fines de ser docente, declaro los valores que son fundamentales, que guían mi vida y mi

enseñanza, haciendo énfasis en mi tema de estudio, mismo que vendrá descrito en la *Filosofía docente: proyecto en continuo crecimiento*.

En cuanto al sexto apartado, describo la *Ruta metodológica: el camino reflexivo de una experiencia de aprendizaje* llamado de esta forma porque es aquí donde planteo el recorrido durante la construcción del Portafolio temático, partiendo de la problemática, las etapas de construcción (recolección, selección, reflexión y proyección) enfocadas a reflexionar y analizar artefactos que posibilitaron la recuperación y construcción de conocimiento pedagógico; la forma en que recupero las fases del ciclo reflexivo de Smyth (descripción, información, confrontación y reconstrucción) resaltando la teoría, los comentarios, sugerencias y propuestas del equipo de cotutoría y tutora, para finalizar la relación entre la investigación formativa, el enfoque profesionalizante y el portafolio temático.

Después del diseño y selección de estrategias que me permitieran favorecer la resolución de problemas matemáticos en el aula, vino la etapa de aplicación de siete secuencias didácticas que están inmersas en el apartado siete *Análisis de la práctica*, en donde decidí organizar de manera gradual y cronológica cada análisis mediante reflexiones argumentadas que me permitieran comprender lo que estaba haciendo de manera adecuada, además reconstruir mis intervenciones en el aula poco adecuadas e identificar cuáles seguían siendo mis áreas de oportunidad para favorecer los conocimientos de los alumnos, así mismo buscar respuestas a mi pregunta de investigación.

Cada uno de los análisis reflejan los comentarios en el equipo de tutoría y el ciclo reflexivo que propone John Smyth cit. En Villar (2000) para fortalecer mis intervenciones a partir de una *descripción* clara de mi actuar, con *información* precisa del referente teórico que pudiera sustentar mi práctica, así como la *confrontación*, que jugó un papel importante respecto a las causas de mi actuar docente y la retroalimentación cálida y fría de mis iguales, aunado a la *reconstrucción* encaminada a todo aquello que podría cambiar buscando la mejora continua y permanente de mi

intervención docente, el contenido de cada uno de ellos podrás apreciarlo en el apartado correspondiente.

Después del término del corazón del portafolio, como lo refiere BECENE (2018), y continuando con el apartado número ocho de *Resultados finales y respuestas a la investigación* que se obtuvieron a lo largo de las intervenciones que fueron llevadas a cabo bajo el enfoque formativo, evidenciando la importancia de dicho proceso y su complejidad, poniendo énfasis al inicio y al final de la investigación, en congruencia con ello presento un análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos de lo que sucedió en el aula.

En lo que respecta al apartado de las *Conclusiones: el término de la experiencia de aprendizaje es el número nueve*, enfatizo en el camino recorrido que aconteció en mi actuar en el aula, concretando los principales hallazgos para dar respuesta a la pregunta de investigación y los resultados que obtuve tanto negativos como positivos respecto a la implementación de estrategias que propiciaran la resolución de problemas matemáticos, sin dejar de reflexionar en mi práctica y cómo fue el proceso de transformación, lo que he ido construyendo en la tarea docente a través de la investigación formativa.

En esta investigación verás que los resultados no se lograron al cien por ciento, por ello indico los logros, vacíos, alcances y limitaciones, tales como seguir el camino para lograr ser una docente mediadora, que los niños puedan seguir y comprender los pasos para resolver los problemas, sin embargo, también quedan vacíos que espero llenar a lo largo de la experiencia que adquiera, como mejorar el diseño de la planeación y los instrumentos de evaluación.

En las líneas destinadas a la *Visión prospectiva* encontrarás el apartado número diez, donde planteo nuevos cuestionamientos que surgieron al final de la investigación, que podrían ser caminos para el mejoramiento de la experiencia docente, destaco la innovación y hago una descripción de cómo me vislumbro al término de la maestría, planteo una hipótesis respecto a un futuro, argumentando que deseo conocer los

desafíos que establezco en un futuro y lo que queda por recorrer en el desarrollo profesional.

Así mismo, enlisto cada una de las *Referencias* que fueron citadas a lo largo de la investigación para argumentar las posturas manifiestas durante el proceso pedagógico, sustento teórico metodológico con que pude llevar a cabo la reconstrucción de mi acción docente y tener una nueva visión de esta. Al final encontrarás los *Anexos* que son evidencias importantes para la construcción del presente trabajo, mismos que fueron seleccionados para darte un panorama y entendimiento de lo vivido en la investigación y a lo largo de los análisis de la práctica docente.

Por tal motivo, te invito a conocer un poco más de mi persona, mis creencias, ideales y formas de enseñanza, así como la transformación que he logrado a lo largo de esta investigación formativa, ya que fui modificando conductas de mi formación inicial. También quiero que conozcas a mi grupo y el proceso que vivieron para lograr los aprendizajes y fortalecer la resolución de problemas matemáticos.

Es necesario precisar que este trabajo es una propuesta llevada en mi aula, y las experiencias aquí descritas podrían servirte de referente para fortalecer la resolución de problemas matemáticos. En un futuro espero seguir encontrando respuestas a esta problemática y con ello poder diseñar, aplicar y evaluar diferentes secuencias didácticas para desarrollar en los alumnos habilidades y competencias matemáticas y continuar perfeccionando mi actuar en el aula.

2. EL CONTEXTO DE LA COMUNIDAD ESCOLAR: PUNTO DE PARTIDA PARA MEJORAR LA PRÁCTICA EDUCATIVA

La práctica educativa está envuelta en muchos escenarios culturales, comerciales y sociales en los que se desarrollan los alumnos y es ahí donde aplican sus conocimientos, por lo que influyen en la misma, dado que entrelazan sus intereses para lograr un fin común, como decía Kafka (s/f) cit. en Carbonell (2002) “encerrar la vida en un libro es como el canto de un pájaro en una jaula. Asimismo, que el contexto educa más que el texto” (p. 105).

Desde esta perspectiva, el contexto es significativo y tiene gran relevancia debido a que es un espacio centrado en la realidad de los estudiantes para fortalecer la resolución de problemas matemáticos, a través de sus aprendizajes empíricos, su conducta, sus pensamientos y sentimientos. Desafortunadamente, el entorno en el que está inmerso el grupo es hostil para la formación de los educandos, debido a que no son extraños para ellos los escenarios de violencia que transforman la situación que viven día a día, hace que modifiquen sus sueños y frustraciones, o bien, que dificulten o faciliten el desarrollo de capacidades educativas.

La educación juega un papel preponderante en toda sociedad, está basada en orientar y dar respuesta a las exigencias y necesidades que hoy demanda la misma. En congruencia con lo anterior, es importante mencionar que la escuela está inserta en un contexto rural, el cual es perteneciente a la vida en el campo, sin embargo, la

comunidad es considerada como no urbanizable debido a las condiciones de suelo que presenta.

En el presente apartado describo la importancia que tiene el contexto en que se desenvuelven los alumnos debido a que todas las situaciones que viven en su hogar están relacionadas con el aprendizaje que adquieren en la escuela, tal es el caso de lo que van aprendiendo en la clase de Matemáticas que es parte fundamental para que tengan un desarrollo integral.

El contexto social como escenario relevante en el aprendizaje

El contexto social es el entorno en que viven, aprenden y se desarrollan las personas, mismas que conforman a diversas familias, que tienen actitudes, conocimientos y valores con características únicas. Por ello, la importancia de relacionar lo que es aprendido dentro y fuera de la escuela dado que va encaminado a la idea de considerar la interacción con la realidad.

La institución está ubicada en la comunidad de La Laborcilla, perteneciente al municipio de Villa de Arriaga, del estado de San Luis Potosí. En el último censo del INEGI (2010) establece que en dicha comunidad hay 721 habitantes. Del total de la población, el 11.37% proviene de fuera del Estado de San Luis Potosí. El 5.96% de la población es analfabeta (el 8.59% de los hombres y el 3.33% de las mujeres).

La comunidad es un lugar en el que frecuentemente suceden hechos violentos, además de drogadicción, alcoholismo y accidentes, lo cual genera que los estudiantes estén al tanto de actos vandálicos que suceden alrededor de la escuela. Además, cabe señalar que, si bien no ocupa el primer lugar en violencia, tiene alto índice de deserción escolar, pandillerismo y drogadicción. Por tanto, esto genera que los niños se encuentren en un contexto difícil con el que tienen que lidiar día a día, además de que influye de gran manera en sus actitudes y comportamientos, aunado a que son cuidados por los abuelos, tíos o hermanos mayores.

Asimismo, hay 184 viviendas, de ellas el 89% cuenta con electricidad, el 90.41% tiene agua entubada, el 61.64% tiene excusado o sanitario, el 69.86% radio, el 84.93% televisión, el 20.55% refrigerador, el 26.71% lavadora, el 34.25% automóvil, el 0% una computadora personal, el 8.90% teléfono fijo, el 31.51% teléfono celular, y el 0% Internet.

En este sentido, la entrevista socioeconómica realizada a cada familia del grupo, arrojó que en las familias existe deficiencia de servicios públicos y necesidades básicas, específicamente en cuatro familias que viven en localidades que están cerca de donde se encuentra la escuela (El rascón y la Cieneguita) donde no cuentan con luz y tienen que utilizar batería de automóviles para poder tener dicho servicio. En muy pocas viviendas cuentan con teléfono de casa y en la mayoría de ellas cuentan con al menos un dispositivo móvil.

En la comunidad no hay biblioteca lo que impide a las personas acercarse a un ambiente alfabetizador que les permita investigar en referentes bibliográficos acerca de algún tema de interés, asimismo no existen áreas verdes o jardines en donde los niños puedan reunirse con sus familias, lo que hay es un gran lago en donde van de día de campo; el deporte tampoco está promovido, debido a que a pesar de contar con una cancha con sus respectivas porterías y canastas no la utilizan, ésta se encuentra descuidada, con basura y con plantas que han ido creciendo a su alrededor.

La desintegración familiar es un factor muy común que incide de manera determinante en el ánimo y disposición de los estudiantes y padres de familia para incorporarse activamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El nivel educativo de los padres de familia es principalmente de secundaria terminada en la mayoría de las madres, sin embargo, los padres solamente terminaron la primaria o dejaron inconclusa la secundaria por abandonar sus estudios para emigrar ilegalmente a Estados Unidos de América.

La mayoría de los habitantes son de clase socioeconómica baja, los padres dedican su tiempo a trabajar en actividades del campo como la agricultura y ganadería, una minoría son obreros en la zona industrial de la capital potosina, mientras que algunos

otros atienden pequeñas y medianas empresas que están en los alrededores de la escuela como tiendas de abarrotes. Asimismo, muy cerca de la escuela se encuentran ladrilleras, pero desafortunadamente emiten gran contaminación a sus alrededores.

Además, la mayoría de los niños tienen animales y terrenos en los que apoyan a sus padres a sembrar y cosechar diferentes vegetales o leguminosas, por lo que relatan los estudiantes, aplican sus saberes adquiridos en la clase de Matemáticas debido a que ayudan a medir y repartir los suelos de tierra fértil.

Según la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) a través de Programa de Protección al Consumidor 2013 – 2018, la mayor parte de la población pertenece a la clase social “baja-baja” por “la ocupación o actividad que desempeñan, sus ingresos económicos, nivel cultural y sus pautas de comportamiento” (p. 24) dado que conforman de trabajadores temporales, comerciantes informales, desempleados, gente que vive de la asistencia social, obreros y campesinos.

INEGI (2010) menciona que la conurbación de dicha comunidad es un aproximado de 184 familias, el 45% de ellas son monoparentales, debido a que están conformadas por padre o madre e hijos, mientras que el porcentaje restante puede decirse que son nucleares, así como consanguíneas o extendidas que se conforman además de los padres e hijos, por sus abuelos, tíos u otros. Específicamente de las 27 familias del tercer grado grupo A, 18 son nucleares, siete son monoparentales (madres solteras), y las dos restantes son consanguíneas.

Es importante tener en cuenta que la escuela no debería estar cerrada al contexto social en el que se encuentra, debido a que no facilitaría a los educandos la construcción de aprendizajes significativos a través de los que adquirieron informalmente, principalmente los conocimientos que los apoyan en la clase al resolver problemas matemáticos, relacionando los datos contextualizados. Para cumplir con el propósito de la comunidad educativa, la familia y el entorno son factores importantes para optimizar sus conocimientos, por lo que fue importante involucrar a los padres de familia en actividades académicas y culturales.

En esta investigación las madres de familia del grupo de estudio fueron de gran apoyo al implementar las últimas dos intervenciones y con ello, se da cuenta que al trabajar en conjunto padres de familia, alumnos y docente pueden lograrse mejores resultados académicos y mejorar la convivencia a través de ambientes de aprendizaje en la clase de Matemáticas, debido a que al involucrar a estos actores educativos existió mayor motivación e interés en la resolución de problemas matemáticos.

La mayoría de los escolares vive en los alrededores de la escuela, llegan caminando acompañados de algún familiar, otros se transportan en bicicleta, automóvil o motocicleta. En los alrededores de la escuela están el Jardín de niños “Mariano Azuela” y la Secundaria estatal “Benemérito de las Américas” mismos que junto con la primaria, conforman los niveles de educación a los que llega la mayoría de los habitantes. Aunado a esto los tres niveles educativos organizan los desfiles en fechas como el 16 de septiembre y el 20 de noviembre, la costumbre de la comunidad es que salen a observar y apoyan en la compra de productos de las kermeses en beneficio de las instituciones.

El impacto social que causan dichos niveles está asociado a terminar solamente la educación primaria o secundaria, o bien, desertar de la misma, debido a que algunos de los jóvenes se embarazan prematuramente, o se insertan en la drogadicción, emigran a Estados Unidos de América o comienzan a trabajar en el campo o la ciudad para mejores posibilidades en sus familias, de acuerdo con la entrevista socioeconómica realizada a los padres de familia.

En cuanto a las tradiciones y costumbres de la comunidad, están asociadas a celebrar el 30 de mayo a la virgen de la Luz, en donde previamente realizan nueve rosarios para conmemorar la fecha y cerrar con una fiesta en la iglesia, los niños y docentes del plantel mencionan que la escuela está ajena a esta tradición.

La importancia del contexto institucional para fortalecer la tarea educativa

La acción educativa puede y debe atender al contexto, a través de distintas intervenciones como la organización de programas y tareas en torno a la mejora de la comunidad, favoreciendo su participación en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Por ello, es relevante la vinculación de los centros escolares con su entorno, debido a que es un factor importante para la calidad e innovación educativa.

El centro educativo donde realicé esta investigación lleva por nombre “Escuela Primaria Aquiles Serdán” de organización completa, se relaciona con el entorno en que se sitúan e interactúan diversos agentes educativos como la familia, la institución escolar y la comunidad, con el propósito de desarrollar en los niños las cualidades que la sociedad actual demanda, por lo que algunas de mis expectativas respecto a los actores educativos se basan en que al trabajar en conjunto puede haber un mejor aprovechamiento académico, y al conocer las características de las familias también pueden comprenderse las situaciones por las que atraviesan los educandos.

La organización de la comunidad y la escuela está muy encaminada a la mejora de la escuela con apoyo de los padres de familia, en el comité del Consejo Escolar de Participación Social (CEPS), incluyendo actividades como el fomento a la lectura y escritura, en cuanto a las necesidades de infraestructura, pintado de la cancha, colocación de pavimento afuera de algunas aulas y de la bomba, resguardo de cables eléctricos que representaban un riesgo para los alumnos.

En cuanto al interior de la escuela existen seis aulas, mismas que se distribuyen en los diferentes grados y son utilizadas para atender a los niños en su proceso de enseñanza-aprendizaje, también hay comedor del Desarrollo Integral de la Familia (DIF), sin embargo, al no contar con un aula segura para los alumnos, se gestionó utilizarla como salón, asimismo se encuentra la biblioteca y dirección. Como anexo tiene una bodega de limpieza y un aula que es utilizada para guardar material.

Las aulas son amplias, la mayoría de ellas cuentan con espacio suficiente para crear un adecuado ambiente de trabajo, hay suficiente espacio entre cada banca y cada salón tiene una capacidad aproximadamente para 20 a 27 escolares; en todas las aulas hay mesas y sillas para cada alumno, cuentan con luz eléctrica y dos ventanas amplias que permiten entrar la luz.

Respecto a las delimitaciones de la institución cuenta con bardas de aproximadamente un metro y medio de altura que rodean a la misma en dos partes de esta; por las condiciones precarias en uno de los lados del perímetro se cayó la barda y en la parte de atrás solo hay malla, además de una puerta de acceso y de salida.

Los docentes tenemos distintas comisiones para hacer funcionar la escuela: la guardia se va rolando cada semana; la comisión de puntualidad, asistencia e higiene, biblioteca escolar, seguridad escolar, Consejos de Participación Social, cooperativa escolar y extensión educativa; la directora se encarga de coordinar todas las actividades que se realizan en la escuela, estas son atendidas por los docentes responsables, es decir, ella supervisa y aprueba todas las actividades que realizan los docentes al interior de la escuela, además también nos dio la libertad de diseñar y aplicar las estrategias que creamos convenientes para nuestros alumnos.

La escuela cuenta con un proyector digital para uso del grupo que lo solicite. Las aulas están equipadas con sillas y mesas, pizarrón y el mobiliario para guardar materiales que se encuentran en excelente estado, además de ventiladores, asimismo material visual. Esto favorece a los ambientes educativos, dado que propician aspectos cognitivos, ya que el uso de materiales diversos es un factor que repercute en el comportamiento de los estudiantes, lo que ayuda a que se lleve de mejor manera el proceso de aprendizaje.

La relación principalmente se da en el aula de clases, existen docentes que en el momento del recreo juegan, platican y consumen los alimentos con los discentes. Los docentes en ocasiones se reúnen a la hora de entrada en la dirección para recibir alguna indicación después se trasladan a su salón para preparar los materiales para

las clases, a la hora del recreo se dirigen a un área designada para la vigilancia, y en el momento de salida supervisan que quede limpio el salón.

En la hora de entrada, acuden los padres a dejar a sus hijos, la puerta es abierta a las 7:45 horas, y cerrada a las 8:00 horas, debido a que el reglamento escolar establece que los alumnos deben estar puntuales y hay una tolerancia de 10 minutos, deben cumplir con el uniforme correspondiente (lunes, martes y jueves con uniforme de gala y el miércoles y viernes con uniforme deportivo), además el docente de guardia revisa que las uñas estén limpias y el cabello de los niños sea de corte escolar.

Al llegar los estudiantes se reúnen con sus compañeros para platicar o jugar hasta que suena el timbre, posteriormente van a las aulas, cuando es momento del recreo ingieren los alimentos que les llevan sus mamás o bien, llevan su lonche, juegan y se distraen, continúan con las clases y después se marchan a sus hogares.

La mayoría de los alumnos se relacionan con el docente frente a su grupo. Les gusta acudir a la biblioteca en el receso debido a que hay juegos de mesa y diversos libros que pueden llevar a su casa. A la mayoría les gustan las actividades físicas, como correr, jugar, esconderse, o bien jugar futbol, una de las normas de la escuela es que cada día de la semana por grado juegan en la cancha de tierra con el balón de la escuela, rotándolo cada día para que exista una mejor interacción entre los compañeros de su grupo.

Específicamente en el grupo de estudio dos de las madres de familia han solicitado que sus hijos asistan al departamento de psicología en la cabecera municipal, el nombre de uno de ellos es Hugo quien desde primer año lleva un ritmo de trabajo inferior al de sus compañeros y tiene diversos conflictos en su casa por la separación de sus padres. El otro caso es un niño llamado Daniel quien frecuentemente había estado presentando problemas de conducta en su casa y en la escuela.

Es importante hacer mención que en general se implementan actividades haciendo uso de diverso material didáctico elaborado con cartón y papel; también se usa de

material didáctico que los niños puedan visualizar en el aula y manipular; se usan dados, tela, cartoncillos, pintura, hojas de colores, cuerdas, entre otros.

Las aulas de los docentes que integran la escuela tienen organizaciones distintas, aunque la principal es que los mesabancos de los alumnos están al fondo, en filas; y el escritorio al frente, en ocasiones también trabajan por equipos o bien, salen al patio a trabajar. El clima que propiciamos es adecuado, tratando de siempre brindar lo mejor a los niños, y cumpliendo con la ruta de mejora escolar que establecimos al inicio del ciclo escolar, al atender las necesidades de lectura, escritura y matemáticas con estrategias diversas que favorezcan el aprendizaje.

El rango de edad del personal que atiende la escuela va desde los 23 a 35 años, mis compañeros son un claro ejemplo que un docente debe estar en constante actualización, debido a que todos manifestamos preocupación por brindar una mejor educación para los niños, a través de la disposición que tienen ante el trabajo con los alumnos, asimismo, asistimos a diversos cursos, diplomados o congresos que nos permiten percibir distintas formas de ver al quehacer educativo.

El docente encargado de primer grado es el docente Fabián, quien cuenta con nueve años de servicio, la docente Nayeli, quien atiende el segundo grado tiene cuatro años de servicio, el docente Osvaldo es el encargado de cuarto grado, cuenta con dos años de experiencia docente, la maestra Lorena atiende quinto grado cuenta con diez años de servicio y nueve de ellos ha estado laborando en la comunidad. Por último, el maestro Juan, tiene una experiencia de trece años de servicio y atiende sexto grado.

En la dirección de la escuela y en los Consejos Técnicos Escolares (CTE) tomamos las decisiones que corresponden a la mejora escolar, al nivel de aprovechamiento de los alumnos, teniendo como finalidad el mejorar los resultados del Sistema de Alerta Temprana y de cada trimestre, así mismo la resolución de problemas y producción de textos escritos, o bien, los eventos culturales en fechas conmemorativas, además, la directora en conjunto con los padres de familia y docentes, realizan gestiones para un mejor progreso respecto a la infraestructura de la institución.

Las prácticas educativas en la asignatura de matemáticas en el centro educativo se dan de manera cíclica, los docentes planifican sus actividades antes, durante y después de la clase, les asignan una calificación, de ser posible los alumnos tienen la oportunidad de compartir con los demás la forma en que llegaron a algún resultado pasando al pizarrón, la herramienta principal utilizada es el libro de texto y material visual que se encuentra colocado en las aulas, se busca que los alumnos aprendan las tablas de multiplicar y realicen operaciones básicas de acuerdo al grado escolar.

En cuanto a la relación que llevo con mis compañeros de trabajo está basada en lo profesional, nos apoyamos en lo que concierne a las actividades culturales en donde trabajamos en equipo, tolerándonos y respetándonos, también en ocasiones compartimos material que pueda ser de apoyo para los alumnos con rezago o que pueden apoyar a los niños en el aula.

Las reuniones de Consejo Técnico Escolar son llevadas a cabo respetando el tiempo y la planificación que las guías proporcionan, al llevar a cabo los productos que establecen las mismas, el acta es redactada por el docente que corresponda, y los acuerdos y decisiones tomados por todos en bien de la comunidad estudiantil, las acciones de mejora trataban acerca de mejorar la escritura y lectura, así como el cálculo mental y la resolución de problemas matemáticos.

La relación docente - alumno es de total respeto, tratando que los niños demuestren los valores que les son inculcados en sus hogares, así como llevar una convivencia sana y pacífica en el aula que les permita tener relaciones afines con sus compañeros, y exista un buen clima de trabajo ya que es esencial en la clase de matemáticas. El total de alumnos que conforman la institución son 146, los cuales están distribuidos en los diversos grados y que representan a la población escolar.

El contexto áulico como elemento principal en el proceso de aprendizaje

La práctica social es según Ortiz (2010) un sistema de actividad social, al interior del aula se determina la interacción entre docente y discentes, y fue mi tarea como docente encontrar las directrices necesarias para lograr el propósito principal: el conocimiento en ellos y que lograran fortalecer y consolidar la resolución de problemas matemáticos.

En el espacio áulico se encuentran mesas y sillas de plástico, en el que llevé a cabo mi intervención mismo que está compuesto por niños de entre los 8 y 9 años, 19 niñas y 8 niños, en total conforman 27 estudiantes, que por sus características y edad, están en la etapa de desarrollo cognitivo de las operaciones concretas según Piaget, debido a que comprende desde los siete a los doce años, en donde empiezan a hacer cosas de manera lógica.

El aula del grupo se encuentra a mano derecha de la entrada principal y es el tercer salón frente a la cancha techada, es grande de 5 ó 6 metros cuadrados aproximadamente, al entrar lo primero que se observa, es la biblioteca del aula, la cual muestra una gran gama de libros; una tabla de Pitágoras colorida, y el árbol de los triunfos que están en la parte trasera del aula.

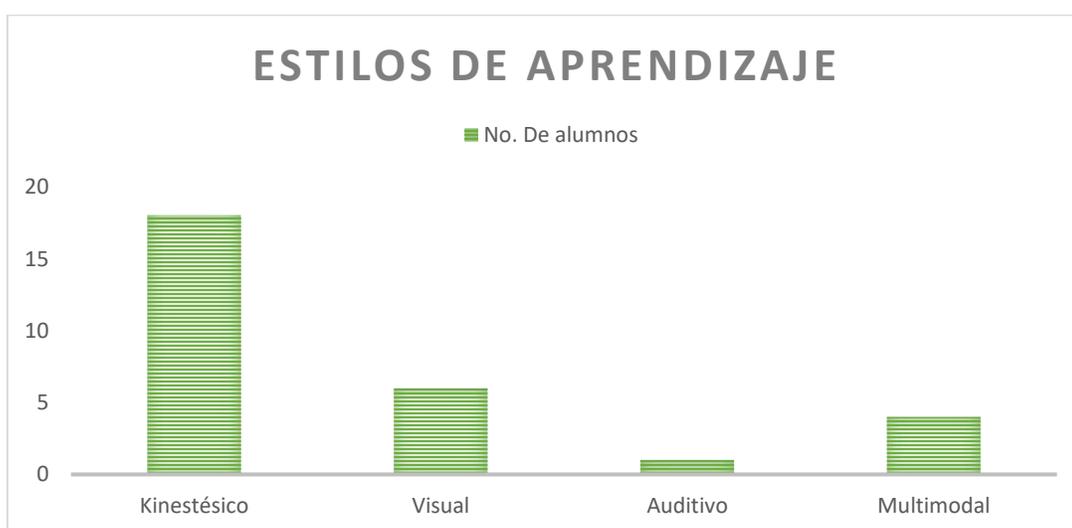
Al frente el pizarrón blanco, y material visual que apoye a los alumnos en sus procesos de aprendizaje, a un costado está el escritorio y a un lado el locker en el cual se almacenan expedientes, algunos libros, hojas y material educativo. El salón cuenta con iluminación debido a que tiene dos ventanas grandes que además tienen una buena ventilación.

Respecto al grupo en general, fue muy participativo, puede decirse que en su mayoría son activos, expresivos y dinámicos, de igual forma son dedicados e inteligentes, o bien, tienen dificultad al socializar con sus iguales, también existen problemas de ausentismo escolar por lo que el desfasamiento de los contenidos se torna un problema significativo.

La mayoría de los niños tenía una actitud negativa hacia las matemáticas, al comienzo y durante la clase su actitud era de aburrimiento y desinterés, a muy pocos niños les gustaba la asignatura, debido a la forma tan monótona en que era impartida aunado a que tenían dificultad al resolver problemas, por ello atendí dicha problemática a través del diseño y aplicación de estrategias innovadoras, ya que en un principio se confundían con qué tipo de operación deben emplear, así como la forma en que debía llevarse a cabo.

Es necesario aceptar que anteriormente, mis concepciones de enseñanza-aprendizaje eran muy distintas a las que ahora he formado, pues ahora comprendo que llevar a cabo el enfoque didáctico es clave para una efectiva acción pedagógica, mi tarea es acompañar y mediar el aprendizaje de los alumnos a través de lo que ellos conocen y sus intereses para que logren un aprendizaje significativo.

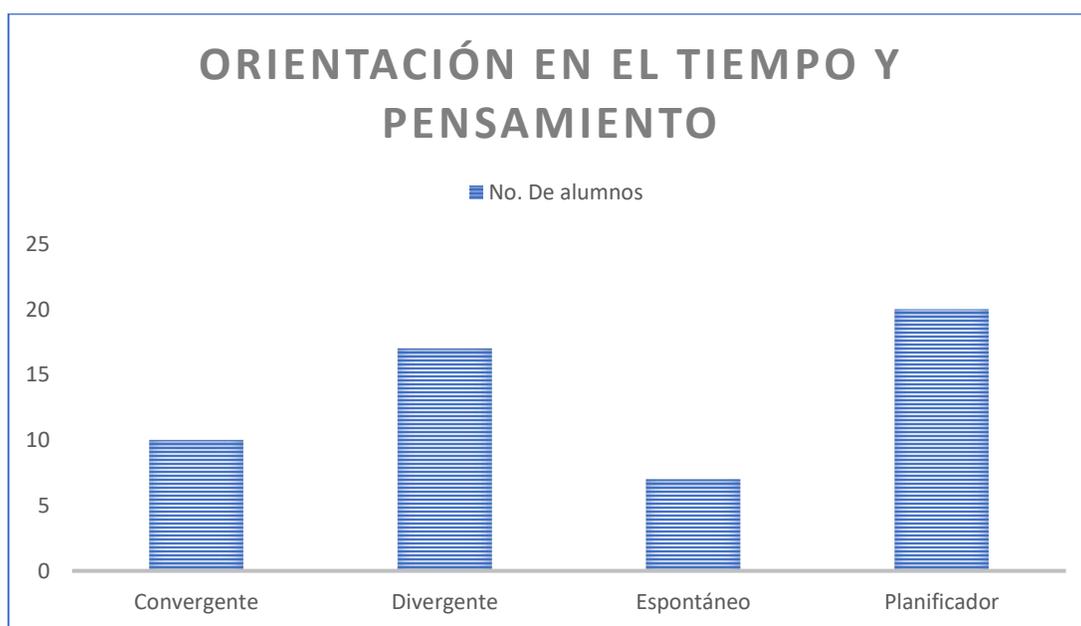
El grupo era heterogéneo, según la prueba de estilos de aprendizaje VAK, que tenía como objetivo conocer los estilos de aprendizaje que predominan en el grupo y los estímulos visuales, auditivos o por movimiento por los que aprenden los alumnos, aplicado a cada uno de los estudiantes y con base en ello, poder implementar las estrategias didácticas adecuadas en el aula escolar, dado que en el análisis encontré que era importante conocer dichos datos para mejorar la problemática.



Gráfica 1. Estilos de aprendizaje. 22 de mayo del 2019.

En la gráfica anterior, es muy evidente que el estilo de aprendizaje que predomina es aprendizaje kinestésico, con un total de 18 alumnos, lo cual, por ser un resultado destacado fue importante tomarlo en cuenta durante todos mis diseños de intervención. De igual manera, en el aprendizaje visual, seis alumnos tienen un canal de percepción más desarrollado; mientras que sólo una niña es auditiva, y cuatro alumnos son multimodales, pues tuvieron dos canales en el mismo nivel.

Echeita (2007) menciona que “una de las principales razones que las escuelas y principalmente cada docente deberían manifestar y tratar de apartar son las barreras de aprendizaje y la participación” (p. 91) para que con ello haya una transformación y tomar otra perspectiva de las dificultades de aprendizaje. Es por ello, que fue necesario reflexionar y analizar los tipos de pensamiento y orientación en el tiempo que permeaba mi grupo.



Gráfica 2. Orientación en el tiempo y tipo de pensamiento de los alumnos. 22 de mayo del 2019.

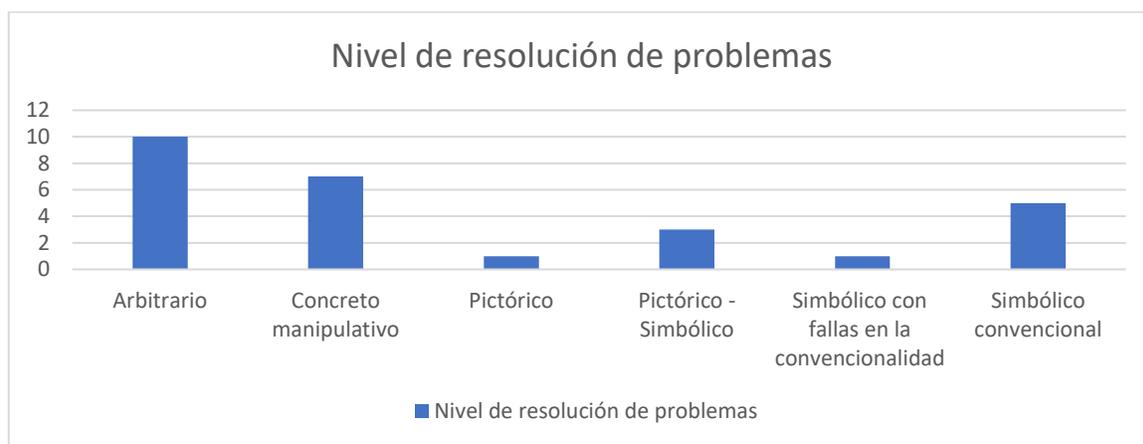
El pensamiento convergente que es mayormente ordenado, y la experimentación influye para adquirir un aprendizaje, los alumnos que se encuentran situados en este tipo de pensamiento fueron clasificados al caracterizarse por mirar desde diferentes

perspectivas y encontrar más de una solución frente a un desafío o problema matemático.

Por el lado del pensamiento divergente es más abstracto, y la observación es muy importante para poder llegar a la reflexión; los estudiantes que se encuentran en dicha clasificación debido a que suelen otorgar solo una solución a un problema matemático. En este sentido, tomando en cuenta los estilos de aprendizaje, la forma en que perciben y procesan la información, se obtuvo que 10 alumnos adquieren la información de manera convergente, mientras que 17 alumnos se encuentran con un aprendizaje divergente.

De igual manera, en el estilo de aprendizaje donde el alumno es capaz de orientarse en el tiempo, es evidente que la mayor parte del grupo son planificadores debido a que sus acciones son más pensadas y ordenadas, por el contrario, son siete alumnos espontáneos quienes llevan a cabo las acciones de manera eventual y sin necesidad de tenerlas esquematizadas.

Además, en las orientaciones de socialización del grupo, la cooperativa tiene un total de 13 estudiantes, en cuanto a los 14 alumnos restantes, su aprendizaje es de forma individual. De acuerdo con el grupo, en mi investigación es fundamental erradicar las prácticas individualistas de algunos chicos que tienen diferentes conflictos, como una competitividad no sana.



Gráfica 3. Niveles de resolución de problemas del grupo de estudio. 22 de mayo del 2019.

En el análisis diagnóstico del grupo con relación hacia la problemática detectada, llevé a cabo una ubicación del alumnado de acuerdo con IESEN (2008) para identificar su nivel de conceptualización de la resolución de problemas; siendo el primer nivel de resolución el arbitrario catalogado por ser un nivel donde el niño aún se limita a realizar acciones sin un andamiaje y puede llegar a perder la noción de lo que hace por preferir el juego, en este se encuentran diez alumnos, los cuales es necesario apoyar de forma personalizada, siendo un compromiso para mis intervenciones.

El segundo nivel es el concreto manipulativo, se encuentran siete alumnos. Esta categoría tiene como característica que el niño no lleva a cabo un problema sin poseer un recurso manipulativo. En cuanto al tres se encuentra el pictórico en donde a partir de la interiorización de conceptos que ha adquirido en el nivel anterior para representar de manera pictórica las acciones que considera significativas y la resolución solo requiere de apoyos gráficos y donde solo se encuentra un alumno.

En el nivel cuatro, que es el Pictórico simbólico se encuentran tres alumnos. El quinto nivel es el simbólico convencional, en donde los estudiantes tienen un amplio nivel de razonamiento y abstracción, así como en la adquisición de algoritmos canónicos, donde cinco estudiantes se encuentran situados. En el siguiente nivel se encuentra el simbólico con fallas de convencionalidad, donde el alumno ubicado posee mayores conocimientos del nivel anterior, pero que solo se diferencia en que utiliza más herramientas de solución, pero falla en la identificación de alguna comprobación.

Una vez conocido estos niveles, puedo establecer a mis alumnos en los niveles de ajuste razonable (ritmo-tiempo), donde el nivel III se encuentran 12 alumnos con los que los ajustes pueden ser mínimos, en el nivel II, son ocho los alumnos con los que sí debo ajustar un poco la actividad para que terminen en tiempo y forma sus productos, mientras que el resto se encuentran en el nivel I, en donde requiero ajustar mucho el tiempo y las actividades realizadas.

El trabajo en equipo es esencial en mi aula, fue complicado porque no estaban relacionados con esta forma de trabajo, también tuvieron dificultades con algunos

compañeros que no querían aportar y que el trabajo lo querían llevar a cabo sin apoyo de los demás, algunos solían platicar mucho, por ello, fue necesario establecer tiempos, apoyarlos en la organización de sus ideas y motivarlos a trabajar.

La relación entre los alumnos fue buena, entraron en confianza sin perder de vista los valores como la solidaridad, respeto y tolerancia, aunque a veces existieron tensiones que crearon ciertos conflictos al momento de no ponerse de acuerdo, al no establecer adecuadamente roles y normas, algunos de los niños veían normal el golpearse y agredirse, asimismo al prestar material no era sencillo para algunos de ellos.

Al salir a recreo, casi todos los niños se reúnen a jugar fútbol, en cambio las niñas juegan a diferentes cosas como a las muñecas y juegos con las palmas, pocas veces se entremezclan niñas y niños al jugar; Echeita (2007) asegura que una educación inclusiva se da en “un lugar en el que todos sus miembros... se sientan cogidos... importantes en su comunidad” (p. 96) debido a que dos alumnas eran excluidas por sus compañeros, o bien, sus compañeros están en desacuerdo por qué al trabajar en equipos ellas crean conflictos o bien no quieren trabajar.

Las normas que fueron establecidas al inicio del ciclo escolar estuvieron relacionadas con la disciplina, el cumplimiento de tareas y trabajos escolares, el respeto de turnos para hablar, tener disposición para el estudio y demostrar los valores de respeto, solidaridad, justicia, tolerancia, equidad, honestidad y responsabilidad. Asimismo, es necesario mencionar que para diseñar, aplicar y evaluar las situaciones de aprendizaje tuve la libertad, compromiso y autonomía para implementar en mi aula escolar diferentes estrategias innovadoras que permitieron consolidar el conocimiento de mis estudiantes, fortalecer la resolución de problemas matemáticos, y en consecuencia transformar mi práctica docente.

Para concluir, reflexiono que el contexto de los estudiantes resulta de vital importancia para el desarrollo de las competencias y aprendizajes esperados que pretende la educación primaria. Por esta razón, es fundamental conocer las condiciones ambientales, geográficas y económicas en que está inserta la práctica docente, debido a que los alumnos y la escuela no pueden separarse de los demás actores educativos

los padres de familia y la sociedad en general, y conjuntamente deben buscar como fin común desarrollar en el estudiante las cualidades que la misma sociedad demanda.

3. EL CAMINO DE MI EXPERIENCIA PERSONAL Y PROFESIONAL

A lo largo de mi experiencia y formación, me dado cuenta que para elegir el camino de la docencia, tuve que pasar por diversas facetas que marcaron mi vida; al tener maestros que ayudaran a formar un modelo que quería seguir, así como experiencias que han ratificado la elección tomada y me han apoyado a crecer personal y profesionalmente.

Bajo esta premisa, en este apartado hago un recuento de mi historia de vida, recordando etapas y personas importantes que acontecieron en la misma, porqué la docencia llegó a mi vida, cómo fue que fortaleció mi actuar como persona para construir mi filosofía docente, las expectativas que tengo respecto a esta profesión y mi proyecto de vida.

Mi sueño de ser docente: una experiencia de vida

Cuando era pequeña, como cualquier niña soñaba con muchas cosas para “ser de grande”, ser arquitecta, diseñadora, artista, incluso bailarina, pero entre esos anhelos siempre existió el ser maestra, esa ilusión que en su tiempo sólo era un juego, fue convirtiéndose en un sueño hecho realidad.

Llegué a mi familia un martes dos de abril de 1996, en la ciudad de San Luis Potosí, S. L. P; mi nombre Lucero Gutiérrez Gloria, la más pequeña de cuatro hermanos, Israel Benjamín, Moisés Ulises y Oscar Daniel. Tengo la fortuna de ser hija de Moisés Benjamín Gutiérrez Rodríguez y Margarita Gloria Zavala, quienes desde pequeña me

han inculcado valores universales que me prepararan para desenvolverme adecuadamente en la sociedad actual, como son: el respeto, la tolerancia, solidaridad, justicia, responsabilidad, independencia, disciplina, humildad y especialmente la honestidad.

Desde bebé, a los cinco meses para ser más exactos, fue necesario que me inscribieran en una guardería, donde estuve hasta el preescolar, recuerdo muy poco de esos años, en el jardín de niños CENDI 1 interactuaba con mis compañeros y maestras, mi mamá me cuenta que desde pequeña fui muy sociable, a veces tímida y muy sensible, pero también capaz de ser un poco independiente con tareas acordes a mi edad.

Fue una etapa muy feliz, a pesar de que mis papás dicen que era muy enojona fueron muy consentidores conmigo, no crecí con mis hermanos debido a que ellos son más grandes que yo, por lo que me crié con uno de mis sobrinos, Israel quien es parte importante en mi vida, es como un hermano para mí, hacíamos todo juntos, jugar y pelear con él son de los momentos que más recuerdo de mi infancia.

Entre esos vagos recuerdos, puedo ver como las educadoras y sus asistentes, hacían todo lo posible porque mis compañeros y yo comprendiéramos los números y las figuras, empleaban material didáctico para comprender diversos temas, aún observo las libretas que mi mamá ha guardado, cómo dibujaba, las notas que me hacían mis maestras, los papeles que rasgaba, la forma en que recortaba y escribía, es valioso porque me demuestran una etapa maravillosa de la que fui parte.

A los seis años, ingresé a la Escuela Primaria Ing. Javier Barros Sierra, era un tanto seria e introvertida, a diferencia de ahora. Me gustaba asistir a la escuela, tuve buenos maestros, exigentes pero que hicieron que, me interesara más el aprender al hacer uso de dinámicas y técnicas de enseñanza con las cuales lograban que las clases no fueran tan aburridas. Especialmente, mi maestra Josefina, de primero y segundo grado, quien continuamente estaba motivándonos con ese cariño que únicamente ella podía otorgar.

La recuerdo mucho, porque es la maestra que me enseñó a leer y a escribir, además porque fue un gran apoyo cuando pasé a tercer grado pues debía “aprenderme de memoria” todas las tablas de multiplicar, y fue un dolor de cabeza para mí porque al no comprenderlas batallé mucho para dividir, fue tanta la paciencia de la maestra Josefina que antes de entrar a clase y a veces durante el recreo me explicaba para que yo lograra comprender los algoritmos, fue esa vocación la que reconozco y que nunca voy a olvidar, porque a pesar de ya no ser mi maestra, me enseñó y fortaleció en la asignatura que no me gustaba.

Mi maestra Alejandra de tercer grado, era muy enojona, a veces nos gritaba sin razón, en ese ciclo escolar, mi actitud hacia la escuela cambió un poco debido a que recuerdo que tenía miedo a que me regañara, son sucesos que marcaron mi vida para siempre, por lo que puedo afirmar que la relación que se forja maestra-alumnos ayuda a determinar qué modelos seguir, y comprendí que debo enseñar a mis alumnos para que disfruten estudiar creando una base segura de confianza.

En este grado escolar fue complejo comprender diversos temas matemáticos, a pesar de que nunca reprobé la asignatura de Matemáticas, no tenía la motivación ni interés por comprenderlas, en ese tiempo era más sencillo para mí realizar dibujos para resolver algún problema, debido a que se me dificultaban los algoritmos convencionales, es por ello que en la actualidad trato de no minimizar ningún procedimiento de mis alumnos sino tomarlo en cuenta haciéndoles ver que

Cuando pasé a cuarto grado, tuve al maestro Hiram, a decir verdad fue difícil el cambio porque nunca había trabajado con un docente masculino, todos estábamos contentos porque él hacía bromas, sin embargo, a veces esas bromas eran un poco pesadas ya que jugaban con nuestros sentimientos y emociones, en este tiempo nos volvimos un grupo muy competitivo por querer estar en el cuadro de honor, algunas veces logré estar ahí, aunado a que en el aniversario de la escuela hacían un examen de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, si ganabas el mismo eras acreedor a un reconocimiento.

Al estar en cuarto grado, mi gusto por el deporte aumentó, mi profesor de Educación Física José Luis entrenaba a los alumnos después de clase, por lo que me esforcé mucho para lograr estar en el equipo de basquetbol, asimismo pertenecía al coro de la institución lo que me motivaba más por tener un buen nivel de aprovechamiento académico porque de no ser así no podía ir a los concursos del Himno Nacional Mexicano.

Mi escuela era de dos plantas, y desde tercero me tocaba estar arriba, por lo que me creía más grande, al pasar a quinto grado, tuve al maestro Rubén, fue un muy buen maestro para mí, porque mi mamá me había enseñado algunas palabras en inglés pero él se encargó de enseñarme muchísimas más, fue uno de los años en que llegó el programa de Enciclomedia, era muy buena la propuesta; en quinto y sexto mis maestros trabajaron con ella, ahí nos ponían videos y actividades muy divertidas que ayudaban a comprender mejor los temas.

La escuela contaba con aula de medios, en donde tuve un acercamiento con la tecnología, debido a que yo no tenía computadora en mi casa, que el maestro proyectara todas las actividades en el salón era motivador porque como era novedoso, aumentaba la participación y con ello seguíamos siendo un grupo competitivo, el maestro Rubén tenía buenas estrategias para motivarnos a esforzarnos y aprender, me agrado que fuera mi maestro debido a que nos impulsaba a continuar estudiando y superarnos.

En 2008, al ingresar a la Escuela Secundaria Técnica No. 1, todo cambió conocí a mucha gente, hice amigos, me desenvolví tanto estudiantil como personalmente. Mi papá siempre me dijo que sería la mejor época de mi vida, y así fue, recuerdo el primer día un poco desorientada debía elegir un taller para llevarlo durante los tres años, elegí Corte y confección, en ese tiempo la directora hizo algunos cambios y los grupos se formaron por el taller.

Por obvias razones, me tocó en un grupo solamente de mujeres, fuimos muy unidas y a veces un poco competitivas, mi grupo de amigos era muy grande estaba formado por hombres y mujeres, Silvia, Yesenia, Karen, May, Yumira, Gonzalo, Emanuel, Luis,

Daniel y Giovanni, nos juntábamos para salir al parque o a algún otro lado, todos teníamos un apodo y era muy divertido estar con ellos, me agrada ver que estás amistades aún las conservo y que cada que nos vemos lo hacemos con gusto recordando la época en que nos conocimos.

En segundo grado, la maestra Adriana, quien a pesar de que no me gustaban tanto las Matemáticas me interesaban sus clases, realizaba dinámicas, equipos y fomentaba que investigáramos por cuenta propia, nunca saqué una buena calificación siempre fue seis o incluso cinco, sin embargo, es una de las maestras que más recuerdo porque me tenía que esforzar mucho para poder aprobar, por ello, me esfuerzo para que a mis alumnos les gusten las matemáticas y no batallen tanto como yo en la asignatura.

Cuando indagué acerca del enfoque de la asignatura y la forma en que debía llevarlo a cabo, pude recordar las clases de esta maestra, debido a que para solucionar un problema lo llevaba a cabo con la Teoría de situaciones didácticas de Brousseau, nos pedía que leyéramos el problema, lo volteáramos, posteriormente nos hacía algunas preguntas, resolvíamos y compartíamos. Algunos docentes en formación de la BECENE me dieron clase, tal fue el caso del maestro Agustín, quien en su faceta de practicante nos dotaba de material y trataba de interesarnos en su clase.

Fue hasta tercer grado cuando en la clase de Español me tocó el maestro Pozos, otro maestro que es difícil olvidar, con su voz, opinión y clase invitaba a la poesía y literatura. La maestra Margarita del taller, sin duda me escuchó y aconsejó, siempre le daba las quejas a mi mamá de lo mal que me portaba con mis amigas, porque como dije en un principio fue un tiempo en el que me volví muy extrovertida, aunque la maestra también reconocía que era de las mejores alumnas que tenía porque, aunque era muy relajenta en cuestión de estudio siempre trate de ser muy centrada y responsable.

En esta etapa mi maestro de Educación Física fue el profesor Gilberto, quien me impulsó a comenzar en los entrenamientos de futbol, los cuáles eran pesados pero también muy divertidos porque ahí conocí a compañeros de otros grados y el hacer

ejercicio se volvió un hábito, asimismo a ser más organizada y disciplinada, debido a que siempre me ha gustado ser ordenada con mis tareas, trabajos y calificaciones.

Cuando ingresé a la Preparatoria Jesús Silva Herzog mi vida cambió aún más, los primeros días recuerdo que quería llorar, mis amigas no estaban, hubo algunos recesos en los que me quedé sola, porque los compañeros que iban en mi secundaria la mayoría había entrado a otras preparatorias, debo confesar que incluso yo ya no quería asistir.

El primer día de clase no traía el uniforme porque había entendido mal las indicaciones, como algunos otros; al salón llegué tarde y detrás de mí llegó Ana, que se hizo una de mis mejores amigas, nos juntábamos con Greysel que también era de nuestro salón, fue una época muy bonita donde conocí mucha gente.

En la prepa fue la primera vez que me llevé una materia a extraordinario y a título fue: Química y realmente fue muy difícil para mí, de igual manera recuerdo que Matemáticas era un dolor de cabeza, sin embargo, trataba de siempre aprobar. En tercer y cuarto semestre mi maestro de Matemáticas fue el profesor José Salinas, quien nos explicaba cada uno de los temas, asimismo debo mencionar a mi amigo Abraham que siempre me ayudó a comprender los problemas y cada una de las fórmulas.

Recuerdo también que al principio batallaba para comprender algún tema o por las tareas que eran muchas, tuve que acostumbrarme y poco a poco trataba de esforzarme. Los profesores eran muy estrictos porque querían que de verdad tuviéramos disciplina y el empeño por ser mejores cada día, fue una etapa muy importante en mi vida debido a que en ella descubrí mi verdadera vocación, entre varias opciones destacué la que más se acercaba a mis aptitudes y habilidades al ser un ente sociable, tener el interés por ayudar y servir a las personas.

En el último semestre nos dieron un curso después de clase en el que estábamos organizados a partir de los intereses de cada uno, estuve en el taller de Pedagogía, el cuál me ayudó a estudiar porque en ese tiempo ya estaba convencida de que quería

presentar el examen de admisión a la Normal del Estado. Como mencioné en líneas anteriores, siempre quise ser maestra, sin embargo, estuve a punto de hacer trámite a la Universidad Politécnica, en la licenciatura de Administración de empresas, me hubiera gustado estar en dicha universidad, me agradaba mucho su estructura, pero sólo me llamaba la atención esa licenciatura.

Mi hermano Daniel es maestro, mis abuelos maternos lo eran y algunos de mis tíos se dedican a esta labor, escogí esta profesión, además del gusto por desempeñarme como docente y la vocación, también porque he aprendido mucho de ellos debido a que en las reuniones suelen dialogar sobre temas de educación, las escuelas normales, la reforma educativa, las planeaciones, y demás, y al escuchar todo esto me permitió confirmar mi gusto por la docencia.

Mis papás me cuentan que cuando pasábamos por la normal, les decía que iba a estar en esa escuela, fue en 2013 cuando hice trámites para ingresar a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado, y en agosto del mismo año me convertí en alumna de la Licenciatura en Educación Primaria, en esta casa de estudios he conocido a personas muy importantes en mi vida, uno de ellos es Daniel quien me ha acompañado en este camino.

Al principio en mi estancia en dicha institución, fue completamente distinto pues la expectativa que tenía acerca del ser docente estaba un tanto errónea, pensaba que desde el primer semestre acudiría a alguna escuela primaria a impartir clase, esta idea generada por la escasa conciencia de la importancia de los referentes teóricos respecto a nuestra práctica.

Como mencionan Anijovich et. al (2009) “la formación docente es un trayecto, es un espacio flexible y de construcción” (p. 28) recuerdo cuando en primer semestre sólo fuimos un día a observar a los alumnos, me sentía una gran maestra porque había ayudado un poco a la docente titular y sólo por el hecho de que los niños me llamaron así. Conforme pasaba el tiempo e iba aprendiendo un poco más de la difícil tarea de educar y aunque sólo era observación y ayudantía en los primeros semestres, la

primera vez que practiqué pude comprender la importancia de la planeación, fue un gran reto para mí porque me desempeñé en sexto grado.

Durante el ciclo escolar 2015 – 2016 tuve la oportunidad de desempeñarme en la escuela primaria Leandro A. Sánchez Salazar, donde inicié mis prácticas en un grupo de segundo grado, por tanto, pude conocer con mayor profundidad el contexto de los niños, así como identificar sus necesidades e intereses, en estos primeros acercamientos el proceso de enseñanza lo llevé a cabo como a mí me habían enseñado con métodos tradicionales porque persistía en mí la creencia que esa era la mejor manera en que los estudiantes podrían aprender.

En el siguiente ciclo escolar (2016 – 2017) continué con mis prácticas profesionales por las indicaciones del Plan de estudios 2012 de la Licenciatura en Educación Primaria en el cual se menciona que se debía continuar con el mismo grupo en el siguiente ciclo escolar, por lo que estaba y estoy comprometida por otorgar a cada uno de ellos algo valioso y que me parece será más importante que algo material: su conocimiento.

En esa última etapa de mi formación en mis prácticas profesionales, me fui dando cuenta que al ser maestra quiero ser una persona que impacte la vida de los estudiantes, tener capacidad de liderazgo, seguir en la tarea de lograr que ellos crean en sí mismos y sean mejores personas dado que por medio de la tarea de enseñar puede existir una transformación, pues no sólo es impartir clase sino comprometerse a mejorar la vida de los alumnos.

A veces me pongo a pensar o ver fotografías, es increíble que aún recuerdo nombres de mis alumnos de prácticas, quienes fueron con los primeros que aprendí, y que me enseñaron a valorar aún más mi profesión, a ellos les agradezco también los tropiezos y fracasos en el proceso enseñanza - aprendizaje, especialmente el aprendizaje, porque por ellos quise dejar de lado muchas actitudes que anteriormente llevaba y transformarme en la profesional que me he convertido.

El interés por elegir esta temática surge en el último año de educación normalista, debido a que mi documento de titulación estuvo ligado al mismo, dándole mayor peso a los ambientes de aprendizaje en la clase de matemáticas, ahí fue cuando me di cuenta que es un problema latente en las aulas, por lo que persistía en mí la necesidad de seguir la línea, porque pude encontrar un gusto por las matemáticas y me agrada que mis alumnos comprendan su utilidad.

En 2017 egresé de la Escuela Normal, había logrado una de las más importantes metas de mi vida, y sigo teniendo claro que mi labor siempre debe contribuir a mejorar la vida de mis alumnos, hacerles el día más agradable, que tengan confianza en sí mismos y dotarlos de conocimiento, mi modalidad de titulación había sido también portafolio temático y mi tema acerca de los ambientes de aprendizaje en la clase de Matemáticas, dejó inconclusas algunas de mis concepciones y motivo por el cual surgió el interés aunado a la problemática detectada en mis alumnos.

Me considero una maestra activa, cariñosa y también estricta, mi idea es que mi carácter esté balanceado para otorgar a mis alumnos lo mejor de mí, afortunadamente en cada escuela por la que he pasado los padres de familia se encuentran conformes con mi forma de trabajar al tratar de ser objetiva y valorar el proceso de los estudiantes, aunque espero continuar perfeccionando la evaluación. Además, la investigación contribuyó a transformar e innovar mi práctica docente, tal fue el caso de mostrar a mis alumnos una forma diferente de ver la asignatura de Matemáticas y con ello, fortalecer la resolución de problemas matemáticos.

Tal como menciona Delors (1996) los docentes ayudan a determinar las actitudes en los estudiantes respecto al estudio, por lo que mi actuar con cada alumno trata de beneficiar la comprensión de cada uno, tanto académica y emocionalmente con las actitudes y comportamientos que lo harán destacar de entre los demás en un contexto, por ello es muy importante el cómo me desempeñe con mis alumnos pues son parte de mi entorno y con ello poder crear un vínculo.

Después de concluir mi trabajo de titulación en la licenciatura, participé en el Segundo Coloquio de Investigación educativa, que se llevó a cabo en mi alma mater,

posteriormente, fue publicado en la revista Educando para Educar un artículo de mi autoría junto a mi asesora, la maestra Flor Naela, quien fue parte importante en mi formación inicial, porque me impulso a participar por primera vez como ponente, a pesar de que mi experiencia no fue del todo satisfactoria, seguían permaneciendo en mí intereses relacionados con la investigación, por lo que envíe un artículo a la EIME XXI Escuela de Invierno de Matemática Educativa, en donde también fue aceptado y publicado.

Decidí entrar a la maestría en Educación Primaria con altas expectativas de superación personal y de seguir siendo investigadora y además alumna de la BECENE ya que me llena mucho de orgullo pertenecer a la misma, porque es una maestría reconocida por DGESPE y con enfoque profesionalizante, además, llegar hasta el final del proceso no fue nada fácil, fueron días de desvelo, trabajo e incluso de no dormir, pero todo ese cúmulo de sacrificios me han ayudado a crear mi identidad profesional y a reconocer la docente que quiero seguir siendo a lo largo de mi experiencia.

Dicha identidad profesional se ha ido construyendo a lo largo de mi formación y en el camino recorrido, con las diversas experiencias personales y familiares, que me han demostrado cuáles patrones seguir, y cuáles dejar de lado, ser una maestra que me hubiera gustado tener, vincular mi vocación con los sentimientos y valores que me caracterizan.

En ese mismo año presenté el examen de oposición del Servicio Profesional Docente, para obtener una plaza, por lo que en el ciclo escolar 2017 - 2018, fui asignada a la escuela "Cinco de mayo" ubicada en la comunidad de Paso bonito en el municipio de Ahualulco, San Luis Potosí, en donde me desempeñé por primera vez como docente titular, a cargo tuve a un quinto grado, grupo "A".

Posteriormente, y debido a que sólo fue un contrato de tres meses, por fin llegaron a mi número de prelación y obtuve mi plaza en enero de 2018, en esta ocasión en la escuela primaria "Lázaro Cárdenas" ubicada en la colonia Santuario en el municipio de San Luis Potosí, S. L. P. en la que me desempeñé como maestra frente a grupo del

quinto grado, grupo B. Antes de iniciar el ciclo escolar 2018 – 2019, estuve en la supervisión escolar de la zona 087, debido a que estuve como apoyo de la supervisora.

Sin embargo, fui reubicada y actualmente, trabajo en una comunidad llamada La Laborcilla, Villa de Arriaga, en la escuela primaria Aquiles Serdán desde septiembre de 2018, me otorgaron tercer grado, es un grupo maravilloso, los niños se encuentran en una bonita etapa en la que están motivados por aprender, aunque tienen muchas carencias son felices, me agrada mucho mi trabajo y estar con ellos, a pesar de que es muy cansado el estar viajando he valorado mucho más a las personas que me rodean, y agradezco a Dios el que siga conociendo a más personas extraordinarias.

Asimismo, fue muy interesante crecer junto a ellos debido a que en cada ciclo escolar es muy significativo ir conociendo a cada uno de los niños, verlos cambiar y crecer, identificar sus gustos, intereses, motivaciones e ir contribuyendo a fortalecer sus puntos de vista, opiniones y creencias, con ello poder desarrollarme como una mejor persona y profesional de la educación, ya que cursar la maestría en Educación Primaria me ha ayudado a valorar y transformarme.

En un inicio he de reconocer que no batallé mucho porque traía un ritmo de trabajo similar en los primeros semestres, debido a que apenas había culminado mis estudios en la licenciatura, tuve que ir cambiando hábitos para adquirir mayor autonomía en el estudio, y también por la poca organización que tuve dejé en el camino el hacer ejercicio y hábitos saludables al comer. Sin embargo, me planteé el reto de terminar la maestría, porque mis padres me enseñaron a nunca rendirme, espero que al término pueda encontrar el balance que necesito y poder seguir creciendo como persona y docente.

Mi proyecto de vida es ser feliz, esto implica que las personas de mi alrededor también lo sean. En mi corta vida, al tener 23 años, así como he tenido logros y triunfos también han estado presentes los fracasos y las derrotas; por ello es que estoy comprometida con ser mejor cada día, por ser agente de cambio en una sociedad futura, seguir en la labor de educar, y ser tan buena o incluso mejor de como en su tiempo mis abuelos lo fueron.

Estoy consciente que me queda mucho camino por recorrer, y que a pesar de los obstáculos que a veces se interponen en el camino, seguiré adelante con lo que desde niña siempre había soñado ser, todas esas vivencias, experiencias y creencias me han permitido valorar el trayecto que debo seguir construyendo, ese camino que he podido trazar no hubiera sido posible sin el acompañamiento de mi equipo de cotutoría y tutora, gracias a Mauricio, Carmen, Efraín, Samuel y a la maestra Juana María quienes con todas sus sugerencias, recomendaciones y comentarios me ayudaron a ser mejor cada día a través de la “práctica reflexiva” postulada por Dewey (1993) que me permitirá seguir mi camino hacia la profesionalización docente.

4. CONTEXTO TEMÁTICO: LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN MI AULA

El siguiente apartado es una breve semblanza de lo que aconteció EN mi práctica docente donde identifiqué las principales problemáticas del grupo de estudio referentes a la asignatura de Matemáticas, los retos y metas que se suscitaron durante la investigación, de igual forma muestro la importancia de dicha asignatura y cómo repercute en la vida cotidiana desde la mirada en la escuela y en específico en mi aula de clases.

Asimismo, describo con precisión el tema de estudio en torno al cual se derivó la conceptualización del contenido al plantear el problema, a partir de éste puntualizo en el interés de la elección del mismo, así como la relevancia que tiene a través de sus antecedentes, finalmente la pregunta de investigación y los propósitos de estudio, los cuales señalaban el nivel de logro que esperaba mejorar respecto a los aprendizajes de los alumnos en la resolución de problemas matemáticos así como en mi labor como docente.

En la indagación que realicé encontré que el problema de la resolución de problemas matemáticos no solamente lo encontraba en mi aula sino también a nivel internacional; de acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA por sus siglas en inglés) quien evalúa las competencias, es decir, las habilidades para analizar y resolver problemas, centra su atención en tres áreas: la competencia lectora, la competencia matemática y la científica.

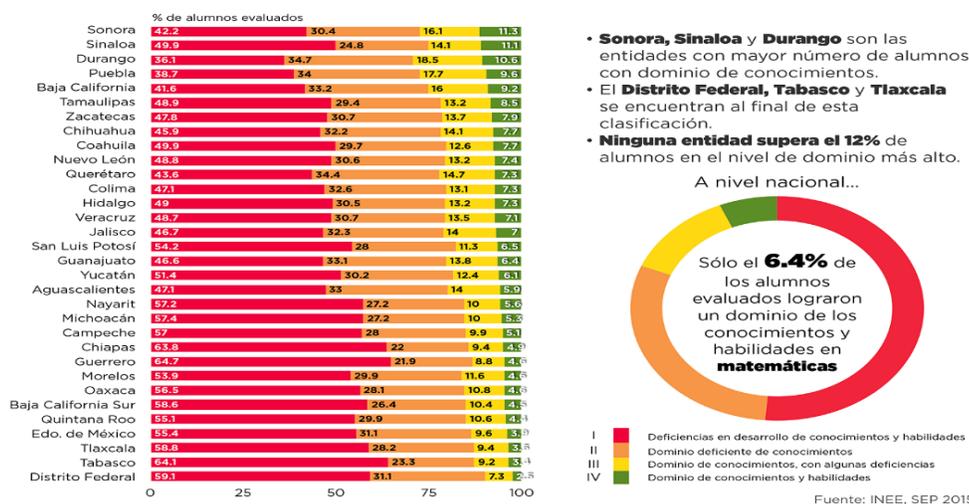
El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) mediante la prueba PISA arrojó para México resultados deficientes en el área de la competencia matemática, obteniendo sólo 408 puntos que nos ubican muy por debajo de los 490 de la media según la OCDE (OCDE, 2016), estos datos me permiten evidenciar cómo la resolución de problemas es una situación global y preocupante en la educación.

Misma información me dio la seguridad que a nivel nacional la resolución de problemas matemáticos representa dificultades hacia los alumnos, porque distintas evaluaciones que son aplicadas en México para medir los logros académicos alcanzados por los niños de primaria en habilidades matemáticas muestran sistemáticamente resultados insatisfactorios que indican que la educación enfrenta limitaciones para formar las competencias que los jóvenes requieren para desenvolverse en la sociedad.

De estas cifras surge la preocupación ya que muchos de estos estudiantes mexicanos probablemente tendrán serias dificultades para utilizar las Matemáticas como una herramienta para beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y de aprendizaje a lo largo de la vida, al no poder desarrollar un pensamiento o razonamiento matemático a través de la resolución de problemas matemáticos, lo que da muestra que no es un problema que sólo concierne a mi aula escolar y que tiene que ser atendido y fortalecido por cada docente.

En este sentido, los Exámenes de Calidad y el Logro Educativos más reciente llamados Plan Nacional para la Evaluación de la Educación (PLANEA) aplicados por el INEE en el año 2015 para explorar los niveles de logro de alumno arrojaron los siguientes resultados.

RESULTADOS PRUEBA PLANEA 2015. CONOCIMIENTOS EN MATEMÁTICAS (POR ENTIDAD)



Gráfica 1. Resultados de la prueba PLANEA de los conocimientos (por entidad)

Fuente: INEE, SEP 2015.

En términos generales la gráfica muestra que sólo el 6.4% de los alumnos evaluados lograron un dominio de los conocimientos y habilidades en Matemáticas. En San Luis Potosí es más preocupante aún, pues más del 50% son alumnos que presentan deficiencia en el desarrollo de conocimientos y habilidades en la resolución de problemas matemáticos.

De igual forma, el informe de PLANEA evidenció resultados en los cuales, el 60.5% de los alumnos tuvieron un nivel I o insuficientes, es decir, no aprobaron el examen, el 18.9% alcanzaron un nivel II o apenas satisfactorio, el 13.8% un nivel III o satisfactorio y sólo el 6.8% un nivel IV o sobresaliente, lo que me apoya en concluir que la resolución de problemas matemáticos es una problemática que como en mi aula también forma parte de otros entornos (PLANEA, 2016).

A lo largo de la investigación he inferido que la formación en esta rama de la ciencia, pretende preparar a los individuos para tener los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan enfrentar los problemas de su vida cotidiana con éxito, pero como menciona el Programa de Estudios (2011), la experiencia que vivirá el alumno

durante esta formación dará pauta para crear las concepciones hacia este campo de estudio, sin embargo la falta de razonamiento al resolver problemas matemáticos podría seguir siendo un problema sino se cambian dichas experiencias. Por ello fue que en esta investigación cobra relevancia tomar en cuenta el contexto de los niños, sus intereses, gustos y motivaciones.

La escuela Primaria Aquiles Serdán

La escuela donde llevé a cabo mi ejercicio docente es la primaria Aquiles Serdán, institución federal que se encuentra ubicada en la comunidad de La Laborcilla del municipio Villa de Arriaga, San Luis Potosí. Está adscrita a la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado (SEGE), en la zona escolar 129, con turno matutino de 8:00 a 13:00 horas.

La prueba PLANEA Educación Básica 6° grado de Primaria fue aplicada con el propósito de conocer en qué medida los estudiantes logran dominar un conjunto de aprendizajes esenciales al término de la Educación Primaria, en dos campos de formación: Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, por intereses de esta investigación sólo analizaré los resultados obtenidos en el área de matemáticas en la escuela primaria antes mencionada.

La más reciente medición del desempeño de los alumnos respecto a los aprendizajes esperados se llevó a través de la metodología y los instrumentos de PLANEA, resultados que fueron recuperados a través de su sitio web en internet donde presenta un reporte con los datos de una muestra de estudiantes que cursan sexto grado de primaria y que fueron evaluados. Con dicha información buscaba orientar la reflexión sobre las distintas acciones que se podrían realizar en la escuela para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

De acuerdo con el reporte de Resultados de alumnos evaluados (2019) fueron un total de 25 alumnos de la institución quienes presentaron las pruebas de los campos

Lenguaje y comunicación y Matemáticas. Con dicha medición se obtuvo el nivel de dominio de los estudiantes de manera grupal, haciendo una comparación con escuelas similares a la nuestra y el contraste con el promedio de todas las escuelas del país.

Porcentaje de alumnos en cada Nivel de Logro en Matemáticas					
	Año	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
Escuela Aquiles Serdán	2018	76	4	16	4
Escuelas parecidas a la nuestra	2018	65	18	13	5
Todas las escuelas de México	2018	59	18	15	8

Tabla 1. Porcentaje de alumnos en cada Nivel de logro en Matemáticas. Creación propia (23 de abril del 2019). Recuperado de PLANEA, 2019.

En general, en el estado de San Luis Potosí, en Matemáticas en el 2015 se obtuvieron 510 puntos, durante el 2018 la cifra quedó en 502 puntos. Particularmente en la escuela primaria Aquiles Serdán, de la comunidad La Laborcilla en 2018, 76% de los alumnos se encuentra en el nivel I o insuficientes, 4% en el nivel II, mientras que 16% en el nivel III y cuatro alumnos destacaron en el nivel IV, resultados que reflejan la problemática a nivel escuela.

Estas cifras son alarmantes debido a que en la zona escolar 129, perteneciente al municipio antes mencionado, existe la misma problemática, de acuerdo con un análisis de Fortalezas y áreas de oportunidad (FAO) aplicado en todo el sector, arroja que el 72% de los alumnos no utiliza un razonamiento lógico para resolver problemas matemáticos, lo cual provoca que el porcentaje en la asignatura disminuya y sea motivo para establecer acuerdos que permitan erradicar dicha situación.

En los Consejos Técnicos Escolares, se establecieron acuerdos que permitieran disminuir estas cifras debido a los niveles por debajo de los parámetros esperados y al alto índice de deserción de los alumnos, dichos acuerdos van encaminados a estrategias de comprensión lectora, cálculo mental y resolución de problemas, mismos que han sido implementados en cada aula escolar.

Problemática en mi aula escolar

Las matemáticas son una rama del conocimiento predominante para el ser humano, es así que su funcionalidad trasciende las paredes del aula, debido a su gran importancia es motivo de revisión y actualización, porque la propia sociedad se ha encargado de construir diversos paradigmas a partir de sus experiencias al relacionarlas con la monotonía y mecanización.

La enseñanza de las matemáticas, desde mi experiencia me ha generado algunas limitaciones, una de ellas tiene que ver con los contenidos curriculares por enseñar debido a que son en demasía y en ocasiones van en contra de los ritmos de aprendizaje de los niños, además los contenidos deben tener una secuencia o cierto grado de complejidad por lo que, al no tener bien consolidados esos saberes los alumnos tienen conflictos al querer apropiarse de los nuevos conocimientos.

Por lo tanto, en esta investigación diseñé estrategias didácticas que estuvieran centradas en la Teoría de situaciones didácticas que propone Brousseau (2007), en el que pudiera despertar el interés de los alumnos y reflexionar de tal modo que lograra involucrar a cada uno de los niños en la construcción de conocimiento y no como una recepción de información, sino que implicaran desafíos a través de la resolución de problemas matemáticos sustentado en las etapas de Polya (1984) que los invitaran a movilizar sus saberes.

Como hace mención Monereo (1997) el aprendizaje y enseñanza son procesos inseparables, como docente tengo diferentes roles; uno de los fundamentales es aprender acerca del conocimiento de la asignatura que imparto para poder propiciar nuevos saberes en los estudiantes, actuando como facilitador, guía y fomentar en los educandos las actividades donde identifiquen sus necesidades de aprendizaje y puedan pensar críticamente, es decir, tener la responsabilidad de que los estudiantes sean capaces de aprender a aprender, por tanto, es necesario diferenciar las oportunidades de aprendizaje en cualquier lugar y tiempo, atendiendo las necesidades de cada alumno (Ferreiro, 2006).

Hablar de conocimiento matemático es complejo debido a que implica múltiples elementos, que, si bien no se pueden controlar por completo, tampoco se debe perder de vista su influencia en el aula. Así que estas variables sociales, culturales, económicas, entre otras, deben ser atendidas con base en estrategias didácticas que den sustento a situaciones de aprendizaje que desarrollen el pensamiento matemático.

El contexto en el que interactúan los alumnos en muchas ocasiones se vuelve complejo, por lo que es un limitante cuando son “educados” y “formados” por el mismo, es por ello, que la enseñanza requiere de diversas transformaciones en las que se tomen en cuenta los conocimientos de los estudiantes, para que con base en ellos puedan construir nuevos saberes, mejorarlos y emplearlos en su vida cotidiana.

En muchas ocasiones los discentes llegan a rechazar la asignatura de Matemáticas por la forma tan monótona en que se imparte la clase, así también la perspectiva que la sociedad crea hacia la asignatura, como por ejemplo: “las matemáticas son difíciles”, “las matemáticas no se me dan”, “no puedo con las matemáticas” las cuales se han instalado en lo que Castoriadis (1975) llama el imaginario colectivo y Bourdieu (1991) denomina habitus, concebido como las estructuras presentes en las relaciones entre personas en sociedad, dichas estructuras se instalan en el interior de los individuos como creencia y en el actuar.

En lo que respecta al escenario donde llevé a cabo mi práctica docente, es el grupo de tercer grado. Está integrado por 27 alumnos que oscilan entre los 8 y 9 años; de los cuales ocho son hombres y 19 son mujeres. La teoría de Piaget (cit. en Santrock, 2008), establece que los niños de esta edad se encuentran al final de la segunda etapa del desarrollo cognitivo (de cuatro), llamada preoperacional, caracterizada por el inicio del uso de objetos simbólicos, la lógica y la de inferencia.

Es importante resaltar que es un grupo diverso culturalmente, la escuela se caracteriza por recibir a niños provenientes de algunas las comunidades aledañas, tales como los Manuales y el Rascón, y otros municipios como León, Guanajuato; Pinos, Zacatecas y Ojuelos, Jalisco.

En este sentido, puedo mencionar que la problemática identificada al momento de llevar a cabo mi labor como docente fue que las actitudes y expresiones de los estudiantes desde el momento en que iniciaba la clase de Matemáticas eran negativas, así como el desinterés que algunos niños mostraban hacia la misma, sumado al aburrimiento y distracción debido a que encontraban dificultad al momento de llevar a cabo los procedimientos. Bajo esta premisa, algunas de las limitaciones que tienen los estudiantes respecto al aprendizaje de las matemáticas están asociadas, según Socas (1997) a los procesos de pensamiento matemático, asimismo de las actitudes afectivas y emocionales que crean hacia la asignatura.

Además, para algunos alumnos son de interés mientras que otros las llaman las “temibles” Matemáticas, lo que resulta interesante es cómo abordarlas para que no las rechacen al decir que son aburridas y complicadas, sino más bien comprendan que las necesitarán en el transcurso de su vida, por lo que su enseñanza juega un papel preponderante, en donde se muestre que no son complicadas, que pueden ser divertidas, sencillas y muy importantes.

Por lo que, para dar solución a la problemática, fue pertinente implementar estrategias innovadoras que hicieran más atractiva la clase, con la finalidad de optimizar los componentes del proceso enseñanza – aprendizaje y que fueran fuente imprescindible del desarrollo de las competencias matemáticas en los alumnos y en su formación integral. De esta forma, considero importante reflexionar la tarea de enseñar desde el momento que no debemos desaprovechar una de las mejores herramientas formativas que además de ayudarnos a tener un pensamiento lógico nos permite ser más creativos.

La actividad de enseñar no sólo promueve el aprendizaje, sino que intenta mejorar la acción del educando, debido a que en la actualidad se busca principalmente que entiendan, construyan y mejoren su conocimiento; como sugiere el Programa de Estudios de tercer grado (2011), en el enfoque didáctico cuando establece que los discentes deben construir sus conocimientos significativos, es decir, construir su

propio aprendizaje a través de actividades donde desarrollen su razonamiento lógico – matemático.

Es relevante mencionar que en mi grupo donde llevé a cabo mi labor docente, existió desmotivación en los estudiantes y repercutió en su desempeño escolar, debido a que tenían temor a equivocarse por lo que en muchas ocasiones las dudas de un saber quedaron inconclusas o sin resolver. Por ello, fue importante utilizar la motivación como una estrategia para que el alumno tuviera mayor interacción dentro del aula, y viera que el error también era una forma en la cual podían aprender.

Congruente con lo anterior en el diseño de este Portafolio Temático identifiqué la importancia de favorecer la resolución de problemas matemáticos para mejorar la enseñanza de dicha asignatura, debido a que los contenidos pueden abordarse de forma creativa, implementando actividades lúdicas en las cuales los educandos interactuaron colaborativamente en el aula escolar. Por ello, hablar de matemáticas no sólo se remite a la construcción y solución de problemas, abstracción, comprobación y evaluación, sino a su aplicación en la cotidianidad de los educandos.

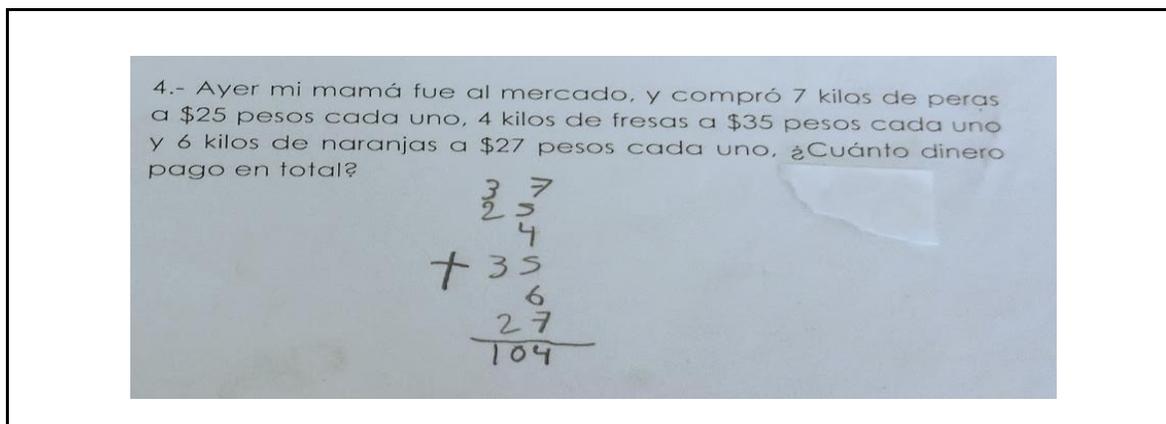
Estoy convencida que para el grupo con el cual compartí y llevé mi labor docente perteneciente al segundo ciclo de educación primaria, es fundamental dar un giro hacia una nueva perspectiva de las matemáticas, una etapa en la que pueden construir bases firmes para desarrollar un pensamiento matemático que ponga en acción la mente de cada uno de los alumnos, en el que rompan sus prácticas constantes y esquematizadas, prueba de ello en la siguiente viñeta, se muestra el seguimiento lineal de un proceso.

La observación me ayudó a identificar lo que pasaba con los estudiantes, además de algunas evidencias que me permitieron concluir que la mayor parte de los estudiantes presentaban dificultades en sus procesos de resolución a problemáticas, presento tres evidencias que dan cuenta de ello; el diálogo que tenía con los estudiantes al argumentar sus problemas, la resolución de problemas matemáticos y los resultados de SisAT.

Valeria: Maestra ¿qué tengo que hacer?
Hugo: Maestra, con qué operación voy a resolver el problema ¿con suma o resta?
Danna: Maestra ¿por qué no nos dice que operación vamos a hacer y ya nosotros la contestamos?
Mireya: Maestra, verdad que no se puede, que debemos hacer una suma o resta...
Los alumnos justifican sus respuestas con respuestas breves como:
María Fernanda: Porque así me salió.
Daniel: Sabe.
María José: Porque Miguel así dijo que era.

Evidencia 1. Fuente. Diario de la docente: Septiembre del 2018.

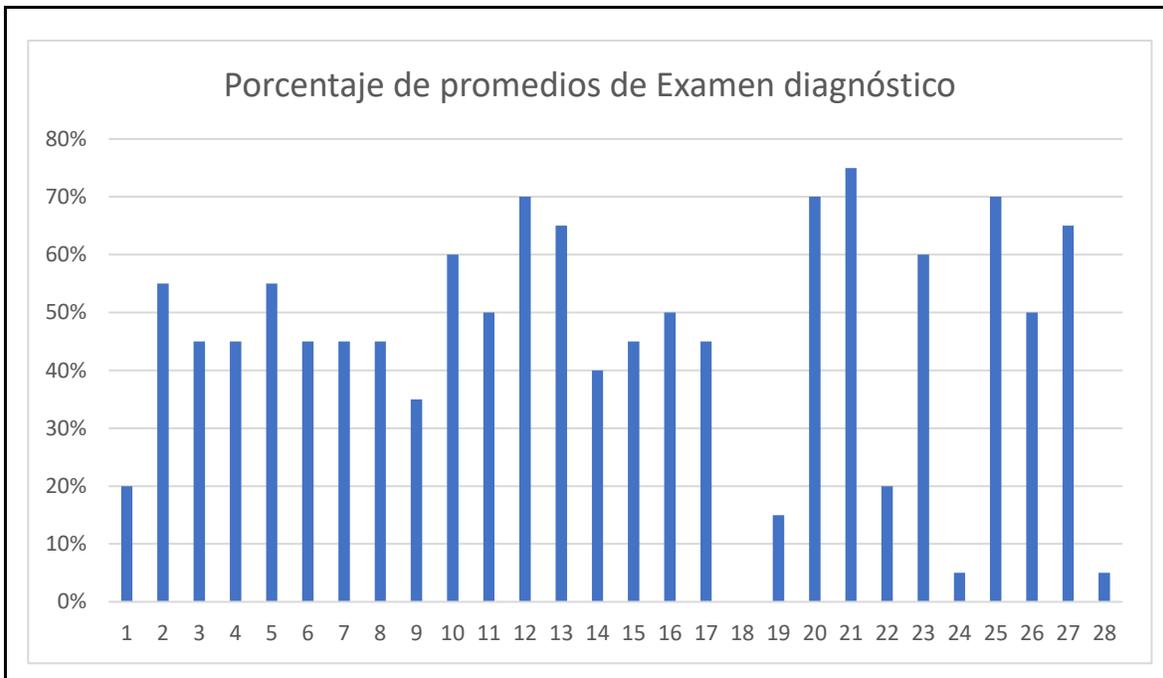
Considero que a partir de los diálogos que los alumnos hicieron presentes, comencé con un proceso de reflexión y problematización de mi práctica, si bien, aún no lograba apreciar la situación en que se encontraban los niños, al observarlos y hacer registros en mi diario me fui dando cuenta que sus respuestas estaban limitadas y que además estaban acostumbrados a que se les dijera como llegar al resultado, asimismo al resolver un problema el razonamiento que utilizaban no iba encaminado a la ejecución de pasos para la búsqueda de la solución.



Evidencia 2. Ejemplo de razonamiento en la resolución de un problema por los alumnos de manera autónoma. 19 de septiembre 2018.

Al analizar los problemas que habían resuelto los alumnos me encontré con que 19 de 27 alumnos no habían establecido ni utilizado un razonamiento que les permitiera llevar a cabo una serie de pasos para resolver el problema, tal es el caso de esta evidencia perteneciente a una alumna que estableció que la operación a utilizar debía ser una suma, lo que es correcto debido a que pudo inferir al darse cuenta de la

pregunta “¿Cuánto pagó en total?”, sin embargo, sumo todas las cantidades que ahí se presentaban sin detenerse a comprender el problema, diseñar y ejecutar un plan, así como examinar la solución (Polya, 1984).



Evidencia 3. Resultados de promedio de examen diagnóstico. Recuperado 5 de mayo del 2019.

La evidencia tres fue recuperada del examen diagnóstico donde me di cuenta de las cifras alarmantes que se presentan y que por tanto, es necesario atender a la problemática, el examen contenía 10 reactivos de los cuáles solamente ocho alumnos lograron aprobarlo, una alumna no acertó ningún problema, y la mayoría de ellos tuvieron un porcentaje deficiente.

Fue considerado como evidencia porque los ejercicios a resolver tenían como aprendizaje esperado: resuelve problemas que involucren distintos significados de la adición y la sustracción (avanzar, comparar o retroceder), resuelve problemas que involucren sumas iteradas o repartos mediante procedimientos diversos, resuelve problemas de sustracción en situaciones correspondientes a distintos significados: complemento y diferencia, resuelve problemas que implican adiciones y sustracciones donde sea necesario determinar la cantidad inicial antes de aumentar o disminuir,

resuelve problemas de multiplicación con factores menores o iguales a 10, mediante sumas repetidas y resuelve distintos tipos de problemas de división (reparto y agrupamiento) con divisores menores que 10, mediante distintos procedimientos.

Las evidencias presentadas son un argumento del porqué considerar la resolución de problemas matemáticos como una problemática para ser atendida en mi grupo de alumnos, mismas que ayudan a dar sustento y muestra de la forma en que los estudiantes se desempeñaban y las áreas de oportunidad que podía favorecer. A partir de dichos resultados pude hacer uso de una triangulación de la información con la que contaba, conjuntando los datos. Por tanto, determiné que el nivel de desempeño de los estudiantes necesitaban atención, tomando en consideración la edad de los alumnos, los aprendizajes esperados y la utilidad y relevancia en el contexto en que interactúan.

Mi interés hacia la resolución de problemas matemáticos surge de la necesidad de cambiar, de movilizar las mentes de cada uno de mis alumnos, debido a que en constantes ocasiones me he enfrentado con situaciones en la que los estudiantes quieren seguir siendo receptores de información, ya que no estaban acostumbrados a que las actividades impliquen retos, en los que el pensamiento se ponga en acción, se reestructure, reaprenda y aprenda.

Por tanto, era sumamente importante propiciar estrategias de enseñanza que permitieran centrar la atención en los niños del grupo y favorecer la resolución de problemas matemáticos. Bajo este escenario y marco de referencia, planteo la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo fortalecer la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes en un grupo de tercer grado de Educación Primaria?

Así mismo, planteo los propósitos de la investigación, tanto para los alumnos como para mí, debido a que esta indagación además de favorecer los conocimientos de los alumnos también busca transformar la propia práctica docente.

- Fortalecer la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes a través del logro de los aprendizajes.
- Transformar y mejorar la intervención docente a través de estrategias innovadoras en la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes.

La resolución de problemas matemáticos teóricamente

A lo largo de la investigación, análisis y reflexión, pude darme cuenta que la actividad matemática ha tenido grandes y significativos avances, especialmente en el enfoque de la enseñanza de esta disciplina, si bien sabemos las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en desarrollos importantes de esta disciplina de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales.

Existen varios autores que proponen una conceptualización de la resolución de problemas matemáticos, concuerdo con que cada una de ellas son acertadas y precisas, concebidas bajo un aspecto formal e instrumental. Para ello, la presente investigación se focaliza en este proceso, por lo que resulta importante situar desde las diferentes posturas matemáticas en que se diseña la misma.

La resolución de problemáticas es definida por Orton (cit. en Romero, 2015) como “la acción generadora de un proceso a través del cual quien aprende combina elementos del conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar solución a una situación nueva” (p. 5). Asimismo, Benítez & Benítez (2014) sostienen que la motivación juega un papel fundamental en la resolución de problemas matemáticos, porque brinda a los alumnos confianza e interés por aprender. De igual manera, las conceptualiza como una situación en la que aparecen, de manera implícita o explícita una o varias exigencias que requieren ser resueltas, a partir de una serie de condiciones, utilización de conocimientos y relaciones específicas.

En la confrontación de los planteamientos de los autores me apoyaron en conceptualizar la resolución de problemas como un proceso metacognitivo complejo que implica la conjugación de diferentes habilidades, conocimientos y motivaciones para crear condiciones en un procedimiento al dar solución a un planteamiento. Además, como docente comprendo y asumo la responsabilidad de tener un papel de mediador y crear situaciones didácticas que permitan resolver las problemáticas.

“La actividad de resolución de problemas ha estado en el corazón mismo de la elaboración de la matemática, hacer matemática es resolver problemas” (Parra, 1994, p. 51). Es así como el docente debe ser capaz de estimular en los estudiantes curiosidad, y el gusto por un pensamiento independiente para seleccionar con libertad las estrategias a utilizar (Polya, 1984).

A su vez Poggioli (2009) menciona que las estrategias en la solución de problemáticas deben referir a operaciones mentales que forjaran los aprendices para pensar mediante sus conocimientos previos, la representación de la meta y los datos con los que trabajará con el único fin de transformarlo y obtener una solución. Según Polya (1984) un problema en una situación inicial bien conocida, es necesario llegar a otra situación algunas veces conocida o someramente conocida y no se conoce el camino, por tanto reconoce cuatro fases.

- Entender problema: Imaginarse los datos, leer, reconocer información y hacer tablas o gráficas.
- Diseñar un plan: Plantear estrategias de solución
- Ejecutar el plan: Aplicar el plan siendo monitoreado
- Examinar la solución: Revisar el proceso y resolver el problema incorporando otras soluciones.

Brousseau (2007; Sadovsky, 2008) coinciden con Polya citando que es una situación que el profesor propone al alumno para hacerle adquirir un conocimiento nuevo, por lo que dicha situación se plantea al inicio de la lección y es precisamente la solución a

este problema el conocimiento que el docente quiere enseñar a los estudiantes. Sin embargo, estos no saben que van a aprender un concepto nuevo sin una orden.

Por lo que el proceso de Polya (1984) tiene múltiples puntos de coincidencia, o se encuentra implícito en las cuatro fases de una clase propuesto por Brousseau (2007):

- Verbalización: Fase de introducción, recogida de datos y asimilación de ideas
- Resolución: Aplicación de conocimientos
- Socialización: Debate y compartir nuevas ideas de lo aprendido
- Institucionalización: Formalizar lo aprendido

Por su parte Gaulin (2001) predispone al docente para que identifique que durante el proceso a conseguir el fin, el alumno ya debe haber trabajado las habilidades que demanda un problema, como es el analizar, descubrir, elaborar hipótesis, operar, anticipar, confrontar y argumentar, sin embargo para ello es necesario una previa conceptualización y comprensión del contenido a trabajar. Es así que para la resolución de problemas se pueden emplear distintos algoritmos que conducen a su solución, para ello, el sujeto debe de reconocer cual es el algoritmo que él necesita y emplear la estrategia que el considere adecuada para la solución.

Es así que, toda enseñanza debe ser contextualizada y debe ir pensada en la atención desde la Zona de Desarrollo Próximo de los alumnos, pues de no ser así será muy complicado construir andamiajes en los esquemas de los alumnos, y por consecuente, solamente ir construyendo conocimientos sin una base sólida en los estudiantes que tendrá repercusión en ciclos posteriores.

A manera de reflexión, concluyo que la enseñanza específicamente en la clase de Matemáticas ha sido totalmente memorística, y por querer alcanzar los mejores resultados atados a esta enseñanza, había descuidado el propiciar un ambiente de aprendizaje concretamente para la resolución de problemas, lo que ha llevado a simplemente mostrar apatía por la asignatura y crear malas concepciones hacia las mismas.

Es importante mencionar que juegan un papel preponderante, no sólo al ser una herramienta aplicativa debido a la relación que tiene con otras disciplinas, sino también formativa, pues contribuye al desarrollo intelectual del alumnado favoreciendo las habilidades matemáticas tales como estimar, medir, imaginar, operar, comunicar, inferir, generalizar y deducir. Además, permite construir o reafirmar conocimientos de algoritmos, conceptos o bien, que los educandos sean capaces de integrarse en el mundo actual y continúen aprendiendo a lo largo de toda su vida.

Por lo que el profesor debe crear una clase en donde el ambiente de aprendizaje favorezca en el alumno la investigación, el descubrimiento, la desinhibición - cuando se trate de plantear preguntas o dudas - , el respeto a los compañeros, las actitudes de colaboración, etc., ya que, más que enseñar a resolver problemas, es enseñarles a pensar matemáticamente para utilizarlo como herramienta (Echenique, 2006).

Vinculación del objeto de estudio con los elementos curriculares

El tema estuvo ubicado en el campo de formación del Pensamiento matemático, que contiene la consigna de desarrollar el pensamiento basado en el uso intencionado del conocimiento, con estrecha relación con el desarrollo de competencias, estándares, enfoque didáctico, propuestos en el Plan y Programa 2011, mismos que se relacionan entre sí. Tal es el caso de las competencias matemáticas que estuvieron presentes a lo largo de las intervenciones diseñadas: Resolver problemas de manera autónoma, Comunicar información matemáticas, Validar procedimientos y resultados y Manejar técnicas eficientemente.

Dentro de los Principios pedagógicos que sustentan mi enseñanza y en especial el camino en la elaboración de este Portafolio Temático se encuentran: Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje, Planificar para potencializar el aprendizaje, Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje y favorecer la inclusión para atender a la diversidad.

En cuanto a las Competencias para la vida destaca la que es denominada para el manejo de la información pues busca que relacionen con la búsqueda, identificación, evaluación, selección y sistematización de información; manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales.

Por tanto, fue importante enfatizar en su enfoque didáctico ya que me permitiría llevar el proceso enseñanza – aprendizaje, a través del planteamiento de situaciones problemáticas que despierten el interés de los niños, y puedan ofrecer oportunidades de aprendizaje en las cuales encuentren diferentes formas de resolver los problemas.

Una de las características fundamentales de la investigación formativa que el Portafolio Temático brinda, es la evaluación formativa la cual se basa en un proceso de evaluación continua, que no sólo apoya a los estudiantes a identificar sus necesidades, también las dificultades que van teniendo para con ello tomar decisiones a fin de lograr los aprendizajes esperados y favorecer la resolución de problemas matemáticos; pero también al docente, ya que para poder transformar mi práctica, primero es necesario identificar mis áreas de oportunidad, analizar y reflexionar lo que debo mejorar.

El centrar las intervenciones en los procesos de mejora, me permitió llevar a cabo un proceso, y considerar la evaluación como orientadora, reguladora y motivadora, debido a que está centrada en considerar que tanto docentes como estudiantes tienen observaciones importantes para analizar y mejorar los procesos, especialmente que existe un enfoque sociocultural en el cual entre sus iguales pueden apropiarse de diversos conocimientos para utilizarlos en su vida cotidiana.

La evaluación que implementé en las intervenciones docentes desarrolladas para dar respuesta a mi pregunta de investigación, fue la evaluación formativa la cual según Casanova (1998) “es un elemento central de los procesos reales de enseñanza, que permite obtener información rigurosa y sistemática” (p. 70) para contar con datos valiosos y fiables acerca de una situación con el objeto de formar y emitir un juicio de valor con respecto a ella, así como mejorar en los procesos que se llevan a cabo.

Al respecto el Programa de estudios de Tercer grado (2011) en la Guía para el maestro enuncia lo siguiente:

El enfoque formativo de la evaluación como un proceso que permite conocer la manera en que los estudiantes van organizando, estructurando y usando sus aprendizajes en contextos determinados, para resolver problemas de distintos niveles de complejidad y de diversa índole (p. 323).

El diagnóstico es una parte fundamental en todo este proceso de evaluación, ya que fue el punto de partida, para recoger datos e información que permitieron reconstruir las características del objeto de estudio. Así como permitirme trazar un camino y diseñar hacia dónde quería llegar, que quería alcanzar o para donde iba. De igual forma, hice uso de distintos instrumentos: interacciones de los alumnos, diario del docente, cuadernos de los estudiantes, rúbricas, entre otros,

Asimismo, al llevar a la luz el enfoque didáctico de la asignatura de matemáticas, el cual es problematizador, a través de las situaciones contextualizadas planteadas deberán implicar los conocimientos, habilidades y actitudes, de forma que permitan formular argumentos y buscar diferentes formas para resolver problemas a través de lo ya conocido y relacionando los conocimientos que va descubriendo hasta apropiarse de ellos, de esta manera se propicia el aprendizaje constructivista, el cual busqué favorecer en mi práctica y relacionarlo con la Teoría de situaciones didácticas de Brousseau.

5. FILOSOFÍA DOCENTE: PROYECTO EN CONTINUO CRECIMIENTO

En el momento en que tomé una de las mejores y más importantes decisiones de mi vida, elegir ser docente, y más aún en mis primeros acercamientos a esta profesión, mi filosofía docente se ha construido como un proyecto de vida en continuo crecimiento, que permita una transformación, ahora comprendo el compromiso que genera dicha labor.

Comprendo que la educación es un proceso que está presente a lo largo de la vida, no sólo engloba todos los conocimientos, sino también los valores, pues están presentes todas aquellas acciones, sentimientos y actitudes, es un modo de socialización de las personas, en el que se desarrollan capacidades físicas e intelectuales; juega un papel preponderante en toda sociedad, se basa en dar respuesta a las exigencias y necesidades que hoy demanda la misma.

Desde mi punto de vista, la tarea de enseñar matemáticas, engloba centrar la atención en los alumnos, atender a todas sus necesidades, es decir, ir más allá que transmitir conocimientos, requiere conocer a los estudiantes desde distintos ámbitos, como el escolar, personal, además interactuar y convivir con ellos, actúo como guía buscando siempre favorecer su autonomía, creatividad y participación, para que ellos puedan interiorizar y construir conocimientos significativos, buscando en todo momento favorecer una mejora continua en el aprendizaje.

Ser docente es una meta, demanda ser mejor persona cada día, demostrar que soy capaz de transformar, esto conlleva un desarrollo continuo que me convierte en un mejor ser humano, un ejemplo a seguir por mis alumnos y por quienes me rodean, es decir, una esencia basada en mis cualidades, mismas que hacen formar una identidad que me define como una persona con valores y principios, que me permitan educar para la vida, con el corazón.

Estoy consciente que como docente es esencial regular las condiciones necesarias en la clase de matemáticas para que los educandos se desarrollen plenamente y sean capaces de adquirir conocimientos, es así que mi filosofía está orientada con el enfoque humanista en donde se afirma que el proceso de aprendizaje no puede ocurrir sin intelecto del estudiante, emociones y motivaciones; en la actualidad es preponderante tomar en cuenta la parte humana, pues es necesario que los niños tengan la aceptación e integración de lo que son, de sus sentimientos y conductas.

De igual manera el enfoque constructivista, debido a que los niños son seres integrales, que como todos los demás, tienen pensamientos, sentimientos, conductas y acciones, por tanto, ese cúmulo de vivencias, experiencias y curiosidad pueden ayudarlos a construir sus propios conocimientos, en dicho enfoque mi papel como docente es actuar como facilitador y orientador del aprendizaje, permitiendo al alumno construir estructuras a partir del medio y los procesos de aprendizaje, dichas estructuras deben favorecer el andamiaje con los conocimientos nuevos que van adquiriendo con la experiencia.

El aprendizaje es fundamental, es una de las funciones mentales más importantes de los seres humanos, es por ello que visualizo a éste como un proceso individual debido a que se va generando por medio de la propia experiencia, además se lleva a cabo con la relación en un entorno determinado, en la interacción alumno - maestro, en la que se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas, valores.

Un proceso fundamental es la evaluación, debido a los elementos que intervienen en cada fase se relacionan, influye en el proceso y también en el resultado, para mí es trascendental que los alumnos comprendan cómo llevarlo a cabo, lejos de sacar bien un examen, me interesa más el proceso que pasaron para lograrlo, que no se rindan, que tengan la habilidad y la actitud, y además que adquieran autonomía.

Con base en lo anterior, he de mencionar los valores que me caracterizan en la vida cotidiana y al momento de estar en el aula, la *empatía* al comprender lo que los demás pueden sentir, la *tolerancia* al respetar ideas, opiniones o actitudes de los demás; el *respeto* al valorar las ideas y virtudes de alguien, la *responsabilidad* al hacer conscientes a los niños del cumplimiento de sus obligaciones, la *honestidad* pues deben actuar y decir la verdad, y en especial el *amor*, al momento de estar con mis educandos es esencial que sientan el cariño y apoyo que les brindo, para que no se rindan y sigan esforzándose para de esa manera puedan lograr sus objetivos, metas e intereses.

Cuando entran al salón, siempre motivo a que mis alumnos visualicen la importancia de asistir a la escuela para estudiar y para ser felices, darse cuenta de lo trascendente que son las normas, los valores y los conocimientos, lo que mejorará no sólo su desarrollo académico sino también personal; que se sientan extraordinarios, respetados, únicos e inigualables, capaces de lograr hacer las cosas por sí mismos, al darse cuenta son parte del grupo, estar en confianza de poder expresar lo que sienten y piensan, pues son seres humanos, que desafortunadamente viven en situaciones complejas.

En este sentido, me agrada crear en el aula, un ambiente armónico, que permita a los alumnos aprender jugando, así como llevar a cabo las clases amenas, en donde existan exigencias, pero también que los educandos se encuentren cómodos y libres al trabajar. En la mayoría de las clases utilizo diversos recursos y materiales didácticos, tanto visuales como manipulables para que logren comprender las temáticas y por medio de juegos aprendan, buscando que ellos además de interesados estén divirtiéndose.

Considero que el espacio áulico, es un lugar abierto donde las relaciones, las motivaciones, el afecto, la comunicación dan sentido al aprendizaje, por tanto trato de destacar un clima de trabajo propicio que incluya a todos, es decir, un ambiente cordial y significativo, en el que los valores estén presentes; un escenario en donde además de la interacción exista la armonía, genere confianza, motivación, propicie la convivencia, buscando siempre la aceptación.

En lo personal, considero importante enseñar las matemáticas de una manera diferente, para que puedan ver la cara divertida de la asignatura, que los alumnos se den cuenta de los beneficios que tendrán al favorecer el razonamiento y pensamiento analítico, y que aprovechen una de las herramientas formativas más utilizadas en la vida cotidiana, además configuran actitudes y valores pues a través de la resolución de problemas pueden fundamentar, argumentar sus procedimientos y resultados obtenidos, asimismo desarrollar competencias.

Soy un ser humano con valores y principios, capaz de innovar y seguir en el proceso de perfeccionamiento, educar con el ejemplo, a través del amor y respeto envolver a los alumnos, amar lo que hago, lo que enseño, ser consciente de lo difícil que algunas veces para ellos resulta aprender. Estas concepciones me han dado la apertura a reflexionar que me gusta ser la docente que me habría gustado tener, en donde quiero que mis alumnos sean críticos, creativos y éticos, que estén motivados, que vean el error como un escalón para el aprendizaje, que se pregunten y quieran encontrar respuestas, es decir, que aprendan a aprender.

6. RUTA METODOLÓGICA: EL CAMINO REFLEXIVO DE UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

La ruta metodológica definió el camino que seguí durante el desarrollo de la construcción de esta investigación, teniendo en cuenta el problema a través de los propósitos planteados y la pregunta pedagógica, asimismo hice evidente tomar como punto de partida el diagnóstico que ayudó en el diseño de la planeación estableciendo un mejoramiento en diferentes etapas para su aplicación, continuando con la ejecución de la misma para la recolección de artefactos, finalmente realicé la evaluación y reflexioné la propia práctica en pro de transformarla.

En las siguientes líneas describo la vía que me ayudó a desarrollar la indagación en mi aula de clase, la cual representó algunos retos y grandes satisfacciones, debido a que me enfrenté a un problema que estaba relacionado con la resolución de problemas matemáticos, que en todo el proceso busqué favorecer para el logro de los aprendizajes de mis alumnos. De la misma manera, recrear mis intervenciones y observar desde otra óptica, acción que me ayudaran a crecer profesionalmente.

Esas intervenciones relacionadas, y cada uno de los momentos que existieron detrás de ellas, fueron intencionadas y siguiendo una metodología, donde contextualicé en el tipo de investigación que empleé, las fases de construcción del presente portafolio, y cómo llevé a cabo el proceso de reflexión.

Por estas razones, en esta *Ruta Metodológica* daré a conocer de manera detallada cuál fue mi proceso seguido para poder perfeccionarme como una profesional de la

educación, mediante las etapas que logré construir en mi portafolio temático, partiendo de una problemática, precisando los resultados obtenidos y el tipo de investigación implementada. Así como las fases en que llevé a cabo el proceso de reflexión y análisis de los artefactos de mi práctica docente. Concluyo con reconocer el papel de la teoría y del equipo de Cotutoría en este proceso, y la relación entre la investigación formativa desarrollada y el enfoque profesionalizante que fue resultado de todo el proceso vivido en la indagación.

Para dar respuesta a mi pregunta de investigación opté por el paradigma cualitativo, porque es un método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales, es decir, en la interacción social empleando métodos de recolección de datos que no son cuantitativos con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad de mi grupo de estudio y mi persona.

Entre sus principales características en congruencia con Taylor y Bogdan (1987) la investigación cualitativa es inductiva, el investigador toma a las personas y escenario como un todo, trata de comprenderlos y los valora, es humanista. Entre los métodos empleados en la investigación cualitativa, se encuentra el estudio de casos y la investigación-acción. Es así que, tratan de cultivar relaciones estrechas con uno o dos personas que facilitan la tarea de brindar fuentes de información y una comprensión profunda del escenario.

El paradigma cualitativo refiere a la investigación que produce datos descriptivos, los cuales pueden ser los diálogos establecidos entre las personas, o bien, lo escrito en las entrevistas escritas, y las conductas observables. Es preciso mencionar que está basada en contextos situacionales, aunque no es exclusivo del ámbito educativo, trata de comprender los procesos escolares, la investigación cualitativa no puede ser aplicada sin entender los supuestos y las personas externas a ellos no pueden aplicarla pues no asumen ni conocen los hechos hipotéticos.

Por otra parte, la investigación-acción propuesta por el psicólogo social Kurt Lewin, quien concibió este tipo de investigación como la emprendida por personas, grupos o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, consiste en

una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada en la que no hay distinción entre lo que se investiga, quien investiga y el proceso de investigación.

Es importante destacar que dicha investigación está ligada a la indagación y transformación de procesos escolares y a la búsqueda de la mejora de las prácticas escolares. Por ello, es de gran relevancia que como docente propusiera una propia concepción en donde tuviera claro que mi faceta de investigadora va de la mano con mi intervención en pro de mejorarla y transformarla. Es una herramienta de autodesarrollo profesional, y es sinónimo de formación continua que conduce a mejorar mi intervención, el aprendizaje del alumnado y crea una satisfacción personal (Latorre, 2005).

Aunado a esto Schön (1998) señala que la reflexión es la base para mi actividad profesional que consiste en la resolución de problemas, que se vuelven rigurosos por la aplicación de la teoría científica y la técnica. Por lo que, es importante buscar relaciones institucionales de investigación, educación y práctica con un vínculo reflexivo del trabajo, porque la finalidad de esta investigación es mejorar, innovar y comprender los contextos educativos.

En lo que respecta a la investigación formativa, que es la que base de mi Portafolio temático, tiene dos características fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un docente, y los agentes investigadores son estudiantes, Ramírez, Jaramillo y López (2014) mencionan que requiere de “un andamiaje” conformado por el equipo de tutoría y el tutor, debido a que en el proceso de profesionalización fue necesario llevar un trabajo colaborativo a través del acompañamiento con iguales.

En la misma línea, Cerda (2014) sostiene que esta investigación debe desarrollar en las personas que la aplican las capacidades de interpretación, de análisis y síntesis de la información, búsqueda de problemáticas, el pensamiento crítico y otras capacidades como la observación, descripción y comparación; directamente relacionadas a la formación para la investigación y transformación en el aula.

Dentro de este marco, esta investigación constituye una estrategia pedagógica para el desarrollo del currículo dado que “es aquella formación que hace parte de la función docente, con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido” (Parra, 1994, p.71). En este sentido, me ayudó a mejorar el camino de la reflexión, perfeccionando y personalizando, a través de un saber autorreflexivo, al visualizar las fortalezas y debilidades de las estrategias didácticas, mi estilo de enseñanza, materiales y recursos empleados, con la finalidad de contribuir a mejorar mis intervenciones para seguir desarrollando un aprendizaje autónomo y significativo (Bárcena, 2005).

Bajo estas premisas, la investigación formativa según Restrepo (2010):

Puede concentrarse en las fortalezas y debilidades de un programa o curso buscando hacer un diagnóstico de lo que puede cambiarse en éstos para mejorar y si los cambios que se introducen realmente producen mejoramientos. Podemos referirnos a tal investigación formativa como una investigación centrada en la práctica que va desde el enfoque del practicante reflexivo de Schön y la metodología de la ciencia-acción de Argyris, Putna y Smyth. (p. 18).

Como he señalado fue necesario tomar como punto de partida la observación y reflexión del contexto en el que desarrollé mi práctica docente, después de un camino de experiencias en mi aula, en que los sucesos y situaciones se volvieron elementos fundamentales en la mejora del aprendizaje del desempeño docente, debido a que fueron esenciales para poder reflexionar y transformar el quehacer educativo (Cerde, 2014).

Es necesario destacar que dicha investigación constituyó el análisis de lo que sucedió en el aula, teniendo como finalidad reconocer las debilidades, poder eliminarlas para convertirlas en fortalezas y seguir avanzando en la intervención, perseguir la mejora de crecimiento personal y profesional, valorar el actuar y reflexionar críticamente cómo tener un mejor aprendizaje a través de la experiencia.

En efecto cada intervención docente definitivamente es susceptible de mejorar, puesto que como afirma Perrenoud (2007) la reflexión debe ser antes, durante y después de

la acción, a lo largo de mi experiencia como profesional de la educación la fortalecí en la forma de enseñar y lo que viví cotidianamente en el aula, pero no sólo al reflexionar sino el análisis me permitió dar pautas a nuevas maneras de llevar el quehacer cotidiano.

Perrenoud (2007) menciona que al momento de reflexionar ya no estaba interactuando con los estudiantes, sino más bien tratando de encontrar las áreas de oportunidad de lo que fue aconteciendo y los resultados que obtuve, los cuales permitieron reorientar la intervención para atender las situaciones problemáticas con alguna solución a futuro, es decir, enfocando la mirada en el pasado con la intención de mejorar lo que estaba por venir.

Resulta oportuno mencionar que, en el ámbito de la enseñanza, el portafolio es considerado como una herramienta formativa, a través de la reflexión que realiza el docente al ser responsable de las tareas, adecuarlas y mejorarlas a través de un proceso dinámico y de retroalimentación que le permitan efectuarlas.

Dicho lo anterior, el Portafolio además de ser personalizado con el quehacer docente de quien lo elabora, según Lyons (2003) es:

Un proceso dinámico mediante el cual los docentes reúnen los datos provenientes de su trabajo y crecimiento profesional, agrupados y redactados por ellos con cuidadosa reflexión, compartidos con colegas y estudiantes, y presentados para la discusión y el debate públicos acerca de sus concepciones sobre la buena enseñanza (p. 11).

Es una herramienta que me permitió fortalecer el proceso analítico respecto a mi función docente, a través de la reflexión consciente de las propias experiencias pedagógicas, ya que analicé a fondo lo que había hecho, cómo es que lo realicé y por qué fue que lo realicé de esa forma, para ir encaminando a un crecimiento profesional y personal debido a su sentido formativo, permitiendo fortalecer mi estilo de docencia.

Bozu (2012) menciona que los portafolios docentes ayudan a crear una perspectiva más amplia de la propia práctica, a través de la reflexión de esta y que por ende

promueva una mejora de la calidad del ejercicio docente. Por lo que, la misma autora conceptualiza al portafolio como “una recolección de materiales seleccionados con la intención de explicar el rendimiento o el aprendizaje realizado a lo largo de un proceso de formación, reflexionar sobre ello y evaluarlo” (p.14) asimismo acerca a una nueva cultura del desarrollo personal y profesional, debido a que no sólo reflejé los aspectos positivos que obtuve, sino también todas aquellas carencias, necesidades y problemas que surgieron en el desarrollo.

Así pues, llevar a cabo el proceso de construcción me permitió fortalecer la tarea reflexiva y mejorar mi intervención docente, al tener un impacto positivo respecto a mi propio aprendizaje, la consolidación de los aspectos sobre la realidad educativa, debido a que el proceso no sólo contempla al conocimiento y la práctica sino en el conocimiento reflexivo de mí persona. Fue así como, el portafolio temático me ayudó a realizar de manera precisa la reflexión respecto a mi actuar en el aula, para lograr una mejora continua y buscar la transformación en mi práctica por lo que el trayecto de construcción lo viví a través de cuatro fases que puntualizo a continuación.

En cuanto a *identificar un problema*, tal como menciona Schön (1998) fue necesario analizar la situación, con ayuda de tres evidencias sólidas que dieran cuenta que tenía que encontrar una solución, porque en ocasiones estos problemas son incomprensibles, inciertos o preocupantes. A lo que Ramírez y Hernández (2014) adhieren que, para mejorar la realidad educativa, deben intervenir los propios involucrados, debido a que requiere de la participación colaborativa, responsabilidad en la toma de decisiones y los compromisos que se hagan hacia la reflexión.

Ahora bien, siguiendo con los mismos autores, fue necesario que me cuestionara acerca de los problemas que tengo en la práctica, destacando al más importante ¿qué hacer para identificar el problema?, debido a que, en este proceso a través de la identificación del problema, y para darle solución lo sintetice una pregunta de investigación, para darle solución y aunado a esto, “aprender a pensar reflexivamente” (Bárcena, 2005).

La fase de *recolección* consistió en efectuar diferentes tareas como la observación, dicha técnica la utilicé para identificar el problema y para mejorar mi desempeño y fue un aspecto para la búsqueda de una solución al observar los intereses de los alumnos y su forma de trabajar. Durante esta etapa fue importante reconocer el contexto en el que están inmersos los estudiantes del grupo en el proceso de construcción y solución de las situaciones didácticas y la problemática identificada. Así como investigar los conocimientos previos de mis alumnos, sus rasgos, estilos de aprendizaje y sus intereses.

Congruente con lo anterior, para poder analizar de una manera sistemática fue necesario recolectar artefactos que permitieran definir, reorientar y triangular la acción en el aula, en este sentido, fue importante plantear algunos cuestionamientos acerca de las evidencias tangibles, reflexionando la información por medio de huellas de mi actividad docente, a través de recaudar diarios de clase, entrevistas, evaluaciones, observaciones, materiales de clase o videograbaciones, en donde mostrara aspectos positivos y negativos para reflexionar e innovar la práctica (BECENE, 2018).

En lo que respecta a la fase de *selección*, la viví al diseñar y aplicar las secuencias didácticas enfocadas en propiciar la resolución de problemas para favorecer el logro de los aprendizajes, posterior a ello hice una selección de evidencias significativas que me permitieran dar cuenta del avance personal, así como de los estudiantes, además los artefactos apoyaron a efectuar un análisis con mayor profundidad respecto al desarrollo personal y profesional.

Los criterios de una adecuada selección, para entrar en un proceso metacognitivo me ayudaron a tomar decisiones, valorar y justificar el porqué de la selección, a través de las interrogantes, es decir, preguntarme si mostraban las competencias profesionales y aprendizajes de los alumnos, qué artefactos permitieron realizar una triangulación de la información, donde reflexioné los artefactos seleccionados.

En las Orientaciones académicas para la elaboración del Portafolio Temático, BECENE (2018) menciona que esa triangulación permitió explicar el aprendizaje, percepciones y problemas que se me presentaron, por medio del análisis y reflexión

de artefactos relacionados con la pregunta de indagación, describiendo detalladamente las actividades de mi experiencia, los alumnos involucrados y sus procesos, mismos que permitieron dar respuestas a la investigación, donde hice evidente al equipo de tutoría, con los comentarios y sugerencias para la mejora en mi actuar en el aula.

En la última fase llamada *reflexión*, llevé a cabo la evaluación de las secuencias didácticas valoradas por medio de instrumentos, con respecto a los criterios y con aspectos específicos a evaluar con los contenidos abordados en cada una de las competencias. Por lo que, a partir de la obtención de resultados de cada secuencia, fue necesario ejecutar el proceso de análisis de mi propia práctica.

Proceso que llevé a cabo a la luz del ciclo reflexivo de Smyth, el cual es claro y menciona que para romper con el paradigma tradicional de la educación es necesario realizar un proceso cíclico de cuatro etapas en donde existe una descripción, información, confrontación y reconstrucción de la práctica docente en pro de su mejora y transformación (Smyth, 1991 cit. en Villar Ángulo, 2000), y a su vez me permitió ampliar la reflexión e indagar en la construcción del Portafolio Temático.

Al momento de evidenciar el proceso cíclico que me apoyó a reflexionar mi práctica fue importante no perder de vista la relevancia de ser una persona crítica y perceptiva en mi labor como docente, asimismo tener presentes los retos, áreas de oportunidad y fortalezas que fueron de ayuda al intervenir en el aula y reconstruir con ayuda de mis iguales en el equipo de tutoría, mismo que describo a continuación.

Para dar inicio al proceso cíclico fue necesario realizar una *descripción* narrativa de lo que sucedió durante la aplicación de las secuencias didácticas, por medio de la observación y la interrogante ¿qué es lo que hago?, fue importante identificar la motivación, intervención, participación, intereses y principales acciones durante las consignas; lo que facilitó analizar el actuar y observar cómo los discentes responden a las diversas situaciones.

La narración de mi intervención docente respondió al qué, cómo, cuándo, dónde, transmitió las emociones vividas, requirió del trabajo individual y colectivo, incluyó descripciones del contexto, expresando las ideas, experiencias, actividades, sentimientos e impresiones al momento de reflexionar mi propia práctica.

En el momento llamado *información* di respuesta a la interrogante ¿Por qué mi desempeño lo llevé a cabo de esta manera?, a través de la reflexión y fundamentación en las teorías implícitas en mi práctica y problematizadas con la filosofía docente, los teóricos y los principios que inspiran mi enseñanza y que además sustentan la investigación e intervención.

En atención a lo expuesto, desarrollé la confrontación teórica de lo sucedido y las estrategias empleadas en clase, de la mano con la filosofía docente, la historia de vida y los sentimientos que surgieron a lo largo de la misma. La llevé a cabo de forma oral y escrita, presentada al equipo de tutoría donde mostré el logro obtenido.

Así como, en el proceso de auto confrontación que fue esencial para avanzar en la profundización y reflexión del análisis, la cotutoría en conjunto con los compañeros y tutora quienes presentaron dudas o aclaraciones que surgieron durante la descripción para complementar y dar coherencia a la experiencia vivida. Además, esta fase demandó de un cuestionamiento sobre mí misma, para desentrañar la propia práctica docente.

La fase de *confrontación* la efectué por medio de cuestionar lo que hice en la práctica, mediante el proceso de puesta en común con ayuda del Protocolo de Focalización de Allen (2000), que permitió una retroalimentación en busca de mejorar mi intervención, asimismo situándome en los referentes teóricos que sustentan la misma para perfeccionarla.

Por esta razón fue de gran relevancia llevarla a cabo con ayuda de la pregunta ¿cuáles son las causas?, al tener consciencia de las acciones realizadas y comprender que la crítica ayuda a obtener una perspectiva más clara de mi práctica. La confrontación, alude a un nuevo conocimiento y permite adquirir más argumentos de análisis, valores,

creencias e intereses, fue así como apoyaron a alcanzar referentes más amplios que permitan analizar mi práctica.

En el momento de la *reconstrucción*, a partir de las sugerencias, opiniones, dudas y comentarios cálidos y fríos, aunado a un autoconocimiento de las áreas de mejora, permitieron rediseñar una secuencia didáctica en busca de mejorar los aspectos señalados. De esta manera me cuestioné acerca de ¿cómo podría realizar las intervenciones de otro modo?

De modo que, esta etapa es muy importante, sólo se logra una vez preparada la práctica y detectados los factores negativos para la reconfiguración y poder lograr una mejora continua. En este punto culmina todo un proceso de análisis, con el fin de mejorar la intervención en el aula y a lo largo de la experiencia.

Finalmente, desde mi perspectiva me permitió reconocer la realidad identificando las fortalezas y áreas de oportunidad, este proceso lo desarrollé en las sesiones de tutoría orientadas con el Protocolo de focalización del aprendizaje propuesto por Allen (2000) en conjunto con la reflexión y análisis de las secuencias didácticas a implementar y ayudó a realizar una metamorfosis en el proceso de enseñanza- aprendizaje frente al grupo, así mismo fortalecer las competencias profesionales y activar mi proceso de perfeccionamiento continuo con la intención de cumplir mis expectativas de una docente ideal.

El sustento del Protocolo de Focalización del Aprendizaje antes expuesto, fue un referente significativo para el análisis de las secuencias didácticas, a través de la lectura, escucha crítica, registro, diálogo y enfrentamiento para la retroalimentación de las mismas; analizar los artefactos, el diario de observación y las videograbaciones, facilitó el indagar y a su vez brindó crecimiento a la investigación, es así que la reflexión surgió y se sustentó en dicho protocolo, el cual está basado en el proceso de exposición de un producto, que se somete a un interrogatorio para después retroalimentar de forma “cálida y fría” (Allen, 2000).

Bajo este marco de referencia, y dados los propósitos de estudio, el presente trabajo está inserto en la investigación formativa porque, a través de la acción y la reflexión sobre la práctica, es posible tomar conciencia acerca de la misma. Este tipo de investigación va encaminada a tres acepciones; la exploratoria, formación en y para la investigación, e investigación para la transformación de la práctica, por lo que el presente trabajo está centrado en la última al enfocarse en buscar por medio de la investigación transformar y mejorar la propia práctica.

Desarrollar una práctica reflexiva hacia la profesionalización, requiere práctica, en donde existan preguntas sobre lo que hice, la manera en que lo hice, las estrategias adecuadas y los medios que empleé, “el docente no es un conocedor del procedimiento, sino del contenido y los fundamentos, capaz de explicarse a sí mismo y a los demás porqué se hace algo... capaz de la reflexión que lleva al auto conocimiento” (Shulman, 1987, cit. en Lyons, 2003, p. 36).

Cómo he señalado anteriormente, tomé como punto de partida la observación, análisis y reflexión del contexto, a través de un problema que como menciona Shön (1998) es un proceso en el que para buscar su solución debemos nombrar las cosas, prestar atención y enmarcar el contexto, por medio de un camino de experiencias en el aula, en que los sucesos y situaciones sean elementos fundamentales en la mejora del aprendizaje y de mi desempeño como profesional docente.

El desarrollo de esta investigación fue importante porque estuvo basada en “una práctica reflexiva que permita al profesor no solamente una competencia al servicio de los intereses legítimos del enseñante, sino también es una expresión de la conciencia profesional” (Perrenoud, et. al, p. 48). Debido a que constituye el análisis de lo que sucedió en el aula, mi desempeño y los estilos de enseñanza empleados, a través de los artefactos seleccionados y analizados, teniendo como finalidad reconocer las debilidades para convertirlas en fortalezas y seguir avanzando en la práctica docente, perseguir la mejora del crecimiento personal y profesional, especialmente valorar mi actuar críticamente y cómo es que se configura para tener un mejor aprendizaje a través de la experiencia.

7. ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Análisis 1. Conociendo nuevos números

En el recorrido de la infancia se tiene la fortuna de encontrarse con un contenido interesante, que en ocasiones cuando somos pequeños resulta un problema, tanto que parece que rompiera nuestra cabeza, dado que a simple vista tal vez sea sumamente complicado, pero se podría tornar divertido al momento de enseñarlo y aprenderlo, tal es el caso de las fracciones.

Las acciones que a continuación presento fueron seleccionadas para reconocer la diferencia entre el numerador y el denominador en las fracciones, así como algunas de sus representaciones, partiendo de analogías de la vida real para acercar a los alumnos a la representación de medios, cuartos y octavos por medio de una actividad sencilla.

El hablar de fracciones en la escuela primaria es introducirnos a un universo demasiado complejo, pues puede resultar un tema complicado para el alumnado por lo que representa la amplitud de este. Diferentes autores ponen de manifiesto sus perspectivas acerca de la situación, León y Fuenlabrada (1996) mencionan que esta dificultad se manifiesta en el alto índice de fracaso al aprender el concepto, situación que se agrava con una enseñanza descontextualizada, alejada de los intereses y motivaciones de los infantes. Dicho escenario en combinación con las usuales

mecanizaciones del algoritmo formal le abona complejidad a la resolución de situaciones con características reales.

Es así que el presente análisis lleva por nombre “Conociendo nuevos números” en el cual hice énfasis en que los alumnos comprendan los medios, cuartos y octavos, implementada en el grupo de estudio con alumnos que con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel están desarrollando habilidades matemáticas como estimar, medir, calcular; además de iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales, y especialmente ser capaces de aplicarlo en su vida cotidiana.

Dicha situación didáctica se ubica en el eje Sentido numérico y Pensamiento algebraico del bloque III, en el tema Números y sistemas de numeración, situada en el contenido *Uso de fracciones del tipo $m/2^n$ (medios, cuartos, octavos, etcétera) para expresar oralmente y por escrito medidas diversas.*

Las competencias que se favorecen: Resolver problemas de manera autónoma, Comunicar información matemática, Validar procedimientos y resultados, Manejar técnicas eficientemente, con sustento en el enfoque didáctico de las matemáticas dichas competencias cumplen un proceso cíclico que ayuda a que al relacionarse se vayan desarrollando una con las otras.

El enfoque didáctico de las matemáticas es problematizador, consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos, los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados.

La intención didáctica fue que los alumnos se familiarizaran con la escritura numérica de fracciones, así como diferentes representaciones de medios, cuartos y octavos, con la finalidad de conocer y comprender la representación y escritura de las fracciones. El aprendizaje esperado iba encaminado a que resolvieran problemas de reparto cuyo resultado fuera una fracción. El propósito fue que utilizaran el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones con números naturales, así como la suma

y la resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.

La situación didáctica que a continuación presento la desarrollé en una distribución áulica en la cual los estudiantes fueron organizados de manera estratégica para que existiera mayor orden en el aula, como hace mención Laorden y Pérez (2002) el espacio debe concebirse como dispositivo donde se adquieren conocimientos, por lo tanto, es importante e ineludible estructurarlo y organizarlo.

Dicho lo anterior, traté de que algunos alumnos desempeñaran su función como monitores, a partir de las habilidades y destrezas que tienen en la asignatura, además he observado sus participaciones y aportaciones al resolver las consignas, así que opté por acercarlos a los pasivos para que pudieran acompañarlos en el proceso, sin embargo, no se logró un avance significativo porque no di una guía a los estudiantes, sino que les pedí que explicaran y acompañaran a algunos de sus compañeros.

SESIÓN 1: ¿Qué parte es?

Viernes 14 de diciembre del 2018

Di inicio con ayuda del pájaro Lucas (un títere que fue utilizado como recurso en distintas asignaturas), se les cuestionó ¿qué adjetivo calificativo podrías otorgarle a las matemáticas? describieron a la asignatura como aburrida y en ocasiones interesante; eso representa un reto para mí porque debo tratar de cambiar en los alumnos la perspectiva de la asignatura al implementar estrategias diversas que me permita lograrlo, pues es una de las herramientas que nos apoyan a lo largo de la vida.

De esta manera, para que los discentes desde un inicio activaran sus conocimientos previos me enfoqué en introducirlos al contenido por medio de una discusión guiada que como menciona Díaz Barriga (1999) se debe manejar como “un diálogo informal en un clima de respeto y apertura” (p. 10), que partió de recordar acerca de la estructura de la fracción, el numerador y el denominador, asimismo una breve analogía, mencioné que cuando nuestra mamá nos encarga algo de la tienda en

ocasiones pedimos un kilo de tortillas, medio kilo de jitomate o bien, un cuarto de jamón.

Los niños comentaron acerca de cuándo van al mercadito de los lunes con su mamá o cuando deben ir a Villa de Arriaga a comprar carne, jamón o queso, la manera en que lo piden, Damián comentó que él ha vendido frijol y papitas de monte, mencionando que las personas piden medios o kilos. Para Dewey (1993 cit. en Díaz Barriga 2006) el punto de partida son los saberes empíricos que los niños traen consigo, es decir, las experiencias que cada uno de ellos tiene previamente para con base en ello crear conocimientos nuevos, por lo que cuando recuerdan acerca de lo que viven es más significativo para ellos.

Al confrontar con mi equipo de tutoría, me ayudaron a reflexionar en qué no debía perder de vista la intención didáctica, pues además de comprender cómo representar fracciones también debían escribirlas, por lo que mis compañeros me hicieron ver que hubiera sido prudente preguntar cómo se escriben las mismas.

Solicité que sacaran su fraccionario, que se había realizado el día anterior, mismo que formaron con ayuda de hojas de colores, de manera que una hoja representara un entero, al doblar otra hoja y cortarla por la mitad un medio, les entregué otra hoja para dividirla en cuatro partes los cuales serían un cuarto y así también para representar los octavos; fuimos observando y haciendo alusión qué representaba cada uno, mientras cada uno manipulaba su material yo me preguntaba acerca de sí dicho material era funcional, ocurrió que dos alumnos rescataron acertadamente sus concepciones ante el mismo, tal como se analiza a continuación en el artefacto.

Carlos: Ah sí, un entero, dos medios, cuatro cuartos y ocho octavos.

Arleth: Dos medios forman un entero, cuatro cuartos también forman un entero y ocho octavos también forman un entero.

Carlos: Cuatro octavos es un medio.

Arleth: Dos cuartos forman un medio.

Artefacto 1.1. Diálogo de video. Los alumnos de manera autónoma establecen la equivalencia de las fracciones. Viernes 14 de diciembre del 2018.

El artefacto anterior da cuenta de cómo dos alumnos de manera autónoma establecieron la equivalencia que existe en las fracciones, comentarios que fueron muy valiosos y no me percaté sino hasta que observé el video que hubiesen podido ser rescatados para que los demás alumnos comprendieran también dichos argumentos que los niños reconocían hasta ese momento.

Además, fue sorpresivo escuchar una aportación tan valiosa que no tenía contemplada en lo absoluto, debido a que al realizar el fraccionario no se había establecido como tal la equivalencia, sino que fue por sí solos que se dieron cuenta al observar y manipular la representación gráfica. Fue motivante para mí que los alumnos poco a poco construyen sus conocimientos y van adquiriendo un lenguaje matemático relacionado al tema presentado.

En el caso de Arleth, es una niña de ocho años que se esfuerza mucho por llevar a cabo las consignas de una manera eficiente, tiene un desarrollo cognitivo para organizar las operaciones lógico-concretas, es capaz de sintetizar la información, es muy curiosa, ha presentado cierta progresión entre transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático.

Carlos tiene ocho años también, por el contrario, a pesar de ser un alumno muy inteligente, presentaba cierta dificultad para comprender cómo utilizar herramientas matemáticas, me agrada mucho ser partícipe de ver que está en la progresión para avanzar desde la ayuda hacia el trabajo autónomo, de esta forma está ampliando sus conocimientos.

El mismo artefacto da cuenta de los compromisos que aún siguen presentes en mi actuar en el aula, ya que de haber tomado en cuenta la aportación, no sabría cómo darle un buen seguimiento, debido a que, como ya lo mencioné fueron comentarios

valiosos, es necesario prestar mayor atención e importancia a las aportaciones de los niños que permitan establecer relación en el contenido y al explicarse entre ellos los demás puedan comprender de una manera más sencilla.

Además, el estar preparada para cualquier situación es parte fundamental al momento que debo rescatar las aportaciones que ellos realizan, por ello surgen algunas preguntas que quisiera ir resolviendo a lo largo de mis intervenciones para que exista una transformación pedagógica: ¿Cómo podría rescatar las aportaciones de los niños? ¿Qué me limita a prestar atención a todo lo que sucede en el aula?

En la fase de confrontación me pude dar cuenta de la importancia que tienen los referentes teóricos al actuar en el aula, pues en ocasiones enseñamos un contenido de la manera que creemos mejor posible, tal como menciona Butto (2013) acerca de la comprensión de las fracciones como “partes de un todo” podría crear cierta dependencia con el material, sin embargo, las representaciones apoyan a los niños a establecer esa relación así como se muestra en el artefacto.

Desde mi experiencia la enseñanza de las fracciones en los niños pequeños suele ser uno de los temas más complicados para ellos, he de reconocer que al escuchar dichos argumentos me sentí confundida, pero después mis emociones cambiaron hasta sentirme contenta pues ya no era yo quien esperaba o hacía alusión a lo que quería que mencionaran, ahora fueron estos dos niños quienes comenzaron a reproducir oralmente lo que habían comprendido.

Es importante reconocer que para relacionar, comprender los contenidos y generar nuevos significados “la posibilidad de aprender, pasa necesariamente por la posibilidad de entrar en contacto con el nuevo conocimiento” (Miras, 1999, p. 3) por tanto, al ser un primer acercamiento considero que la mejor manera de aprenderlas es haciendo uso de materiales concretos para complementar el entendimiento de las mismas, desde mi experiencia esto lo pude constatar en otro grupo en el cual no empleamos material concreto y fue una dificultad para los alumnos.

A pesar de que en el artefacto no están resolviendo un problema es una muestra de lo que quiero lograr en mis alumnos, al adquirir cierta autonomía y que sean ellos los que estén interesados por el aprender; por lo que considero pertinente reflexionar acerca de que en ocasiones subestimo las capacidades de mis niños y no me percaté de aspectos relevantes por sólo esperar un resultado establecido.



Imagen congelada 1. Una fracción en nuestra vida diaria. Resolución de problema para la representación de fracciones mediante el uso de galletas. Viernes 14 de diciembre del 2018.

Mencioné que les iba a entregar una galleta salada, la consigna fue ¿cómo podríamos representar las fracciones? en la misma, les dije que también les daría salsa, reuní a los niños en un círculo sentados en el piso y entregué un plato a cada uno, fui entregando las galletas, algunos niños se dieron cuenta que con la salsa podían ir representando las fracciones y eso me pareció muy interesante porque no les había mencionado qué debían hacer. Sin embargo, es necesario reconocer que fue una forma tradicional el haberles entregado la galleta debido a que estaba dividida en ocho partes y de esta manera establecieron el entero y las fracciones.

Tal como se muestra en la fotografía, los niños con ayuda de un poco de salsa repartieron la galleta para resolver un problema gráfico al representar las fracciones

que hasta el momento conocían, fue llamativo para ellos porque sabían que después podrían comer la galleta, me agradó llevar a cabo la actividad porque ellos mismos recordaron los medios, cuartos y octavos.

El hacer uso de las galletas me permitió reconocer cómo el material tangible puede entablar un puente hacia el aprendizaje, al respecto Moreno (2012) menciona que una de las formas para que el aprendizaje se genere es a través de la manipulación de material didáctico dado que “es primordial para el descubrimiento de la realidad operante y la adquisición de nociones espaciales y temporales” (p. 333), además de que pude reflexionar que los alumnos estaban comprendiendo la relación que existe entre las distintas formas de representar las fracciones.

Cabe destacar que uno de los desafíos planteados fue que se perdió de vista la importancia de los momentos de la clase y la resolución de problemas matemáticos, me centré en ser la protagonista y dejar a un lado que los alumnos compartieran sus procedimientos y resultados, es importante reconocer que mi práctica sigue siendo conductista limitando que los estudiantes sean los partícipes de construir su propio conocimiento, por lo que sigue significando un desafío personal.

Después de que los alumnos saborearon sus galletas, pedí que pasaran a su lugar, es necesario hacer énfasis en algunos errores que sigo teniendo desde mi planeación, y no quiero contradecir mi idea al mencionar al libro de texto como negativo, sino más bien, es necesario reconocer que fue complicado para mí pensar en otro recurso que me permitiera dar solución a problemas.

Uno de los adeudos para mi próxima intervención va encaminado a que debo fortalecer el diseño de la planeación para que las actividades estén centradas en transformar mi práctica y especialmente mejorar los conocimientos en los niños, porque algunas no fueron del total interés de los alumnos por lo que debo concentrarme en que las consignas realmente sean fructíferas para ellos.

Fue así que mencioné que íbamos a trabajar con el libro de texto, los niños sacaron su material, la distribución áulica fue en mesas de tres o cuatro integrantes dí la libertad

de que ellos mismos eligieran los integrantes de cada equipo, debido a que me agrada que se sientan cómodos al trabajar, en un momento leyeron la consigna y compartieron acerca de lo que trataba la misma.

Comenzaron a trabajar, observé las estrategias que utilizaban los equipos para dar solución, entre las que destacó la representación gráfica de fracciones las cuales dibujaban para corroborar que lo llevaban a cabo adecuadamente, también hubo otros niños que no mencionaron como tal el número fraccionario, sino que opinaban acerca de “la mitad”, “la cuarta parte” o bien, “la octava parte”, lo cual también es muestra de que poco a poco pueden familiarizarse con el tema.

Fue en un equipo que me di cuenta de que al principio tenían conflicto en contestar el primer problema, en el cual debían repartir jarras de agua según se indicara, podía ser $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$. Al observar que el equipo estaba compuesto por tres niños que presentan mayor dificultad en la asignatura me pregunté si esto podría representar un problema, debido al acomodo que había tenido.

Sin embargo, los niños del equipo tuvieron la noción de repartir las jarras de agua, me sentí muy motivada estuve observando y trabajando con ellos para apoyarlos si tenían alguna duda, Juan es un alumno muy callado y tímido, sólo socializa en el recreo, compartía con Valeria y Esteban cómo le podían hacer para dar solución, tal como se muestra en la siguiente imagen.



Imagen congelada 2. El equipo de Valeria, Daniel y Esteban dando solución al problema. Viernes 14 de diciembre del 2018.

Respecto al caso de Valeria, al inicio del ciclo escolar aún no sabía leer, se encontraba en el nivel silábico porque al momento de escuchar las palabras lograba percibir el sonido de las vocales o consonantes continuas y así escribía, pero a principios de diciembre comenzó a escribir mejor, y con eso también desarrolló su proceso de lectura, aunque es una niña muy tímida y lee con dificultad, se ha esforzado mucho por lograrlo y está motivada, eso me agrada muchísimo porque ahora tiene motivos para ir a la escuela. En Matemáticas es muy buena, pero tenía conflictos al no saber leer debido a la relación que existe entre los dos conocimientos pues al leer y comprender un problema se puede llegar a su solución.

En cierta medida esta segunda intervención trajo consigo darme cuenta de aspectos negativos como positivos, tal como se muestra en el siguiente artefacto donde se da cuenta del interés que les genera a los alumnos el resolver las consignas haciendo uso de vías alternas que los apoyen en llegar a la solución.



Artefacto 1.2. Fotografía. El equipo de Mireya, María José y Yarlén, emplearon un pedazo de hoja para resolver el problema. Viernes 14 de diciembre del 2018.

El presente artefacto es muestra del libro de una de las alumnas de un equipo que llamó mucho mi atención porque optaron por utilizar otro material para después darse cuenta de que con esa tira de hoja iris que doblaron de color amarillo las apoyó para contestar adecuadamente el inciso dos.

Cuando pasaba a observar el trabajo de cada equipo, fue muy significativo para mí, que el equipo de Mireya, María José y Yarlén, quienes fueron a pedirme una hoja iris, (cuando me la solicitaron no supe para qué era, pero se las otorgué) cuando pasé por dónde ellas estaban llamó mi atención escuchar lo que estaban discutiendo, debido a que Mireya entregó a cada una de sus compañeras una tira de hoja y argumentó que al doblarla por la mitad representarían los medios, después nuevamente por la mitad y obtener cuatro partes tendrían los cuartos y de igual manera al volver a doblarla tendrían los octavos.

Mireya, una niña de ocho años, se caracteriza por ser líder ante sus compañeros en cuestión al trabajo por ello fungió un papel como monitora, María José es una niña con iniciativa, en el caso de Yarlén es muy tímida y tiene que hacer un esfuerzo mayor por comprender y llevar a cabo lo que tiene que hacer por ello el acomodarse con las otras dos niñas fue favorable para ella.

Es significativo porque las niñas optaron por crear su propia estrategia de comprobación en la fase de la resolución según Brousseau (2007), además de su símil de la fase de comprobación según Polya (1984) lo que significa que con la actividad lograron utilizar diversos materiales o procedimientos, y con ello interiorizaron el conocimiento.

Por otro lado, el artefacto es un producto que pone de manifiesto el trabajo colaborativo que es una estrategia que propone el plan de estudios vigente en su enfoque didáctico de la asignatura de Matemáticas, es por ello que seguiré en la disposición de trabajar por equipo para que los alumnos comprendan que cada uno debe tener un rol importante y una función que cumplir.

Como mencionan Fazio y Siegler (2013) los discentes deben motivarse a utilizar diversos procedimientos ya sea a través de objetos concretos, dibujos u otras representaciones que los apoyen a resolver los problemas. El dejar que ellos piensen por sí mismos y sean quienes construyan su conocimiento. Tal como se mostró en este equipo, es un gran paso pues estaban acostumbrados a que se les otorgaran todos los medios para llegar a un resultado, y ahora fueron encaminándose hacia la autonomía.

Haciendo alusión a los desafíos que me había planteado considero que se cumplieron en cierto grado, debido a que aún es necesario seguir implementando dinámicas para el trabajo en el aula, considerar otros espacios en donde también puedan adquirir saberes, además de seguir trabajando en motivar a todo el grupo para que se involucren y pierdan el miedo por equivocarse.

Fue en la puesta en común, cuando pedí al equipo que compartieran su procedimiento, para esto preparé una tira de papel para todos los demás para que mientras ellas explicaban también sus compañeros estuvieran manipulando dichas tiras, con esto reflexiono acerca de la flexibilidad que existe en una clase y cómo es que pueden ser aprovechadas las aportaciones de los alumnos para un mayor entendimiento, pues dichas aportaciones complementaron el trabajo y la comprensión de los demás alumnos.

Congruente con lo anterior, puedo reflexionar y comprender que, aunque no siempre puedo considerar todas las aportaciones, es bueno escuchar varias para que los alumnos se sientan tomados en cuenta y tengan presente que todos son capaces de lograrlo, para que exista mayor motivación en el grupo. En mi filosofía docente enfatizo en que es importante que los niños expresen sus ideas pues pretendo que realicen inferencias y puedan contrastarlas para tener nuevos aprendizajes, respecto a esto mi equipo de tutoría me sugirió tomar en cuenta un sólo problema y compartir los resultados, así todos los equipos pueden participar.

Reflexionando mi actuar, me sentí muy contenta y con mayor motivación al observar el desempeño de los educandos en el desarrollo de la clase, especialmente aquellos

que anteriormente no querían dar su opinión, hacían el esfuerzo por dar su punto de vista o llevar a cabo algún procedimiento, tal fue el caso de Fany una niña muy callada, que no siempre da sus opiniones pero que ella quiso participar y no fue hasta en la videograbación cuando me di cuenta, por lo que debo estar más pendiente de lo que sucede con mis estudiantes.

Al dar solución a los otros problemas que proporcionaba el desafío, los niños observaron las imágenes que ahí se presentaban, fue muy grato escuchar a los estudiantes compartir sus procedimientos y resultados, porque me permitió ver el avance ya que ellos mismos llevaron a cabo las consignas.

Para concluir la actividad, utilicé manzanas de fieltro y caritas de niños dibujadas en el pizarrón, mismas que ayudaron a relacionar el reparto y las fracciones, las cuales se utilizaron al preguntar ¿Cuántas manzanas le tocarán a cada uno de los niños? La mayoría de los niños prestaron atención y contestaban acerca de ello, fui dibujando más niños y quitando manzanas, para que se dieran cuenta que en la vida cotidiana también podríamos repartir las mismas. En mi equipo de cotutoría me ayudaron a que no debo perder de vista la finalidad de las actividades y la resolución de problemas.

¿Qué tanto avanzamos en esta sesión?

Al analizar el instrumento de evaluación destinado a esta sesión, me di cuenta del nivel de logro de cada uno de los estudiantes en cuanto al contenido y aprendizaje esperado, a pesar de los tropiezos a los que me enfrenté, también existieron aspectos que hicieron que la clase fuera positiva.

Estos aspectos me apoyarán en transformar mi práctica docente y perfeccionar mi papel durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, debido a que en la asignatura de Matemáticas la resolución de problemas es el medio esencial para lograr el aprendizaje, por ello es fundamental no perder de vista el papel que desempeñó y tratar de generar interés en los niños. Esta sesión me demostró que es importante

estar al tanto de lo que puede suceder en el aula, pues en ocasiones no sé cómo actuar, al escuchar las aportaciones que realizan los alumnos.

En cuanto al aprendizaje esperado se vio favorecido al resolver problemas de reparto, de los 28 alumnos, 12 de ellos lograron resolver problemas de reparto empleando una fracción, nueve estudiantes utilizaron diferentes representaciones de fracciones y siete niños se encuentran en desarrollo.

SESIÓN 2: Utilizamos ese número llamado fracción

Martes 8 de enero del 2019

Decidí implementar otra sesión al regreso de vacaciones para ver cómo habían regresado los niños a decir verdad yo pensaba que iban a estar desfasados del contenido pero no fue de esa manera, para la recuperación de conocimientos previos di inicio a la clase con el juego de esparcimiento “Las estaciones del Tren”, con la finalidad de activar los conocimientos y romper el hielo, la cual fue muy provechosa ya que en cada estación gritaba una fracción con la cual los niños se tenían que agrupar atendiendo esta y tomando la totalidad del grupo como el entero.

También he de reconocer que, al implementar otra sesión, doy cuenta de la poca fe que tengo en mis alumnos, al esperar poco de ellos, si realmente quiero motivarlos e interesarlos debo cambiar esta concepción, porque desvalorice lo mucho o poco que lograron ante un contenido que se torna difícil para ellos.

Si bien, fue una actividad muy simple, cumplió el objetivo que pretendía, el cual era que los alumnos pudieran asimilar los números fraccionarios desde otra perspectiva. Además, la considero una acción muy acertada, por lo que representó para el desarrollo de la clase y en los propios alumnos.

De esta manera, continué con una discusión organizada con pistas tipográficas, recuperando los conceptos más importantes, por ejemplo, cuartos, octavos, medios, enteros, solicitando a los estudiantes representar estas fracciones de forma numérica

y gráfica. Me fue grato ver que los niños lograban realizar lo solicitado, por lo que daba pie a anticipar que podría ser una sesión muy productiva.

A ello, Díaz Barriga y Hernández (2002) mencionan que la recuperación de conocimientos previos mediante la estrategia preinstruccional de pistas tipográficas ayuda a estimular la curiosidad y genera cuestiones en los alumnos, además de que permite al docente recuperar aspectos clave y guiar el proceso. Asimismo, en mi poca experiencia, este tipo de estrategias me han sido de mucha utilidad, pues me dan pauta para llevar a los niños al objetivo de la actividad.

Al finalizar la discusión, invité a los alumnos a ponerse de pie y jugar a “Los sonidos de la granja”, actividad para poder agrupar a los niños de manera ordenada, aleatoria y divertida, en donde tenían que encontrar a su equipo por medio de escuchar quienes emitían el mismo sonido, los equipos quedaron de cinco integrantes cada uno.

De tarea había encargado llevar algunas frutas, para poder dividir las y de igual manera compartir con los compañeros al comerlas, al ya estar acomodados por equipos di paso a brindar de manera breve las instrucciones, en donde mencioné que debían tener mucho cuidado porque además de que saldríamos al patio el manipular un cuchillo puede ser muy peligroso.

Según Echenique (2006) este tipo de problemas según su clasificación llevan por nombre “problemas de repartos equitativos o de grupos iguales” (p. 32), su principal característica es que cierta cantidad debe repartirse entre determinadas personas o cosas con ciertas medidas establecidas, estaban integrados por equipo, pues se trataba de que repartieran las frutas en diferente número de personas para así representar las fracciones.

Los niños se mostraban atentos a la actividad al salir a trabajar, fue motivante para mí verlos así, pues debo admitir que pocas veces trabajamos fuera del aula, mencioné cómo podríamos dividir las frutas para que a cada uno le tocara al menos una parte de esta; llevaron manzanas, naranjas y mandarinas. En el desarrollo de la actividad me di cuenta de que los niños trabajaron de manera adecuada, compartieron el

material, y fueron cortando las frutas como previamente se les había mencionado, considero que fue una actividad acertada pues captó la atención de los alumnos.

Un incidente crítico, que causó en mí mucho susto fue que uno de los niños al estar corriendo se cayó, debo admitir que al ver que estaba sangrando me imagine lo peor, pensando que al hacer uso del cuchillo se había cortado, sin embargo, después comprendí que se había tropezado por ir corriendo de regreso al baño y se sangró la mano, en ese momento tuve que suspender la actividad, recogí todos los cuchillos para evitar más accidentes y lo llevé a curar a la dirección, por lo que se suspendió la actividad y volvimos al aula.

Este momento me hizo reflexionar mucho en lo que hubiera podido pasar, todos en general habían sido cuidadosos de no cortarse, pero también pienso en cómo estas estrategias se podrían emplear con otros objetos que no pusieran en riesgo a los niños. Al finalizar con el reparto, entregué a los niños una hoja de trabajo para continuar con el desarrollo de la sesión.

Mencioné que primero debían leer la consigna, misma que consistía en que cuatro niños juntaron su dinero para comprar chocolates, en la imagen sólo mostraba que habían comprado tres barras de chocolate, María José mencionó que no se les podía otorgar la misma cantidad de chocolate puesto que era menor cantidad, que alguien no iba a poder comer, Miguel dijo que lo que se podía hacer era partir los chocolates y repartirlos, la idea del niño me pareció pertinente por lo que pregunté a los demás acerca de si estaban de acuerdo, procedimos a ver la forma en que se podían repartir.

Otorgué tiempo para contestar la actividad, una estrategia que me pareció oportuna fue la que Mireya sugería al partir cada uno de los chocolates en cuatro porque era el total de niños que había, Santiago mencionó acerca de que él coincidía con la respuesta porque eran cuatro niños, tal como se muestra en el análisis siguiente artefacto.

Docente: Chicos, ¿Cómo podríamos hacer para repartir los chocolates a los niños?

Mireya: Yo creo que en cuartos maestra.

Docente: ¿Por qué será en cuatro?

Santiago: Se supone que el chocolate es el entero ¿no maestra? (un poco tímido). Entonces si son cuatro niños pues se deben mochar en cuatro.

Artefacto 1. 3. Diálogo de video. Proceso de socialización para la resolución del problema. Martes 8 de enero del 2019.

Tal como se muestra en el artefacto al socializar el problema de acuerdo con Brousseau (2007) dos alumnos llevaron a cabo el momento de formulación ya que dieron valiosas aportaciones al mencionar acerca de porqué ellos creían que debían repartir en cuatro partes las barras de chocolates argumentando que como eran cuatro niños a cada uno se les debía otorgar la misma cantidad, lo que me lleva a pensar que empieza a haber una asociación entre el reparto y la fracción, situación que es satisfactoria ya que podría significar un buen entendimiento a la temática, por lo que surge la pregunta ¿cómo hacer que en los demás niños también ocurra esto?

Dicho artefacto fue significativo para mí porque da muestra de las participaciones de los niños, además de las nociones que fueron adquiriendo a lo largo de varias sesiones antes y después de salir de vacaciones, llamó mucho mi atención que Mireya no perdió de vista el nombre de la fracción “cuartos” al utilizar un lenguaje matemático, mientras que en Santiago se observa mayor dificultad al usar un lenguaje coloquial.

En mi filosofía docente menciono que me gusta ofrecer diversas actividades a los alumnos con la intención de no hacer monótonas mis sesiones de clase, por lo que considero que fue una acción acertada y que me implica el reto de seguir llevando a cabo consignas similares. Aunado a esto debo seguir trabajando con los niños en que las matemáticas deben adquirir sentido para ellos, tal como mencionan Parra y Saiz (2008) como docente debo cuestionar acerca de cómo hacer para que la asignatura cobre sentido para los niños, de acuerdo con Vygotsky (1991) sean capaces no sólo

de repetir sino de emplear los conocimientos que van adquiriendo para resolver problemas.

En un diálogo tan breve, se aprecia que los niños son capaces de socializar el problema, debido a uno de los retos que tengo se basa en que sean capaces de mencionar sus procesos y mi papel vaya encaminado a ser mediadora del aprendizaje, por lo que espero que en próximas intervenciones no sea yo quien les otorgue todas las respuestas para asegurarme de que sean ellos quienes construyan sus conocimientos.

Posteriormente, los niños hicieron evidente la fase de validación, al demostrar que lo argumentado era cierto, fue una muy buena puesta en común que permitió a los demás poner de manifiesto que las afirmaciones que a veces se tienen apoyan en el razonamiento al resolver los problemas.

Fue así como se dio paso a dar cierre a la actividad, los alumnos comprendieron cómo resolver el problema, al recortar los chocolates en cuatro partes, asimismo los pasteles y pizzas que también se proporcionaban en el problema, como actividad final se hizo el ejemplo del total de los alumnos que formaban un entero y que cada equipo representaba fracciones.

La evaluación como oportunidad para reconstruir mi práctica docente

El evaluar consiste en una actividad que permite valorar los resultados obtenidos a lo largo de un proceso, como menciona Santos (2003) la evaluación no se utiliza como un instrumento de aprendizaje para el que enseña, sino más bien como la justificación del esfuerzo realizado por el que aprende.

Congruente con lo anterior, es importante considerar que no sólo debe estar limitado a valorar los saberes de los escolares, pues también se debe evaluar lo que sucede en el aula, es decir, cómo se desempeña el docente, la funcionalidad de los recursos y materiales, de esta manera será más sencillo mejorar los procesos y construir los

conocimientos, debido a que dicha mejora va encaminada a la transformación que se espera alcanzar después de los resultados obtenidos.

Por tanto, el reflexionar acerca de seguir otorgando a los niños mayor autonomía, considero que fue bueno el trabajar con alumnos monitores porque acompañaron a los alumnos con necesidades y con ello se obtuvo mejor entendimiento de la temática, sin embargo, aún es necesario establecer el rol de un alumno monitor platicar con ellos y sus mamás para que comprendan el papel que tienen en la clase, asimismo aplicar el rol del docente como mediador del aprendizaje, para que logren establecer un puente hacia sus conocimientos, que propone la teoría constructivista de Vigotsky que a su vez sustenta al Programa de Estudios en su enfoque teórico.

Así mismo, al momento de diseñar planeaciones poner de manifiesto un sustento del enfoque de la asignatura para después llevarlo a la práctica, dado que, sigo ejecutando un método tradicional, situación que me preocupa pues es una acción inconsciente al pensar que lo estoy llevando de la mejor manera. Por tanto, es importante limitar mi intervención, buscar y aplicar estrategias que permitan propiciar en los alumnos mayor autonomía a favor de que sean ellos quienes resuelvan los problemas y vayan construyendo sus propios conocimientos.

Aunque es necesario seguir fortaleciendo las competencias matemáticas, en esta aplicación, se vio favorecida en cuanto a que los escolares ya no dependen del apoyo que pueda otorgarles, sino más bien leen las consignas y hacen el esfuerzo por contestarlas, como pone de manifiesto el Plan de estudios (2011) la competencia *Resolver problemas de manera autónoma* va encaminada a que los estudiantes utilicen más de un procedimiento para dar solución, y que puedan comprobar la eficacia que tiene cada uno de ellos.

Sin embargo, mi persona queda mucho a deber en la innovación de mi práctica, a pesar de que implementé algunas dinámicas para conformación de equipos que anteriormente no llevaba a cabo, o bien, traté de que mis estudiantes utilizaran material manipulable para un mejor entendimiento, en lo que respecta a la resolución

de problemas se hizo uso del libro de texto, situación que no es innovadora y en ocasiones ya no se vuelve retadora ni de interés para los alumnos.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la segunda situación didáctica en cuanto a lo que los alumnos desarrollaron a lo largo de las actividades, los cuales fueron analizados mediante un instrumento de evaluación (Anexo A) lo que resultó de gran ayuda al momento de mostrar ilustrativamente los mismos.

Criterio	Número de alumnos con el criterio (28 totales)		Observaciones
	Logrado	En desarrollo	
Identifica problemas básicos de reparto contextualizados.	24	4	La mayor parte del grupo identificó los problemas y los relaciono con acciones de reparto.
Razona el problema presentado y lo ejecuta de manera efectiva.	16	12	Los alumnos pudieron identificar lo que les solicitaba el problema y lo llevaron a cabo con facilidad. Algunos otros tuvieron dificultad por no comprender la consigna.
Reconoce en el problema distintas soluciones de reparto.	19	9	Más de la mitad pudo reconocer que cada problema tenía diferentes soluciones de reparto y argumentaron verbalmente, mientras que cinco hallaron un sólo reparto.
Vincula los problemas de reparto con la fracción.	20	6	Los alumnos reconocieron la relación que existe entre el reparto y su forma de representarlo en número fraccionario.

Tabla 1. Resultados de la segunda intervención respecto al aprendizaje esperado.

Martes 8 de enero del 2019

Durante el proceso de análisis y reflexión de la situación didáctica anterior se obtuvieron evidencias asociadas al progreso de la competencia antes mencionada, en donde se obtuvo que la mayor parte del grupo logró resolver satisfactoriamente consignas y al momento de observarlos se relacionaron con sus compañeros para dar solución, lo que facilitó que realizaran adecuadamente la consigna, aunque dos escolares no lograron llevarla a cabo, por lo que el compromiso sigue en pie.

Considero que los alumnos tuvieron buenos resultados, debido a que identificaron diversas formas para representar una fracción y sobre todo la mayoría de ellos pudo manipular objetos para resolver los problemas y al hacer uso del libro de texto. Además, se creó en el aula escolar un clima de confianza, disciplina y orden, observado en el desarrollo de las actividades y las actitudes de los escolares, debido a que se mostraron interesados por la temática.

Esta experiencia me deja muchos aprendizajes, debido a que de los tropiezos y dificultades también voy aprendiendo, los cuáles es necesario fortalecer e ir reconstruyendo mi papel al dejar de ser la protagonista, y tratar de centrar la atención en los estudiantes para que construyan un puente hacia el aprendizaje y principalmente evitar subestimar las capacidades de mis niños.

De igual manera es importante considerar el diseño de la planeación, considerar diversas actividades y estrategias, pues en estas dos sesiones no se pudo ver innovación en mi intervención al hacer uso del libro de texto, así como actividades que puedan generar o dar sentido al análisis de mi práctica docente.

Al analizar mi práctica también me di cuenta que el subestimar a mis alumnos está presente en mi acción y concepción, que debo cambiar, pues una de mis creencias es que cuando espero más de los niños puedo lograr mejores resultados, porque al estar motivada puedo motivarlos a ser mejores. También reflexiono acerca de que la intención didáctica no se abordó de manera clara y precisa, además de que fueron evaluados otros aspectos, por lo que es importante no perder de vista la misma.

En la primera sesión, he de reconocer que encontré muchas áreas de oportunidad, tal como el acomodo de los alumnos, debido a que a pesar de que tuve la creencia que sí iba a funcionar el acomodo estratégico, debo pensar más allá para que realmente todos los equipos tengan un monitor que los apoye en el proceso. Seguir en el camino de la transformación pedagógica lleva consigo diversos compromisos, como el plantear retos a los alumnos, ofrecerles mejores estrategias que permitan evidenciar mejor su aprendizaje, no perder de vista mi rol como guía y favorecer diversos ambientes de aprendizaje.

Así mismo, este análisis me ayuda a acercarme a la respuesta de la pregunta de investigación, en cuanto a que utilizar material manipulable es un puente hacia el aprendizaje pues para los niños fue más sencillo resolver problemas y comprender las temáticas. Otro de los hallazgos fue respecto a la autonomía misma que se va dando de forma paulatina, por ello trataré de que los alumnos sigan fortaleciendo esta competencia matemática, porque es importante que puedan identificar y plantear las diversas soluciones de un problema.

Análisis 2. Sumas y restas en la vida cotidiana

Martes 29 de enero del 2019

La educación matemática debe ser enseñada y aprendida en entornos concretos, debido a que el uso de datos reales aporta frescura a los problemas, además que es posible obtener y utilizar experiencias previas para la resolución de los mismos, como mencionan Alsina, Burgués, Fortuny y Torra (2010) el uso de información verídica existente en la realidad del alumnado posibilita hacer creíble que la matemática tiene poder real para entender mejor nuestro mundo, por ello seleccioné algunos problemas de la vida cotidiana de los niños para que se sintieran involucrados ellos mismos.

Ochoa (2006) menciona que “la contextualización es una herramienta eficaz para los procesos cognitivos y afectivos de los alumnos” (p. 17) cuando me encuentro con un contenido dentro del proceso enseñanza y aprendizaje, algo que considero fundamental es tratar de adecuarlo a la vida diaria de mis estudiantes, ya sea personal o escolar, para que de esta manera sea más sencillo para ellos dar solución a las problemáticas partiendo de sus intereses y motivaciones.

El desarrollo de la intervención que a continuación presento, la diseñé para dar solución a problemas matemáticos y abonar respuestas a la pregunta de investigación; con ayuda de analogías que los niños viven, lo que compran y con lo que juegan para que a través de sus procedimientos pudieran llegar al algoritmo convencional de sumas y restas, porque la intención didáctica de esta sesión estuvo destinada a ello.

En el diseño de la intervención es necesario reconocer que tuve la creencia que enfrentaría a mis alumnos ante un tema sencillo, que incluso no sería de interés al terminar de trabajar las fracciones y sucesiones, contenidos que habían sido un poco pesados para ellos, en el transcurso me di cuenta que aunque no para todos fue sencillo, también fueron fortaleciendo sus saberes y me permitió reconocer áreas de oportunidad que es necesario fortalecer.

El presente análisis lleva por nombre “Sumas y restas en la vida cotidiana” en el cual como mencioné en líneas anteriores traté de que los estudiantes llevaran su vida cotidiana al aula a través de problemas matemáticos; la llevé a cabo el 29 de enero del 2019, en el grupo de estudio con 23 de los 28 alumnos. Respecto a la teoría cognitiva de Bruner (2009) para esta edad los alumnos se encuentran en una transición de la etapa de representación icónica, caracterizada por aprender mediante apoyo visual, a la etapa simbólica, donde la información se guarda en forma de código, y es adaptable, pues la manipulación es el vínculo para un aprendizaje.

La situación didáctica que narraré está ubicada en el eje Sentido numérico y pensamiento algebraico del bloque III, en el tema Problemas aditivos, situada en el contenido Determinación y afirmación de un algoritmo para la sustracción de números de dos cifras. Respecto a las competencias matemáticas que traté de favorecer son Resolver problemas de manera autónoma, Comunicar información matemática, Validar procedimientos y resultados y Manejar técnicas eficientemente, mismas que las tomo como referente en todos mis diseños al tratarse de un proceso gradual que engloba las cuatro en la resolución de problemas.

Esta situación la diseñé para cumplir con el enfoque problematizador de la asignatura, por ello, decidí partir de los intereses de los alumnos, debido a que los problemas que les presenté estuvieron relacionados con lo que juegan, su familia y lo que compran, dicho enfoque establece el plantear a los estudiantes situaciones de interés y por sus habilidades sean capaces de resolver problemas.

La intención didáctica fue que los alumnos resolvieran problemas que implicaran una suma o una resta, algunos de los problemas que presenté a los alumnos fue que debían utilizar las dos operaciones con la finalidad de establecer en ellos desafíos cognitivos. El aprendizaje esperado fue que utilizaran el algoritmo convencional para resolver sumas o restas con números naturales. Desde el análisis anterior se había trabajado en la progresión “Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo”, por lo que en esta intervención siguió en pie que los niños resolvieran las consignas presentadas por equipos.

La evaluación fue de tipo heteroevaluación ya que la llevé a cabo a través de una escala de estimación por equipos, que permitió evaluar la resolución de problemas en los cuales implicaron sumar o restar números naturales, así como valorar las estrategias que los niños emplean para poder dar respuestas, actitudes y participación de los estudiantes durante el trabajo colaborativo.

El proceso lo realicé mediante la metodología de Polya (1984) para la resolución de problemas matemático y enfatizando en los momentos de la clase de Brousseau (2007) para llevar a cabo una sesión organizada y que permitiera a los niños tratar de utilizar diferentes estrategias de solución, compartirlas y valorar sus resultados.

La situación didáctica que a continuación describo la organicé en dos fases, una primera en el patio de la cancha escolar, y posteriormente fuimos al aula, enfatizando en el trabajo por equipos, que esta vez habían sido integrados de manera aleatoria mediante una actividad fuera del aula. En sustento con Brophy (2000) y en función de que los ambientes de aprendizaje son un conjunto de interacciones sociales en un espacio para promover aprendizaje y mejorar la relación entre los alumnos, el trabajar por equipos favoreció un crecimiento individual y colaborativo, debido a los logros que los niños fueron alcanzando a lo largo del proceso.

Estoy cierta a que el desarrollar una competencia no es tarea sencilla, y es preciso considerar que de un día para otro no van a adquirirla, ya que conlleva todo un proceso; a lo largo del análisis la evaluación se vio favorecida en cuanto al progreso de las competencias Resolver problemas de manera autónoma y Manejar técnicas eficientemente, esto porque la mayor parte de los alumnos logró resolver la situación planteada.

Uno de los mitos que ha subsistido en mi corta experiencia es que cuando los niños buscan los datos de un problema de adición identifican entre las preguntas ¿Cuántos son en total? ¿Cuántos son todos juntos? ¿Cuánto tengo en total? y para los problemas de sustracción ¿Cuántos menos hay? ¿Cuánto me sobra? ¿Cuántos me faltan? Por lo que el reto que tuve hacía mis alumnos fue la resolución de problemas

que implicaran la suma y resta, pues no quise que tuvieran palabras clave que siempre utilizamos al realizar una suma o una resta tales como juntar, separar, agregar, quitar.

Fue así como di inicio a la sesión, mencionando a los niños que saldríamos del aula, ya que estábamos en la cancha pedí que se reunieran en un círculo, hicimos algunos ejercicios de calentamiento, posteriormente mencioné que todos debían estar en un extremo, a manera de carreritas debían ir a la mitad y tocar la línea amarilla y regresar, posteriormente expliqué que del otro lado habría papelitos de colores los cuales debían tomar.

Cuando cada uno tenía un papelito de diferente color, sucedió que uno de los alumnos se quedó sin papel, por lo que cambie la variable, le mencioné al niño que tratara de recuperar un papel de alguno de sus compañeros, fue divertido involucrarme en la actividad al estar corriendo con ellos tratando de atraparlos y observar que con una actividad muy simple los niños se mostraban contentos como se puede observar en la imagen congelada que presento a continuación.



Imagen congelada 3. Actividad de integración de equipos. Martes 29 de enero del 2019.

Otra de las variables que cambió fue que al integrarse cada equipo debía tener diferentes colores entre los compañeros, esto causó conflicto entre los alumnos que creían que por tener el mismo color se reunirían entre ellos, debido a que algunas niñas se habían organizado al tener todas el color rosa, sin embargo, el que se

reunieran con diferentes compañeros resultó favorecedor para el desarrollo de las actividades.

Como actividad inicial y para favorecer el cálculo mental en operaciones de suma y resta, entregué dos dados de diferente color por equipo, cada uno respectivamente tenían diferentes cifras, con la finalidad de que uno representara la suma y otro la resta, por lo que fueron lanzando sus dados y registrando si calculaban el resultado correcto, al analizar mi intervención me di cuenta que como actividad para recuperación de conocimientos previos no fue del todo acertada debido a que como menciona Miras (2007) la posibilidad de construir un conocimiento nuevo tiene que partir por algo que ya se conoce y se sabe, por lo que es necesario considerar otras formas para recuperar sus experiencias previas debido a que es necesario que tenga relación con las actividades siguientes.

Cuando terminó dicha actividad, invité a los alumnos a reflexionar acerca de las situaciones en las que utilizamos una suma o una resta, Tere mencionó que en Matemáticas, Ariadna dijo que en la tienda cuando su mamá la manda a comprar un kilo de cebolla o alguna otra cosa y tienen que sumarse los precios para pagarlos, Santiago mencionó acerca de cuándo su papá lo manda a la tienda por una “caguama” siempre cuenta muy bien el dinero que le regresan de cambio, lo que me lleva a reflexionar que es un buen ejemplo el que tiene el niño logró contextualizar y darle funcionalidad a lo que previamente ha conocido.

De igual manera también plantearon ejemplos de cuando van a comprar a la tienda y les sobra dinero les regresan cambio, aunque sonaron muy sencillos les permitió establecer la relación que se tiene en la vida cotidiana. Así que cuestioné acerca de si en todo momento utilizamos las sumas y restas, Arleth mencionó que cuando tenemos que comprar algo es importante ver si realmente nos dieron bien el cambio y es cuando usamos las restas, en mi equipo de tutoría me ayudaron a reflexionar en que el argumento que hizo la niña demuestra que comprende que las matemáticas nos ayudan en la vida cotidiana.

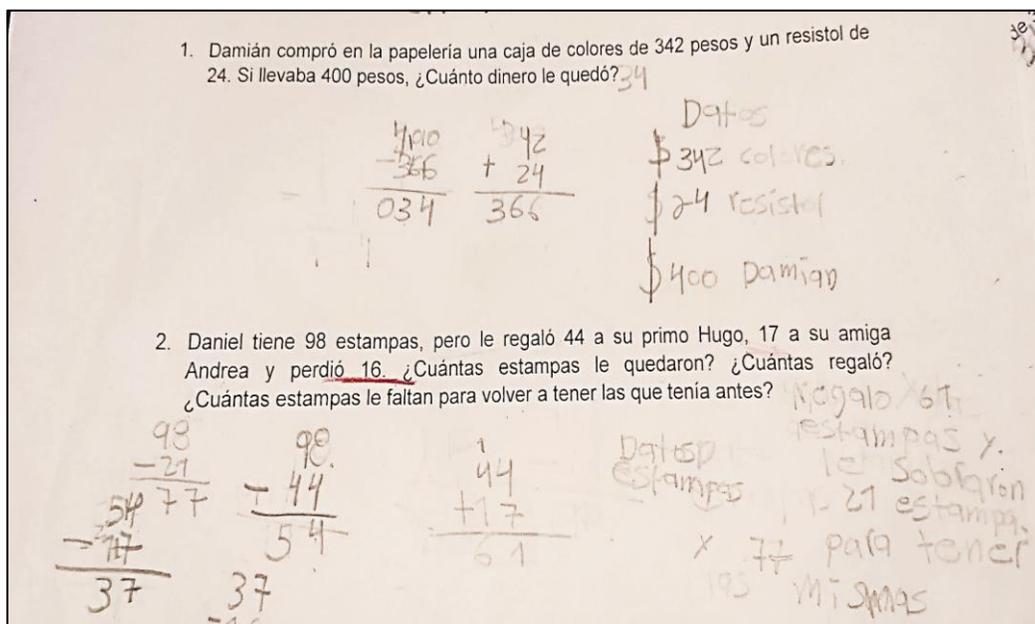
Proseguí con la actividad, entregando por equipos un sobre el cual contenía para cada integrante una hoja de trabajo con diversos problemas, presentarles el sobre les causó interés por saber qué era lo que contenía; reflexionamos acerca de la importancia de trabajar en equipo y de qué se trataba; pedí que antes de empezar a contestar, leyeran los problemas.

El trabajar en la cancha motivó a los estudiantes, porque reconozco que pocas veces trabajamos fuera del aula, ya que otra de mis creencias era que el estar en otro espacio generaba en mí una doble dosis de disciplina y esfuerzo, sin embargo, no fue de esta manera, resultó nuevo para ellos además que disfrutaron y aprendieron.

A pesar de que en mi filosofía docente enuncié que me agrada crear ambientes de aprendizaje y que los alumnos se sientan libres de trabajar, tenía la teoría hasta cierto punto tradicional que el aprendizaje sólo se daba en el aula, por lo que considero un aspecto acertado en el camino de mi transformación pedagógica.

Compartimos los problemas

Mencioné que de manera grupal leyeran los problemas proporcionados, cada uno siguió la lectura en su hoja de trabajo; después de la verbalización, mencioné que disponían de 25 minutos para resolver los problemas, durante ese lapso fui observando sus procedimientos, algo que me llamó la atención fue que algunos niños escribieron primero los datos que proporcionaban los problemas paso que estuvimos trabajando en clases anteriores, lo cual resultó muy interesante para mí porque me di cuenta que sin necesidad de que yo les dijera utilizaron el método de Polya (1984) en la fase comprender el problema, a través de los datos que proporciona el mismo, tal como se muestra en el siguiente artefacto recuperado de uno de los trabajos de los alumnos.



Artefacto 2.1. Trabajo de uno de los alumnos del equipo número cuatro, quienes rescataron los datos que les proporcionaban los problemas. Martes 29 de enero del 2019.

El presente artefacto es el producto de uno de los alumnos del equipo número cuatro, estuve observando al equipo que estaba conformado por Miguel, Mireya, Juan Daniel, Esteban y Damián, desde la verbalización dieron comentarios muy acertados, lo que me permitió deducir que habrían comprendido el mismo.

Según Polya (1984) para llevar a cabo la resolución de un problema se deben llevar a cabo cuatro pasos; comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución, a simple vista puede verse en el producto que en cada una de las consignas escribieron los datos que proporcionaban las mismas, por lo que en el artefacto se analizara como es que los niños llevaron a cabo el primer paso que consiste en comprender el problema, etapa que es necesario atender para que puedan llevarse a cabo las demás.

A diferencia de mi primera intervención, decidí optar por no poner el apartado de datos en la parte de abajo de cada problema, debido a que una de mis concepciones y desafíos de la intervención número dos fue el que no debo subestimar lo que pueden

lograr mis alumnos, así que decidí ver qué sucedía, siguiendo con el mismo autor y aceptando que mi rol como docente se basa en “brindar ayuda” por medio de preguntas y no decirles como tal lo que debían hacer, sin embargo, me di cuenta que mis niños pueden lograr muchas cosas por sí solos y que debo seguir fortaleciendo dicha metodología.

Fue significativo para mí dicho artefacto porque al tener presentes los datos que proporciona un problema, fue más sencillo para los alumnos establecer un plan, el cual se basó en hacer las dos operaciones que se pretendía utilizar en la intención didáctica de la sesión, realmente fue un equipo que me dejó ver el proceso que he perseguido en las demás intervenciones, además también fue muy importante rescatarlo porque cuando presento a los niños un problema, anteriormente hacía énfasis en que identificaran los datos y ahora fueron ellos quienes identificaron por cuenta propia.

El trabajar en equipo en ocasiones es muy complejo para los niños, porque se desvían de la actividad a realizar, al platicar o perder el interés ante la situación que les presento, sin embargo, fue muy motivante para mí ver como Miguel, autor del artefacto fue guía ante sus compañeros, a veces se desesperó mucho con Juan Daniel porque mencionaba que no quería trabajar, logró que su compañero fuera comprendiendo lo que iban realizando.

Asimismo, me permitió ir analizando y valorando cómo habían trabajado en equipo, me sentí motivada y orgullosa al ver las actitudes de Miguel que aunque es un niño que se enoja con facilidad y pocas veces tiene paciencia con sus compañeros acompañó a Juan Daniel, (Vigotsky 1987 cit. En Corral 2001) permitiendo darme cuenta de la Zona de desarrollo próximo que lograron estos alumnos al establecer un “andamio” mediante la guía y colaboración de otros que son más capaces de resolver los problemas; y de esta forma llevaron a cabo de manera acertada dos de los cuatro problemas presentados en dicho equipo, es decir, el logro alcanzado fue que utilizaron los algoritmos convencionales al verificar el resultado.

En este sentido, ahora me encuentro con el reto de motivar a los demás estudiantes a que pueden lograr resolver problemas; en la fase auto-confrontación reflexiono que

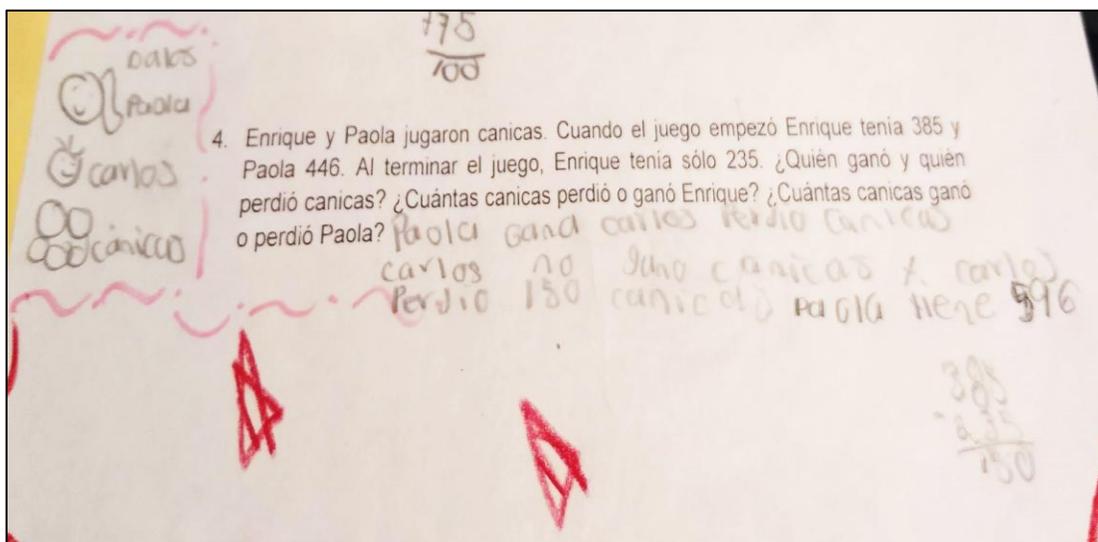
sigue siendo una debilidad el querer proporcionar a mis alumnos el conocimiento, por lo que trato de ir erradicando esa idea, en esta intervención me di cuenta que a pesar de que los estudiantes ya casi no piden ayuda, el verlos con dificultades causa en mí que quiera intervenir para ayudarlos.

Este artefacto también me permitió reflexionar acerca de los hallazgos que voy teniendo en las intervenciones como las fases que los niños deben seguir para resolver un problema, ya que abonan a mi pregunta de investigación ¿cómo fortalecer la resolución de problemas para el logro de los aprendizajes?, además quiero que los estudiantes logren transitar del requerimiento de ayuda hacia el trabajo autónomo para resolver problemas.

Cabe destacar que a diferencia de mis intervenciones anteriores ahora reconozco que antes perdía de vista los momentos de la clase, por centrarme en sacar el trabajo y obtener algún resultado, olvidándome de que al llevar a cabo cada una esas fases sería más sencillo analizar mi práctica además de que con ayuda de las mismas también obtendría hallazgos, como el que los alumnos vayan concibiendo que las diversas formas de llegar a algo generan en ellos aprendizaje.

El observar a mis niños en el desarrollo de la resolución de problemas, favoreció reflexionar acerca de si había sido oportuno plantear cuatro problemas como actividad, debido a que una de mis debilidades es el tiempo que otorgo para dar solución, por una u otra razón se emplea mayor tiempo del que había sido destinado, por lo que en próximas intervenciones tomaré en cuenta que las actividades sean más cortas y así me permita sacar el máximo provecho del tiempo.

Conforme iba observando los equipos, me resultaba muy favorecedor para su proceso de resolución de los problemas, que compartían posibles soluciones entre ellos, uno de los equipos que llamó mi atención fue el equipo número tres, conformado por Briana, Ariadna, Lluvia y Alexa, quienes trataban de responder utilizando los dedos de sus manos, dibujando los datos, asimismo expresando sus creencias ante la situación.



Artefacto 2.2. Trabajo de una alumna del equipo número tres, y su proceso de solución del último problema. Martes 29 de enero del 2019.

Llevar a cabo un proceso de reflexión y análisis lleva consigo que no siempre se pueden analizar todas las producciones, además que se evalúa el proceso y los resultados, sin embargo en este análisis decidí seleccionar como artefacto otro producto de los alumnos, en esta ocasión del ya mencionado equipo tres, que me permitió valorar el esfuerzo que hicieron las niñas para que una de sus compañeras comprendiera lo que estaban llevando a cabo.

El artefacto anterior sólo muestra uno de los problemas presentados a los estudiantes, decidí seleccionarlo porque el producto pertenece a una alumna llamada Briana, según el nivel de resolución de problemas matemáticas la alumna se encuentra en el *pictórico*, debido a que es necesario realizar dibujos o representaciones para lograr comprender y resolver algún problema, es de reconocer que la niña está más motivada en clase pues trato de que se sienta parte del grupo debido a que cuando estaba en segundo grado reprobó, asimismo trato de elogiarla con sus tareas y trabajos, es una alumna que tiene nueve años, y que al inicio de ciclo faltaba demasiado a clase.

De acuerdo con sus características es muy tímida, se expresa con dificultad, y le cuesta trabajo relacionarse con sus compañeros, en el recreo se junta con sus primos que son de segundo y sexto grado, es difícil involucrarla en el trabajo por equipos

debido a que ella prefiere el trabajo individual o solamente reunirse con una compañera, pero en esta ocasión no puso pretextos para trabajar.

En el equipo que se desempeñó dicha alumna, con ayuda de su compañera Ariadna establecieron roles, mismos que ayudaron a resolver las consignas. Algo que llamó mi atención en este equipo, fue el acompañamiento que Ariadna tuvo con Briana, porque no simplemente le decía que copiara las respuestas, sino que le explicaba y trataba de que comprendiera el cómo se había llevado a cabo.

Me agrado ver a Briana escuchando y preguntando a sus compañeras, pues en otras situaciones, ella simplemente copiaba lo que realizaban los demás o bien, no contestaba nada de las actividades, por lo que al término de la actividad me dispuse a felicitarla, vi que estuvo contenta con mi comentario porque la observé motivada cuando pasamos a la siguiente clase, con el apoyo de mi equipo de tutoría pude vislumbrar que la motivación debe estar presente en mis estudiantes para que así pueda existir mayor interés en la realización de las actividades.

El problema número cuatro que presento en el artefacto, trataba de un juego de canicas que habían llevado a cabo dos niños, como se puede observar para rescatar los datos que presentaba el mismo, ella dibujó la carita de Carlos, la carita de Paola y las canicas, para contestar empleó una operación y además fue anotando lo que le iba explicando Ariadna por ello de su selección, pues hizo comentarios muy acertados para contestar las preguntas.

En el artefacto analicé que ella contesta ¿Quién ganó y quién perdió canicas? “Paola gana Carlos perdió”. ¿Cuántas canicas perdió o ganó Enrique? “Carlos no ganó canicas y Carlos perdió 150 canicas”. ¿Cuántas canicas ganó o perdió Paola? “Paola tiene 596”. El problema hablaba de Carlos Enrique, por eso ella contestaba a como solemos decirle al niño. Además, sus respuestas me ayudaron a obtener que realmente había comprendido el problema pues sabía lo que se buscaba con las incógnitas.

Este artefacto (3.2) me permite reflexionar acerca de las posibilidades que tienen mis alumnos para lograr las cosas, si bien, Briana necesitó y se apoyó mucho en su compañera Ariadna, no dudo que después pueda despegar y lograr trabajar por su cuenta en el trabajo individual, por lo que una de mis áreas de mejora ante esto es seguir motivándola a esforzarse por lograr más cosas y que se dé cuenta que es capaz de hacerlo.

Al término de la resolución de problemas mencioné que solamente compartiríamos la solución de la segunda consigna, Santiago dio lectura al mismo de forma grupal. Mireya se dispuso a anotar los datos en el pizarrón del segundo problema, y para comparar lo que se había realizado dos equipos compartieron sus resultados, Miguel y Hugo fueron quienes pasaron al pizarrón a escribir sus procedimientos.

Debo admitir que había seleccionado a otro equipo, en lugar del equipo al que pertenecía Hugo, sin embargo, al ver su disposición tomé en cuenta su aportación, así que se dispusieron a compartir los procedimientos. En el caso de Hugo me llamó la atención que sólo realizó una operación siendo que preguntaba varias cosas el problema que se analizó, pero aún así mencioné que no se preocupara que íbamos a analizar los datos y que recordara que no pasaba nada si llegaban a tener errores, como lo señalo en mi filosofía docente.

Docente: ¿Chicos, alguien de ustedes me puede ayudar a escribir los datos que nos proporciona el problema dos? (Mireya levanta la mano y escribe los datos en el pizarrón; Miguel y Hugo pasan y escriben sus procedimientos y resultados).

Docente: Vamos a escuchar los procedimientos del equipo de Hugo y del equipo de Miguel. (...) Bien, si se fijan en el caso de Hugo realizó sólo una operación y Miguel hizo cinco.

Hugo: Maestra, me da vergüenza.

Miguel: No pasa nada si te equivocas (haciendo un cariño en su cabeza).

Hugo: Pues yo puse 60 menos 98.

Docente: Ok, Hugo de dónde tomaste esos datos?

Hugo: Pues las 98 estampas de Daniel y el 60 porque sumé.

Docente: ¿Qué sumaste?

Hugo: Pues 44 que le dio a su primo, 17 de Andrea.

Ariadna: Pero, te faltaron las 16 que perdió.

Hugo: (Un poco confundido) ¡Ah sí! Entonces estoy mal.

Miguel: Es que mira, lo que yo hice primero fue esta resta (señalando el pizarrón) a 98 le quité 44 y me dio 54. De ahí resté también las estampas que le dio a Andrea que fueron 17 y me salió 37 (apuntando la resta de 54 menos 17). Hice otra resta de las tarjetas que perdió a 37 le quite 16 y me salió 21, que son las estampas que le quedaron.

Docente: Muy bien Miguel, si se dan cuenta ya respondió a la primera pregunta.

Miguel: Y la segunda dice que cuántas regaló y lo que hice fue hacer una suma de las estampas que le regaló a Hugo y Andrea, 44 más 17 me dio 61.

Ya para contestar la última pregunta, le faltan 77 estampas para volver a tener las 98, porque resté 98 menos 21 y me dio eso.

Artefacto 2.3. Diálogo extraído del video. La puesta en común como elemento favorecedor del aprendizaje. Martes 29 de enero del 2019.

El artefacto anterior fue recuperado en el momento de la puesta en común, que era uno de los retos que tenía de mi análisis anterior, porque cuando se exponían los problemas, y era el momento en que los niños tenían tiempo para dar a conocer sus procedimientos, de manera inconsciente yo lo interrumpía e incluso era yo quien trataba de “explicar” lo que ellos habían realizado.

Además en análisis anteriores mi equipo de tutoría me habían sugerido que para llevar a cabo la puesta en común podía tomar un sólo problema y revisarlo, en esta ocasión decidí revisar el problema número dos porque era el que más preguntas tenía, mismas que en la fase de resolución del problema había observado que mis niños tenían ciertas dificultades para dar respuesta a todas las preguntas.

Dicho artefacto fue significativo para mí, porque Hugo tuvo la iniciativa de externar los procedimientos de su equipo, quienes en la parte de abajo de su problema habían dibujado cada una de las estampas que se mencionaban en el mismo, lo cual

reconozco que es acertado, porque los niños pueden utilizar el procedimiento que para ellos sea más sencillo.

Cuando el niño puso su procedimiento y a pesar del nerviosismo que presentaba, no fue impedimento para decir el porqué de su operación, fue muy grato para mí que Miguel lo apoyó y le dijo que no pasaba nada si se equivocaba. En el artefacto no lo muestro pero decidí hacer una pausa, para mencionar que esas palabras que decía Miguel eran a lo que refería la frase del día “las personas que ayudan a otras a brillar, saben que hay espacio para todos”, me sentí orgullosa de los dos niños por lo sucedido, pero también de mí porque en esta ocasión había interrumpido a mis alumnos, pero no como anteriormente lo hacía.

Cuando Hugo dijo su procedimiento, a pesar de ser erróneo y que hacían falta más datos para dar respuesta a todo el problema, decidí esperar a que Hugo reflexionara sobre lo que había llevado a cabo, que se diera cuenta de los datos que tenía y comprendiera el problema, sin embargo al momento que Ariadna lo confronta y le dice que faltan datos, él se da cuenta que no ha llegado a la respuesta correcta, por lo que para próximas intervenciones es necesario tener en cuenta las participaciones de los niños y arriesgarme a ver lo que sucede.

Fue con el análisis de mi intervención y en la fase de auto-confrontación cuando me pregunté si mi acción fue correcta, el papel del docente en la resolución de problemas debí ponerme en los zapatos del niño y cuestionarlo, porque después me di cuenta que su aportación había quedado al aire y que tal vez hubiera sido enriquecedor que nos compartiera desde su producto por qué había dibujado la estampas y cómo le había funcionado eso.

Al escuchar el procedimiento de Miguel, como se reflexionó en el artefacto anterior habían llevado a cabo algunos pasos para resolver un problema según Polya (1984), pues fue un equipo que rescató los datos es decir, comprendieron el problema, concibieron cómo llevar a cabo un plan y lo ejecutaron, y cuando Miguel compartió su procedimiento logramos examinar el resultado al momento de la puesta en común, según Brousseau (2007) en este momento de la clase se busca que los alumnos

expresen las estrategias que utilizaron para llegar a su solución, por lo que las compartieron a sus compañeros.

Una de las acciones de mejora a las que me comprometo es interesar a mis alumnos por resolver problemas, debido a que para encontrar progresos en ellos es necesario que siembre curiosidad por encontrar soluciones y siga motivándolos a que pueden lograrlo. Asimismo, no perder de vista la puesta en común que es uno de los momentos más importantes de la clase y llevarla a cabo correctamente, porque su funcionalidad se basa en que debe ser socializada una consigna a través de los diferentes procedimientos que realizaron. Es decir, para llevar a cabo una puesta en común eficiente hubieran podido intercambiar diferentes conclusiones, por ejemplo, los que habían dibujado las estampas y que habían ido contándolas, los que habían hecho cálculos y los que habían empleado el algoritmo convencional.

En mi equipo de cotutoría me hicieron reflexionar en que no por otorgarles más trabajo a mis alumnos significa que voy a encontrar mayores hallazgos, pues se trata de “calidad no de cantidad” por lo que al brindar cuatro problemas a los niños además del tiempo que emplearon para resolverlos no fue posible que compartieran todos sus procedimientos, una de las sugerencias para próximas intervenciones tiene que ver con diseñar menor cantidad de problemas para que en la puesta en común todos puedan compartir sus procedimientos.

Por lo que, ahora comprendo que pude haberles planteado varias preguntas tales como ¿Pueden hacerse esas cuentas con los dedos? ¿Es más sencillo dibujar cada uno de los objetos? lo cual hubiera creado la necesidad de llevar algún registro de lo que se iba sumando o restando y que los equipos que habían llevado estos procedimientos se dieran cuenta que una forma más rápida era utilizar el algoritmo y también hubiera disminuido la posibilidad de equivocarse. Además de que se hubiera cumplido con el aprendizaje esperado al emplear el algoritmo convencional.

Para finalizar la sesión escribí un problema en el pizarrón, el cual dimos solución entre todos, mencioné que es importante recordar que en una operación debemos resolverla tomando en cuenta su valor posicional. Además, que para resolver un problema deben

leerlo primero, buscar palabras clave, es decir, los datos principales, crear un plan y llevarlo a cabo.

Cuando observé el video me di cuenta que sólo unos cuantos niños prestaban atención a lo que yo les mencionaba, por lo que es necesario encontrar desde el diseño qué actividad sería más fructífera para cerrar la sesión sin que mis alumnos pierdan el interés en lo que les presento, y también hacerlos partícipes a todos preguntando ¿quién hizo lo mismo? ¿quién lo hizo diferente? Y poder rescatar diferentes procedimientos.

La evaluación como incentivo del aprendizaje

En el recorrido de esta investigación espero lograr ser una docente reflexiva, ya que implica que reconozca los procesos y retrocesos que voy teniendo en mi actuar, en torno a qué habilidades y competencias sobresalen y son congruentes con el aprendizaje de los escolares. Por ello la importancia de evaluar debido a que permite reconstruir y mejorar la práctica.

Esta segunda intervención me permitió observar aspectos positivos y negativos de mi práctica, entre los que destaca ser una docente comprometida con transformarse, por lo que traté de centrar la atención en los niños, y que fueran ellos quienes compartieran sus procedimientos. Otro de mis hallazgos tiene que ver con la importancia que tiene acercar a mis alumnos a la metodología de resolución de problemas matemáticos y cumplir con mi papel de mediadora del aprendizaje.

Es importante comprender que por más sencillo que algo resulte para mí, en este caso un tema de problemas aditivos, debo pensar en mis alumnos y en sus concepciones, de acuerdo con el autor que sustenta mi investigación en mi papel como docente debo tratar de hacerme las posibles preguntas que los niños podrían tener, es decir, ser empática con lo que piensan, sienten y conocen (Polya, 1984).

Cumplir con el enfoque didáctico de la asignatura es un proceso complejo, pues me encuentro en la transición de llevarlo a cabo, por lo que aún es necesario seguir desarrollando habilidades que me permitan problematizar a los niños para que pueda efectuarlo. Pues a pesar de que me hubiera gustado implementar estrategias para la resolución de los problemas, se vieron favorecidos los pasos para resolver un problema, por ello debo ser constante para que mis alumnos no pierdan la esencia de estos (Polya,1984).

Generar un ambiente de aprendizaje permitió una mejor relación entre los educandos, pude observar cómo sus actitudes y valores son positivas, aunque considero que faltó interesar más a los niños para obtener mejores resultados respecto al aprendizaje esperado. Una de las fortalezas que había visto en mi análisis anterior fue el trabajar fuera del aula escolar, aunque no hice mucho énfasis en ello, representó algo nuevo para mis alumnos pues en esta ocasión, vi a mis niños más motivados debido a la actividad que se realizó para conformar los equipos, aunque en otras ocasiones realizo actividades con el mismo fin, éstas se dan dentro del salón lo cual no cobraba tanta relevancia para ellos, lo que potenció un ambiente de aprendizaje para los alumnos.

Otro hallazgo que tuve y que poco a poco quiero seguir erradicando son las interrupciones que tengo cuando los niños dan su punto de vista o cuando comparten sus procedimientos, por creer que yo debía “explicar”, en esta intervención este aspecto se vio fortalecido en la puesta en común aunque algunos factores hicieron que no resultara de la manera que buscaba, pues deseaba confrontar a mis alumnos; me doy cuenta que llevar a cabo este momento de la clase fortalece los conocimientos de los niños y me permite ir evaluando sus fortalezas y debilidades.

Durante el proceso de análisis y reflexión de esta tercera intervención se obtuvieron evidencias asociadas al progreso de la competencia matemática *Resolver problemas de manera autónoma*, en donde, aunque no se obtuvo que todos los alumnos resolvieran las consignas presentadas, lograron trabajar con su equipo, y observé la relación entre sus iguales ya que se explicaban entre ellos para dar solución, lo que facilitó que fueran comprendiendo su solución.

En cuanto al aprendizaje esperado *Utiliza el algoritmo convencional para resolver sumas o restas con números naturales*, de los 23 alumnos que asistieron el día de la aplicación encontré los siguientes resultados respecto a si resolvieron acertadamente los problemas o a qué limitaciones se enfrentaron, al analizar cada uno de los productos pude reconocer quienes habían acertado, a cuántos niños les había faltado desarrollar sus procedimientos y quiénes no lograron dar solución a las consignas, tal como se muestra a continuación.

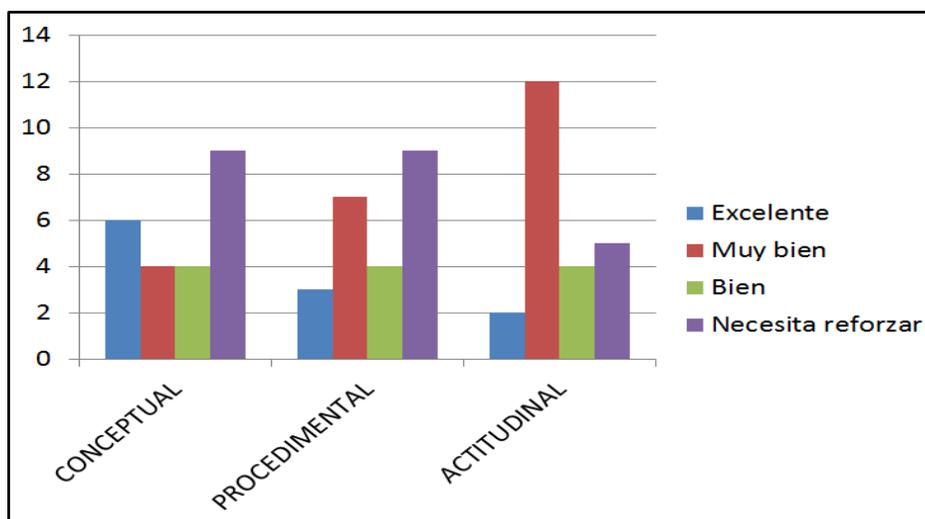
PROBLEMAS MATEMÁTICOS	Alumnos que acertaron en la resolución de problemas	Alumnos con áreas de oportunidad y en desarrollo
1. Damián compró en la papelería una caja de colores de 342 pesos y un resistol de 24. Si llevaba 400 pesos, ¿Cuánto dinero le quedó?	19 alumnos lograron resolverlo usando el algoritmo convencional. *Nueve de ellos no llevaron a cabo la resta.	El resto (cuatro alumnos) a pesar de intentar llegar al resultado por medio de otros procedimientos no resolvieron la consigna de forma acertada.
2. Daniel tiene 98 estampas, pero le regaló 44 a su primo Hugo, 17 a su amiga Andrea y perdió 16. ¿Cuántas estampas le quedaron? ¿Cuántas regaló? ¿Cuántas estampas le faltan para volver a tener las que tenía antes?	Seis alumnos llevaron a cabo acertadamente el problema.	Cuatro alumnos hicieron dibujos de la abuelita y no contestaron. Los demás (nueve alumnos) no identificaron los datos y no hicieron el resultado correcto.
3. Miguel tiene a su abuelita que se llama María; él tiene 9 años. Su abuelita es 73 años mayor que él. ¿Cuántos años tiene María? Cuando Miguel tenga 35 años, ¿cuántos años tendrá su abuelita?	Siete alumnos lograron llegar a la respuesta correcta.	Nueve niños no contestaron. Siete de ellos dieron solución, sin embargo confundieron algunos datos y no resultó favorable.

<p>4. Enrique y Paola jugaron canicas. Cuando el juego empezó Enrique tenía 385 y Paola 446. Al terminar el juego, Enrique tenía sólo 235. ¿Quién ganó y quién perdió canicas? ¿Cuántas canicas perdió o ganó Enrique? ¿Cuántas canicas ganó o perdió Paola?</p>	<p>Ocho alumnos resolvieron bien esta consigna empleando el algoritmo convencional.</p>	<p>Cuatro niños no contestaron. Once de ellos dieron solución, sin embargo confundieron algunos datos y no resultó favorable.</p>
--	---	--

Tabla 1. Resultados de los alumnos respecto a la resolución de problemas matemáticos. Martes 29 de enero del 2019.

Considero un buen avance de mis alumnos respecto al aprendizaje esperado, además van desarrollando estrategias para la solución de los problemas, para que puedan conducirse hacia la autonomía, al generar un ambiente agradable y de confianza para motivar a los estudiantes, y que con ello se fomente la acción de intentar por sí solos, mantener la atención y saber regular la resolución de problemas (Benítez & Benítez, 2014). Sin embargo, muchos de los estudiantes aún no fortalecen dicha habilidad y tengo el compromiso de motivarlos e interesarlos en las temáticas.

Respecto al instrumento de evaluación implementado en esta intervención, misma que fue una escala estimativa que permitiera valorar aspectos relacionados con el trabajo en equipo al llevar a cabo la resolución de problemas por medio de sumas o restas de números, así como sus participaciones durante el trabajo, se obtuvieron los siguientes resultados.



Gráfica 1. Resultado de la tercera intervención a través de una escala estimativa

Al utilizar un instrumento diferente que no sólo valorara si los niños llevan a cabo o no, sino más bien que me permitiera ser más objetiva al momento de evaluar, como se logra apreciar en la gráfica anterior, se valoraron aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En este sentido, también es importante recalcar en los desafíos y retos a los que me enfrentaré en próximas intervenciones, porque reconozco que un punto débil es la evaluación y la innovación, el involucrar a mis alumnos para que sean ellos los que valoren lo que van aprendiendo se ha vuelto complejo y ahora reconozco lo importante que es, además de que nunca se debe perder de vista pues permite dar mayor peso a lo que va sucediendo en mi práctica y en los estudiantes.

En lo que respecta a mi filosofía docente puse en práctica aspectos importantes de resaltar, pues no sólo se trata de transmitir conocimientos sino ser guía predicando con el ejemplo, fomentando los valores y generando confianza en ellos porque al final del día es saber si realmente podrán aplicar en su vida lo visto en clase y que se genere el aprendizaje significativo.

De igual manera, el análisis de la segunda situación didáctica me ayuda a vislumbrar y abonar respuestas a la pregunta de investigación, entre las que resalta el trabajo en

equipo y trabajar con alumnos monitores que permitan encaminar el proceso de sus compañeros llevando a cabo la Zona de desarrollo próximo para una mejor resolución de problemas, además que el trabajar bajo la metodología de resolución de problemas matemáticos favorece el desarrollo de la clase al estar mejor organizada.

Es necesario reflexionar acerca del diseño de mi intervención, debido a que el considerar un solo problema no fue la mejor decisión, porque me di cuenta de que no es suficiente para valorar el aprendizaje esperado. Asimismo, en esta intervención aún no logro ser un docente mediador en donde pueda conseguir que mis alumnos logren transitar de un procedimiento informal a uno formal, por lo que en próximas intervenciones el reto será lograr evidenciar el proceso de mediación.

Análisis 3. Repartimos para sembrar nuestros productos.

Jueves 21 de febrero del 2019.

El aprendizaje de la división, desde mis propias teorías lo he llegado a considerar ciertamente complejo para los alumnos, debido a que las situaciones problemáticas que anteriormente planteaba no estaban contextualizadas, como menciona Miras (2007) para recuperar conocimientos previos debo partir desde lo que conocen, sólo de esta manera el alumno relaciona lo que ya sabe y “puede hacer una primera lectura del nuevo contenido, atribuirle un primer nivel de significado y sentido e iniciar el proceso de aprendizaje del mismo” (p. 50) debido a que a través de todo lo que han aprendido y adquirido en su entorno, podrán construir nuevos saberes con lo que cada uno conoce.

Bajo estas reflexiones, habría que repensar la manera en que diseño la clase, es decir, partir de lo sencillo e ir aumentando la gradualidad, pues es en el tercer año de Educación Primaria cuando los niños hacen uso del reparto y agrupamiento para acercarlos al concepto de la división a través de problemas contextualizados. Por la forma en que me enseñaron y al no conocer ni aplicar adecuadamente el enfoque didáctico de la asignatura de Matemáticas, anteriormente asociaba la división solamente con su algoritmo y no le tomaba importancia al proceso para comprenderlo, por ello debo seguir comprometiéndome en buscar estrategias que me permitan ser una docente que a mí me hubiera gustado tener.

A pesar de que la intervención no estaba diseñada para comprender el contenido de división, fue importante e interesante que comprendieran que es una herramienta para resolver problemas de organización rectangular, en la cual los niños avanzan de la organización espacial apoyándose en dibujos y representaciones, hacia la resolución de problemas que les permita reconocer que la multiplicación está asociada con el algoritmo de la división (Broitman, 2007). En el presente análisis de mi intervención fui identificando hallazgos personales que tuvieron mis alumnos en el desarrollo de la misma, los cuales mencionaré a lo largo de la narrativa.

Al momento de buscar estrategias tomé en cuenta las que favorecieran en los estudiantes la construcción de su propio conocimiento y desarrollaran las competencias matemáticas, tuve resultados que me permitieron reflexionar sobre mi actuar en el aula dejando de lado solamente enseñar el contenido, sino ir más allá, y poder convertir el salón en un espacio donde los niños tuvieran la confianza de expresar libremente sus opiniones.

En este sentido, es importante mencionar que el diseño de la presente situación didáctica estuvo encaminado a que por medio de los conocimientos que han ido consolidando los alumnos, se fortalecieran las habilidades que forman parte del pensamiento matemático así como actitudes afectivas y emocionales que han ido creando hacia la asignatura. Al respecto Socás (1997) menciona que estas actitudes están asociadas al interés o desinterés, lo que hace que la asignatura sea divertida e interesante o aburrida y complicada, por lo que a lo largo de esta intervención trato de que comprendan que necesitarán las matemáticas en el transcurso de su vida y mostrarles que no son complicadas, que pueden ser divertidas, sencillas y muy importantes.

En esta ocasión, uno de los desafíos fue tomar en cuenta a los educandos, sus gustos e intereses y el contexto en el que están insertos para que realmente tuvieran confianza consigo mismos cuando expresaran lo que ya conocen, se desarrollaran y con ello como menciona SEP (2011) en las actitudes hacia las matemáticas “desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos” (p. 63), y que fuera un buen indicio para el desarrollo de habilidades y competencias.

En congruencia con las reflexiones plasmadas anteriormente, en las siguientes líneas presento el análisis de la intervención número tres, llevada a cabo en el mes de febrero del 2019, con la finalidad de que reconocieran a la división como una nueva operación que se encuentra relacionada con la multiplicación a partir de material manipulable al realizar repartos y agrupamientos.

El presente análisis lleva por nombre “Repartimos para sembrar nuestros productos” en el cual traté de que los alumnos pudieran relacionar lo que viven en su vida cotidiana a través de la resolución de problemas matemáticos a partir de; la llevé a cabo el día jueves 21 de febrero del 2019, en el grupo de estudio con los 27 alumnos, SEP (2011) dice en el programa de estudios de tercer grado “los estudiantes saben resolver problemas aditivos con diferente estructura, utilizan los algoritmos convencionales, así como problemas multiplicativos simples” (p. 62), por ello la importancia de la sesión para que a través de la metodología de George Polya puedan lograrlo.

La situación didáctica que narraré, está ubicada en el eje *Sentido numérico y pensamiento algebraico* del bloque IV, en el tema *Problemas multiplicativos*, situada en el contenido *Identificación y uso de la división para resolver problemas multiplicativos, a partir de los procedimientos ya utilizados (suma, resta, multiplicación)*. *Representación convencional de la división: $a \div b = c$.*

Respecto a las competencias matemáticas que traté de favorecer son Resolver problemas de manera autónoma, Comunicar información matemática, Validar procedimientos y resultados y Manejar técnicas eficientemente, según SEP (2011) las cuatro competencias matemáticas se van desarrollando al llevar a cabo la resolución de problemas. Además del proceso gradual que en mis análisis anteriores he mencionado.

La situación la diseñé para fortalecer la implementación del enfoque didáctico de la asignatura de Matemáticas, en esta ocasión según Miras (2007) partí de lo que los alumnos viven día con día, debido a que es necesario tomar en cuenta los intereses de los niños, para que al relacionarlo puedan ser capaces de resolver problemas.

La intención didáctica fue que los alumnos resolvieran problemas que implicaran acciones de repartir y agrupar cantidades, elaborando representaciones y expresándolos en un modelo de solución de división, con soporte concreto; por ello fue que implementé la caja Mackinder (Figura 1) para una mejor comprensión de la temática.

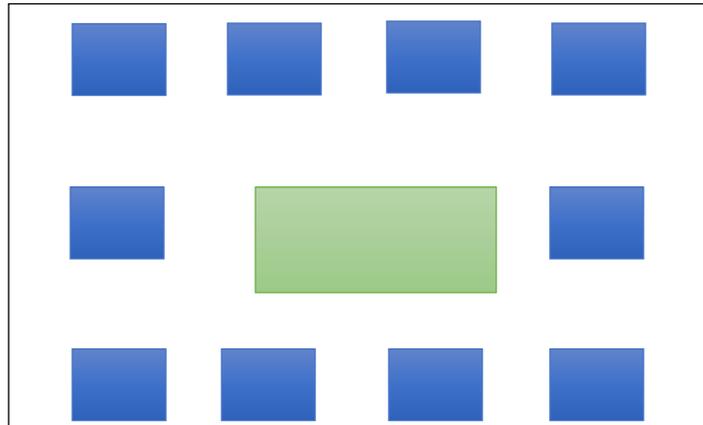


Figura 1. Caja Mackinder. Elaboración propia.

Dicha caja es un instrumento que permite llevar a cabo operaciones básicas, suma, resta, división y multiplicación. Como mencionan Rendón y Álvarez (2017):

Es un recurso didáctico que sirve para que los alumnos comprendan de forma lúdica y concreta las nociones de las operaciones básicas de las matemáticas, consiste en diez cajas pequeñas que se encuentran alrededor de una caja grande sobre una base plana... Las cajas pequeñas poseen fichas que representan cantidades unitarias, las cuales se van depositando en la caja grande, en función de la operación que se vaya a realizar para luego obtener el resultado. (p. 40)

Como se muestra en la figura uno, la caja Mackinder consiste en una superficie plana que tiene una caja en el centro (color naranja) y diez cajas más pequeñas alrededor (color azul), estas últimas permiten a los niños llevar a cabo el conteo con diversos objetos, por ejemplo, en esta situación didáctica se hizo uso para resolver problemas de reparto, en donde en la caja más grande se tenía el total de objetos y las cajas más pequeñas representaron lo que se iba a repartir. Por lo que es un instrumento didáctico que apoya a los niños en la comprensión de diversas temáticas a través de la manipulación de objetos concretos.

Una de las áreas de oportunidad que tenía en mis análisis anteriores estaba relacionado con la innovación de mi práctica, por lo que se vio favorecida al tomar como estrategia a la caja Mackinder. En lo que respecta a la innovación se considera

que “el cambio es la causa y el fin de una innovación, es decir, se innova para generar cambios” (Margalef & Arenas, 2006, p. 4) por lo que me comprometo a seguir generando modificaciones en mi intervención.

El aprendizaje esperado fue que resolvieran problemas que implicaran dividir mediante diversos procedimientos. Al ser un tema nuevo para ellos, traté de acompañarlos en su proceso, en esta intervención una de las progresiones que se vio favorecida fue “ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas”, debido a que los alumnos utilizaron diversos caminos para llegar al resultado, mismos que estuvieron relacionados con el material concreto y los arreglos rectangulares (tema que con anterioridad ya se había abordado).

Uno de mis retos principales desde las intervenciones anteriores, era acerca de la evaluación pues quedaba como oportunidad de mejora en cuanto a que no fuera nada más yo quien evaluara, así que fue de tipo autoevaluación, con una escala de estimación, misma que apliqué de forma individual para que cada uno valorara cómo había sido su desempeño, la evaluación me permitió apreciar qué estrategias habían llevado a cabo los alumnos para su solución, si habían comprendido y resuelto los problemas, así mismo como habían presentado sus actitudes ante el trabajo.

El proceso que sustenta esta investigación es la metodología de Polya (1984) para resolver problemas matemáticos debido a que a lo largo de las intervenciones pretendo acentuar en cada una de las fases; en este análisis doy cuenta de que las llevé a cabo sin embargo, es necesario que cada una esté sustentada enfáticamente por los pasos que cada una requiere. También enfatice en los momentos de la clase que propone Brousseau (2007) pues en mi intervención anterior había quedado como debilidad respecto a hacer evidentes los momentos de la clase y que se llevaran a cabo adecuadamente.

La situación didáctica que a continuación narraré, la lleve a cabo dentro del aula escolar, debido al clima ya que el aire y la tierra no iban a permitir optimizar el tiempo y no quise arriesgar a los alumnos, debido a que estaba pensada para trabajar en los

desayunadores con los que cuenta la institución, pero esto no fue impedimento para que se lograra un ambiente en el aula propicio para favorecer la resolución de problemas matemáticos, además de abonar respuestas a mi pregunta de investigación ¿cómo favorecer la resolución de problemas para la mejora de los aprendizajes? y que los alumnos reconocieran e identificaran representaciones para cumplir con el aprendizaje esperado.

Recordemos cómo llevamos los repartos

Para comenzar la sesión fue importante para mí retomar lo que los alumnos conocían acerca del contenido, de forma que recordé lo que había abordado en la clase anterior, a través de un problema de reparto que hablaba de la compra de comida, los alumnos asociaron que al comprar el paquete de tres hot dogs el problema pedía que encontraran el precio de cada uno.

Continúe con la clase al enseñar a los alumnos dos bolsas de dulces, una de bombones y otra de paletas, los niños rápidamente mostraron cara de alegría al ver que tal vez podría otorgarles dichos dulces, y los cuestioné acerca de cómo repartirlos tal como se muestra en el siguiente diálogo.

Docente: ¿Cómo podremos repartir a cada uno de los 27 niños de tercero esta bolsa de bombones y dulces? ¿Cómo le puedo hacer para que a cada uno le toque la misma cantidad?

Teresa: Pues destaparlos y a ver cuántos son y si no tienes todos, algunos los partes a la mitad.

Daniel: Primero tenemos que ver cuántas piezas son.

Miguel: Para repartir primero tenemos que contarlas todas.

Ariadna: En mi casa mi mamá compro cerecitas y eran para mí y mi hermana, y mi mamá fue repartiendo... Una para ti, una para ti, otra para ti [...]

Docente: Ok, los fue repartiendo. ¿En tu casa así repartieron? (Dirigiéndome hacia todos) Dice Ariadna que en su casa compraron cerecitas y que a su

hermana y a ella les tenía que tocar la misma cantidad entonces las fueron repartiendo hasta que a cada una le tocaron diez cerezas [...]

Docente: Bueno, entonces ¿cómo podríamos repartirlos?

Miguel: También podríamos multiplicar.

Mireya: Pero si multiplicamos se nos haría un resultado más grandote y tal vez no tengamos tantas paletas.

Docente: Ok Miguel, ¿cómo podríamos multiplicar?

Miguel: Sí maestra, 27 por las piezas que tienen ahí en la bolsa.

Diálogo 1. Rescate de experiencias previas en el reparto. Recuperado del video:

Jueves 21 de febrero del 2019

Tal como muestro en el diálogo anterior desde que somos niños, nos enfrentamos a situaciones en las cuales se da solución al repartir objetos, ya sea dibujándolos o bien, tocándolos para ser repartidos. Martín (2003) propone tres etapas, la primera de ellas es llamada manipulativa (es la que se ve fortalecida en esta intervención), debido a que es a través de acciones concretas cuando los educandos expresan verbalmente lo que desarrollan. Al proseguir con la actividad anoté en el pizarrón lo que iban diciendo los alumnos, “contar las piezas”, “repartirlas”, “multiplicar”.

Fui cuestionando a los alumnos acerca de los procedimientos que podríamos emplear, llamó mucho mi atención que uno de los niños mencionó como otra opción el multiplicar, y también la respuesta de su compañera, he de reconocer que en ese momento me pareció prematuro mencionar al alumno que realmente una multiplicación estaba asociada con una división, porque en ese instante surgieron en mí muchas dudas; como ¿fue prudente o no decirle que esas operaciones estaban relacionadas? Sin embargo, tampoco quise perder de vista la intención didáctica de la sesión, pues más adelante mis niños podrán establecerlo, me sentí confundida de si fue bueno limitarme a lo que habían mencionado.

Aunque me pareció oportuno que los alumnos vayan conectando sus aprendizajes previos con lo que van adquiriendo; puedo reflexionar acerca de que fue hasta el análisis de mi intervención que pude comprender esas dudas que tuve, además en la

confrontación de mi equipo de cotutoría, mis iguales me ayudaron a reflexionar en que aún es necesario para mi ser guía para mis estudiantes y que debo perder el miedo de darle la palabra a mis alumnos, pues aunque no otorgué una respuesta asertiva o de negación hubiera sido oportuno darle seguimiento a la contestación, por lo que uno de mis retos para la próxima intervención tiene que ver con que pueda lograr conectar lo que han aprendido con lo nuevo y pueda quedar más claro para todos los demás.

Para los niños fue más atractivo cuando abrí la bolsa de bombones porque mencioné que los repartiría, sin embargo, después cambié la variable y sólo repartí a nueve que estaban acomodados en una mesa. Cuando fui repartiendo uno a uno los bombones, el ambiente en el aula fue activo los niños estuvieron alrededor de la mesa a la que estaba repartiendo se mostraban emocionados, al final a cada uno le tocaron diez bombones y sobró uno, me sentí muy bien porque a los niños les llamó la atención el que yo estuviera repartiendo a cada uno los bombones, y me sentí emocionada al pensar en que podría ser una sesión productiva y positiva para sus aprendizajes.

Sin embargo, en la confrontación mis compañeros me apoyaron al realizarme preguntas acerca de qué hubiera pasado si los niños hubieran manipulado y repartido los bombones, conjuntamente reflexioné en que se me dificulta delegar la responsabilidad de su propio aprendizaje a los alumnos, a través de la acción directiva, por lo que es necesario dejar de lado los preceptos que siguen presentes en mi historia de vida, es decir, la forma en que me enseñaron.

Lo que siembran y cosechan

Para continuar con el desarrollo de la clase, mencioné acerca de lo que en sus casas o terrenos siembran sus padres o incluso ellos, recordaron la cantidad de papa que colocan en filas para ir las sembrando. Asimismo, cuestioné acerca de cómo siembran los alimentos en la comunidad. A gran parte de los alumnos les gusta la asignatura de La Entidad Donde Vivo así que les mencioné cómo antiguamente nuestros antepasados sembraban el maíz.

Les llamó mucho la atención el ejemplo que les platicaba, me di cuenta que estaban interesados, sin embargo ocurrió un incidente crítico que afectó al desarrollo de la clase, debido a que en ese instante la directora interrumpió para mencionarme acerca del ensayo del día de la bandera, por lo que tuve que salir del aula, este hecho me hizo reflexionar acerca de cómo en ocasiones la organización escolar afecta al seguimiento que tenemos en el aula; afortunadamente la directora no me pidió que saliéramos en ese instante porque si no tal vez se hubiera perdido toda la clase.

Al regresar al aula traté de recuperar lo que habíamos establecido, sin embargo, algunos de los alumnos se encontraban distraídos y dispersos. Por lo que para volver a motivarlos pedí de que mencionaran acerca de lo que había contado sobre los antepasados, también rescataron que algunas personas en la comunidad aún utilizaban a los animales para poder hacer el espacio y sembrar, tal como se muestra en la siguiente conversación.

Santiago: Maestra, antes utilizaban a los animales para hacer los surcos.

Stephan: Ah sí, todavía yo he visto.

Miguel: Pero entonces los antepasados eran muy fuertes maestra porque el tronco era grande ¿verdad?

Docente: Sí, pero además como dice Santi se apoyaban de los animales para poder producir sus alimentos.

**Diálogo 2. Contextualización de los conocimientos previos. Recuperado del video:
Jueves 21 de febrero del 2019.**

Para continuar con la clase, entregué la hoja de trabajo “Repartimos para sembrar nuestros productos” la cual sólo contenía un problema, para los niños resultó extraño que sólo les ofreciera un problema, debido a que suelo saturarlos de consignas, pues uno de mis mitos era que a mayor trabajo mayor entendimiento, sin embargo en mis intervenciones anteriores y con apoyo de mi equipo de tutoría pude darme cuenta que no es así, y en el desarrollo de la sesión pude optimizar de una manera más eficiente el tiempo.

Desde mi intervención anterior, decidí optar por no colocar la sección de datos, procedimiento y resultados que constantemente trato de que hagan evidente los estudiantes en la resolución de problemas, lo cual me ha brindado buenos resultados pues me ha permitido darme cuenta que los niños poco a poco se familiarizan con la importancia de identificar los datos para comprender el problema (Polya, 1984), por lo que debo seguir en el fortalecimiento de la metodología que sustenta la investigación.

Reconozco que en el diseño, pensé en que ofrecerles un solo problema sería muy sencillo para ellos y no los enfrentaría a un reto cognitivo, sin embargo a pesar de que era muy sencillo para mí, me di cuenta que la *verbalización*, es un momento importante de la clase porque ayuda a desarrollar la habilidad de expresar lo que habían comprendido; tal como menciona el enfoque didáctico de la asignatura “la experiencia que viven los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias: el gusto o rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas” (SEP, 2011, p. 65).

En este sentido, para mis alumnos resultó atractivo que el problema hablara de lo que siembran en su comunidad, debido a que partir de sus intereses y necesidades ayuda a la construcción de nuevos aprendizajes, me sentí motivada porque mis alumnos querían encontrar respuestas valiosas al problema presentado, lo que me ayuda a brindar cierta relevancia a mi propósito como docente, ya que diseñar mis intervenciones desde el contexto dan sustento a la intervención y respuestas a la pregunta de investigación.

Para llevar la verbalización, solicité que leyeran el problema, mencionaron acerca de lo que trataba el problema, una alumna me dijo a manera de pregunta: maestra ¿Verdad que los surcos son las líneas donde van sembrando? Contesté que estaba en lo correcto, asimismo mencionaron los datos que proporcionaba el problema y di unos minutos para contestar.

Brousseau (2007) sustenta que el momento en el que pueda hacerme a un lado de la situación y cuando el alumno logre asumir el problema como propio e intente resolverlo, pudiera generar un proceso de búsqueda autónomo denominado situación

a-didáctica, pero en esta situación sólo fue un primer acercamiento pues los chicos solamente fueron requiriendo preguntas orientadoras para llevarlo a cabo.

En lo que respecta a mis alumnos, y sus características es necesario para ellos emplear material manipulable, sobre todo cuando están transitando hacia un nuevo aprendizaje, por ello fue indispensable seleccionar estrategias que permitieran el logro de lo que hasta el momento se esperaba alcanzar, por lo que es preciso reconocer que pueden construir su propio aprendizaje.

Bajo esta premisa, y dentro de uno de los hallazgos que he identificado en mi investigación “los recursos materiales son todos los elementos que podemos utilizar para el proceso enseñanza – aprendizaje... como herramienta que contribuye y facilita la consecución de los fines educativos” (Moreno, 2012, p. 330), al presentarles la caja Mackinder captó por completo su atención, debido a que nunca habíamos trabajado con una, rápidamente cuestionaron acerca de su uso y ellos iban a poder tener una.

La situación didáctica se desarrolló en una distribución áulica de forma que estuvieron acomodados en equipos en sus mesas de trabajo, Pino y Cantón (2014) mencionan que esta forma de trabajo es un medio por el cual los discentes interactúan de mejor manera, además de que sale de lo ordinario y crea un espacio de comunicación entre sus iguales y el docente.

Con respecto a mi filosofía docente, el crear un ambiente propicio en donde los niños construyan su aprendizaje con lo que ya conocen es esencial; además de fomentar continuamente los valores para que exista una mejor convivencia en el aula y fuera de ella, es decir, un buen ambiente de aprendizaje para las matemáticas, para que se sientan en confianza de expresar lo que sienten haciendo énfasis en que deben mostrar respeto y tolerancia entre ellos.

Mencioné que les entregaría una caja por equipo y objetos de conteo, en este caso serían frijolitos para que les ayudaran en la búsqueda de solución de la consigna. Con la pregunta: ¿cómo podemos usar este material para resolver el problema? Entregué a cada equipo la Caja Mackinder y volví a preguntar acerca de cómo podrían emplearla

para resolver el problema. Hice énfasis en que podían usar el material, realizar dibujos, es decir, que cada quien podía ejecutar la estrategia que le pareciera más sencilla o apropiada.

Pregunté acerca de cómo podríamos utilizar el material que en cada equipo había, por un momento hubo silencio en el aula, hasta que finalmente Damián levantó la mano mencionando que podía ayudarnos a contar depositando los frijolitos en el medio, contesté que estaba en lo correcto y mencioné cuál era su funcionalidad rescatando lo que el niño había mencionado, rápidamente colocaron en su caja los frijoles. Mientras que en un equipo escuché que se generó el siguiente diálogo:

Marlene: A ver Valeria, te toca repartir en la caja.

Valeria: Pero ¿cuántos frijoles debo contar?

Mireya: Pues acuérdate que el problema decía que eran 48 semillas que quieren poner en ocho surcos.

Valeria: Entonces déjame cuento los 48 frijoles y sólo reparto en ocho cajitas ¿verdad?

Artefacto 3.1 Diálogo. Los niños comienzan a repartir. Recuperado del video: Jueves 21 de febrero del 2019.

Mientras daban solución a los problemas me desplazé por los equipos, cada uno se encontraba asumiendo su rol y contestaban en su hoja el procedimiento, observé que estaban interesados por lo que trabajaron de manera adecuada, como en el artefacto anterior puede observarse a Valeria, una niña que tiene dificultades para relacionarse y que en clase prefiere no participar, en esta fase su proceso fue bueno e incluso no existieron distractores para que lograra trabajar en su equipo, pues se involucró en el mismo lo que facilitó el desarrollo de la actividad.

Dicho artefacto, es un diálogo llevado a cabo en el equipo de “los contendientes” que estaba conformado por Hugo, Mireya, Valeria, Marlene y Lluvia, quienes trataron de que cada uno llevara a cabo algo para resolverlo, Hugo leyó el problema, entre todos identificaron los datos, después designaron que Valeria se encargaría de agrupar con ayuda de la caja para conocer el resultado. Es necesario retomar que di la libertad

para que en cada equipo asignaran un nombre según sus preferencias, lo que resultó atractivo e interesante para los niños.

Fue significativo para mí porque con este diálogo pude percatarme de lo que sucedía con Valeria, quien es una alumna muy callada y tímida, que en otras situaciones prefiere guardar silencio antes de expresar lo que piensa, cuando escuché lo que hablaban como equipo, preferí no intervenir ni siquiera voltearlos a ver debido a que no quise que Valeria se sintiera intimidada, por lo que seguí escuchando lo que otros equipos comentaban.

Bajo este referente, es importante mencionar que “una de las principales contribuciones del profesorado al fracaso escolar en el área de matemáticas es que no se respetan las fases del aprendizaje” (Martín, 2003, p. 5), a partir de las reflexiones que he ido fortaleciendo a lo largo de la investigación ahora puedo coincidir con este autor, dado que primero es importante que por medio de la manipulación traduzcan lo que están haciendo y poder comprender para darle un nuevo significado.

Mis compañeros de cotutoría me habían hecho ver que un punto débil de mi intervención estaba asociada en que no retomaba lo que los niños llevaban a cabo. De igual manera, en análisis anteriores me había planteado como reto el tomar en cuenta los procesos que siguen los alumnos en la resolución de problemas, por lo que analizar estos comentarios me apoya en encontrar algunas pistas para poder comprender lo que los chicos van desarrollando al solucionar las consignas.

Cuando escuché a Valeria expresarse con más facilidad con sus compañeros, aunque sabía en el fondo que estaba nerviosa o que incluso sentía vergüenza, fue muy grato para mí apreciar lo que había pronunciado, debido a que ella es una niña que reprobó segundo grado, por lo que tiene nueve años y por sus actitudes le ha costado trabajo adaptarse al grupo, como rescaté en mi primer análisis entró a tercer grado sin saber leer, además la he notado más motivada y disfruta el convivir con sus iguales.

Lo que puedo valorar en el artefacto (3.1) Marlene trata de que sea su compañera Valeria quien reparta en la caja Mackinder los frijoles, lo cual también me pareció

importante reflexionar pues en otros momentos esta niña hubiera preferido ser ella la “protagonista” por pensar en que ella realizaría “lo más importante” al trabajar en equipo, es decir, ser quien repartiera los frijoles, tal como menciona el enfoque de la asignatura como docente debo “lograr que aprendan a trabajar de manera colaborativa” (p. 67), por lo que otorgarle a Valeria ese papel me pareció que se vio un buen acompañamiento entre sus iguales y actitud favorecedora.

Una de las acciones a las que me comprometo en próximas intervenciones, es a seguir tomando en cuenta los procesos que tienen los alumnos al compartir con sus compañeros, para que de esta forma sea más sencillo retroalimentarlos y que exista una mejor comprensión. Asimismo, el seguir reconociendo el esfuerzo que los alumnos tienen al resolver los problemas, por ello la importancia de la motivación y el reconocimiento ante situaciones de este tipo con alumnos que pocas veces participan y dan sus aportaciones.

A pesar de que en mi filosofía docente declaro que la enseñanza debe centrarse en la atención en los alumnos y en atender a todas sus necesidades, en ocasiones también siento que quedo a deber en dicho aspecto debido a que fue en mi auto - confrontación cuando me cuestioné acerca de si hubiera sido mejor el intervenir como guía y que se hubiera interiorizado lo que estaban descubriendo.

Conforme fui observando a los equipos, resultaba favorecedor para el proceso de aprendizaje que pudiera darme cuenta de lo que establecían en forma individual y colectiva al solucionar los problemas, pues entre ellos compartían lo que podían llevar a cabo, en la fase concebir un plan que propone Polya (1984) pues algunos de los alumnos tenían el material concreto, también optaron por realizar arreglos rectangulares para ejecutar su plan decidieron dibujar los surcos que proponía el problema e ir agregando cada una de las semillas del mismo.

Tal fue el caso en el equipo de los “rápidos” quienes además de emplear la caja Mackinder para repartir los frijoles, decidieron realizar un dibujo que demostrara que cada surco tenía cierta cantidad de semillas, hecho que me pareció muy interesante y que analicé posteriormente al darme cuenta que relacionaron lo que viven día con día

en las cosechas de sus familias, dicho equipo estaba conformado por Santiago, Teresa, Danna y Cristal, quienes llevaron a cabo un buen trabajo por equipo, aunque al principio Cristal y Santiago estaban en desacuerdo por trabajar entre ellos, esto debido a que sus mamás al tener problemas personales hacen que los niños los reproduzcan en el aula, así que mencioné grupalmente las normas de convivencia que estaban estipuladas para un clima más favorable en el aula, con ayuda de todo el grupo.

Docente: Mis niños, ¿por qué es importante trabajar en equipo?

Ariadna: Sí maestra, porque convivimos con los demás.

Teresa: Sí, porque podemos platicar con nuestros amigos.

Docente: ¿Será bueno que al trabajar en equipo platiquemos? ¿por qué?

Mireya: No maestra, bueno sí (un poco pensativa) pero podría ser para poder resolver entre todos.

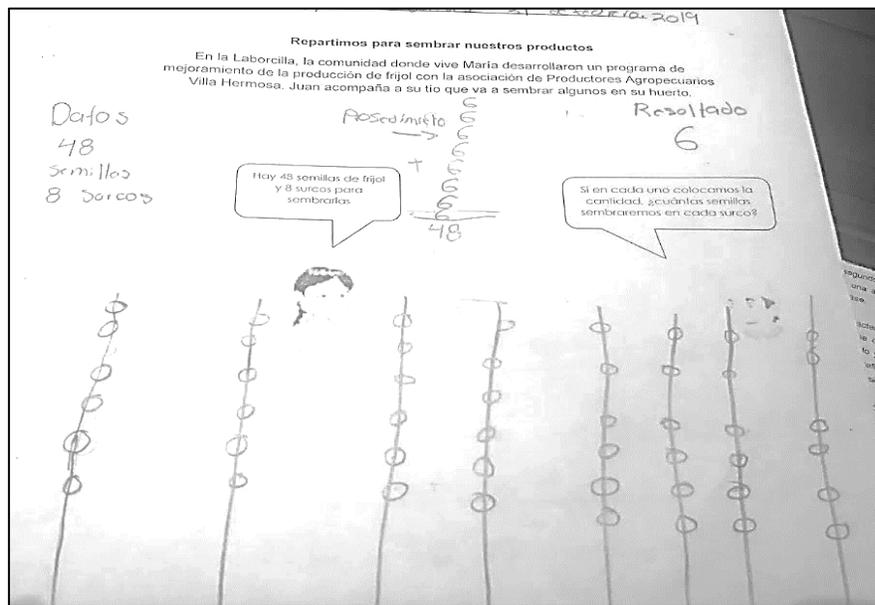
Miguel: Sí maestra, porque todos nos podemos ayudar.

Docente: Muy bien chicos, ¿y qué es necesario que comprendamos al trabajar en equipo? ¿Qué normas seguimos?

Hugo: Pues que no peleemos y que no nos enojemos, como yo a veces me enojo.

**Diálogo 3. La importancia de las normas de convivencia. Recuperado del video:
Jueves 21 de febrero del 2019.**

Debo confesar que en ocasiones es complicado para mí dar los mejores consejos ante situaciones de esta índole debido a que anteriormente solía quedarme callada y hacer como si nada pasara, sin embargo, ahora reconozco la importancia de trabajar en equipo por la importancia que tiene en esta modalidad para lograr una clase más activa y dinámica. Al evaluar los trabajos de los alumnos, he decidido seleccionar el siguiente artefacto.



Artefacto 3.2 Trabajo de un alumno del equipo “rápidos”, y su proceso de solución del problema. Jueves 21 de febrero del 2019.

El presente artefacto es muestra de uno de los productos de los alumnos del ya mencionado equipo, en él se evidencia el problema que diseñé en esta sesión, dicho producto me permitió valorar el proceso que siguieron para dar solución a la consigna, es decir, los procedimientos que utilizaron y de qué forma llegaron a la respuesta.

Respecto a los aspectos que puedo rescatar de este producto y en general del equipo fue lo que realizaron para llegar al resultado, debido a que por medio del ensayo y error, pudieron rescatar la respuesta correcta, esta propuesta fue dada por Tere quien mencionó que fueran poniendo en los espacios de la caja Mackinder diferentes cantidades de frijolitos y así hasta que llegaron a la respuesta correcta.

Del artefacto anterior puedo obtener diversos datos, los cuáles trataré de ir analizando a continuación, uno de ellos y el más notorio fue el procedimiento que establecieron como equipo al dibujar los surcos e ir agregando en cada uno las semillas que se tenían en total, llevaron a cabo la representación gráfica de situaciones, lo cual es trascendental al dar solución a un problema porque “al poder representarlo... poder imaginar la situación, identificar los personajes o elementos realizados”. (Parra y Saiz,

2008, p. 40) debido a que relacionaron sus experiencias, lo que da cuenta que al utilizar representaciones gráficas y estrategias personales los apoya a comprender y llegar a las respuestas.

Fue grato encontrarme con un equipo que no pierde de vista lo importante que es identificar los datos del problema, asimismo cuando los observé trabajando se dieron cuenta ellos mismos que podían sumar ocho veces el seis, y les daría el total de semillas, fue interesante ver como discutían entre ellos para seleccionar la opción que más les ayudara a dar solución al problema.

El artefacto es el trabajo que realizó Danna, una niña de ocho años, quien es una alumna que de acuerdo al nivel de resolución de problemas matemáticos *arbitrario*, debido a las situaciones que vive la niña en su hogar en ocasiones cree que no puede hacer las cosas y ni siquiera intenta realizarlo, por lo que fue bueno el trabajo debido a que he notado poco interés y motivación hacia la asignatura, me agrado ver que trató de estar al tanto de lo que realizaban sus compañeros y que trataba de incluirse en el debate que ellos estaban generando para solución, por ello de su selección.

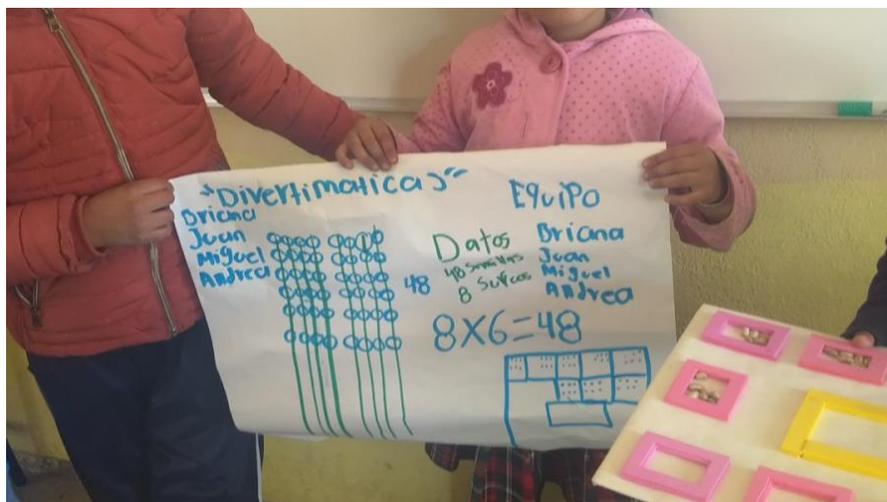
El análisis de este artefacto (3.2) me permitió reflexionar todas aquellas posibilidades que se generaron para dar solución al problema, además de que puedo vislumbrar que pronto algunos alumnos como Danna ya no necesitaran de una guía sino más bien puedan trabajar de manera autónoma o bien con el apoyo y acompañamiento de sus compañeros.

Las matemáticas están centradas en el hecho de que enseñar y aprender las mismas implica la comprensión de conceptos y relaciones. En el enfoque vigente, el énfasis se coloca en la construcción de significados y no en la eficiencia de que respondan automáticamente para dar solución a operaciones. De tal forma que es necesario continuar implementando situaciones contextualizadas y seguir haciendo uso de material concreto, al reflexionar pensé en que hubiera sido mejor que cada uno tuviera su caja Mackinder, pero también algo positivo fue que, al momento de estar trabajando en equipos diferentes mejoraron la confianza y relación entre ellos.

Comparto lo aprendido

Para dar a conocer los procedimientos y resultados en mi equipo de cotutoría me habían hecho el comentario que podría otorgar por equipos un papel bond para que compartieran sus resultados en la puesta en común que, como hace mención Pimm (1990) tan sólo el hecho de tratar de expresar lo que piensan en voz alta ayuda a que aclaren y organicen sus pensamientos, por lo que observé que trabajaron en un clima de confianza, al poder expresar lo que opinan o sienten. Es importante continuar enfatizando en los valores y nunca perderlos de vista para que exista un buen ambiente de aprendizaje en la resolución de problemas.

Como había reflexionado en mis intervenciones anteriores, realizar la puesta en común es muy importante porque ayuda a reconocer las fortalezas y áreas de oportunidad que presentan los niños, y que representaba un reto para mí, pues no se lograban expresar y analizar los resultados de todos, y en esta ocasión al pedir que lo escribieran en un papel bond, lograron mencionar sus procedimientos. Al analizar en el video este momento de la clase, seleccioné el siguiente artefacto.



Artefacto 3.3 Imagen congelada. Los procedimientos del equipo “Divertimáticas” durante la puesta en común. Jueves 21 de febrero del 2019

El artefacto anterior es una imagen congelada recuperada del video, durante la puesta en común, no se logra apreciar a los alumnos pero el equipo estuvo compuesto por Briana, Miguel, Andrea y Juan Daniel, quienes utilizaron diferentes procedimientos

para dar solución al problema. Dichos alumnos, se encuentran en la etapa de operaciones concretas según el desarrollo cognoscitivo de Piaget, transitan de los 8 a 9 años, en mi intervención anterior también habían sido seleccionados para analizar la situación a la cual se habían enfrentado.

El equipo estaba compuesto por cuatro alumnos, quienes desde un principio consignaron; resultó favorecedor que Miguel y Andrea acompañaran a sus compañeros, debido a que en la intervención anterior este hecho se hizo evidente; en el caso de Juan Daniel, un niño que tiene dificultad para relacionarse estuvo atento ante lo que proponían sus compañeros, me agradó ver que a él le designaron el contar y repartir los frijoles en la caja Mackinder.

En el artefacto anterior sólo se observa el producto final al momento de la puesta en común más me parece oportuno reflexionar acerca de lo que sucedió con los alumnos cuando iban dando solución a la consigna, debido a que primero estuvieron leyendo el problema y no quedaba claro para ellos qué podrían hacer, por lo que utilizaron diversos procesos para solucionarlo.

Seleccioné dicho artefacto por los procedimientos que emplearon; la caja Mackinder que fue sumamente novedosa para ellos y para mí al innovar respecto a mi material didáctico, dibujar los surcos y las semillas que correspondían a cada uno de ellos, pero algo que llamó mucho mi atención y que me cuestioné acerca de si lo había manejado adecuadamente cómo anteriormente reflexioné, fue que ellos relacionaron la multiplicación en su procedimiento, durante la puesta en común argumentaron que se dieron cuenta que multiplicar ocho por seis les daba 48, que era el total de semillas que tenía el tío de Juan.

Al escucharlos me emocioné, pero también me dio miedo arriesgarme a interiorizar más en el tema con los demás alumnos del grupo, porque apenas se habían familiarizado con el reparto y pensé en que tal vez podría confundirlos por lo que decidí esperar a que las próximas sesiones pueda cumplir con esa intención y los niños relacionen la multiplicación con la división, como este equipo. En la confrontación con mi equipo de cotutoría me hicieron ver que habría estado bien favorecer un diálogo en

el que se rescataran lo que los niños justifican pues podría ser más sencillo para ellos entenderle a sus compañeros.

Con la reflexión realizada a lo largo de este artefacto, es importante pensar en formas distintas de llevar a cabo mi práctica docente, de tal modo que esa capacidad de autocrítica siga desarrollándose, para que las experiencias profesionales que con ello se derivan puedan reconstruirse buscando siempre la mejora continua, asimismo seguir apropiándome de las competencias profesionales que como docente debo poseer y de esta manera fortalecer mis intervenciones que repercutan en los aprendizajes de mis estudiantes.

Para cerrar la sesión, mencioné que al inicio de la clase, Miguel se había acercado y me había comentado acerca de una operación que aún no conocía, señalándome una división que había descubierto en su libro el día anterior. Por lo que comenté que en el equipo “Divertimáticas” habían descubierto que con una multiplicación también podían resolverlo y que esa multiplicación estaba relacionada con una operación que aún no conocíamos (anotándola en el pizarrón), los alumnos dijeron que no, por lo que les contesté que habíamos estado repartiendo los frijolitos y que dividir es repartir cierta cantidad en partes iguales, por lo que esto me ayudó a reflexionar la importancia de conectar un aprendizaje previo con una nuevo y con ello pude llevar uno de los momentos de la clase denominado institucionalización.

La evaluación para reconstruir mi práctica

Un elemento fundamental de todo proceso es la evaluación debido a que dentro de la enseñanza permite reconstruir la práctica, a través de las preguntas que de forma particular me he ido planteando, subrayando la importancia de la tarea de reflexionar qué tan funcionales fueron las estrategias respecto a la intención didáctica, o bien, si el tiempo y material didáctico fue aplicado adecuadamente, además de si la intervención fue favorecedora respecto a sus aprendizajes.

En este sentido, el balance final de esta cuarta intervención me permitió reflexionar que las estrategias utilizadas fueron convenientes dado que logré emplear material manipulable que favoreció el interés de los niños y me apoyó en innovar mi práctica docente al ser un material novedoso para ellos. Sin embargo, también es necesario reflexionar en qué hubiera pasado si cada niño manipulara una caja Mackinder. Traté de llevarlo bajo el enfoque formativo, debido a que a lo largo de esta investigación busco mejorar mi actuar educativo, apoyándolos para que su aprendizaje se vea favorecido.

Desde el enfoque de la evaluación formativa, ésta favorece el seguimiento del desarrollo del aprendizaje, por ello constituye un proceso continuo, como mencionan Díaz Barriga y Hernández (2002) en el proceso de la evaluación desde el enfoque formativo se deben tomar en cuenta las representaciones logradas por los estudiantes, aunque también revalorizar las deficiencias, regulariza el proceso de enseñanza – aprendizaje para adaptar las situaciones pedagógicas, además favorece el desarrollo del aprendizaje, por ello constituye un proceso en continuo cambio que permita encontrar nuevas oportunidades para transformar la práctica educativa.

Diseñar una situación que permitiera a los estudiantes estar en contacto con lo que conocen y viven en su comunidad, al tomar en cuenta las concepciones que han adquirido previamente en su vida cotidiana, como la siembra de diversas verduras o leguminosas. Me sorprendió observar que los niños no perdieron el interés por resolver el problema, lo que me da un acercamiento y respuestas a mi investigación, que tiene que ver con la utilidad y beneficio de contextualizar los problemas matemáticos. Entre los aspectos positivos destaca el hacer más evidente el enfoque didáctico de la asignatura, aunque aún es necesario seguir aplicándolo, además sigo con el desafío de fomentar en mis alumnos interés y motivación por aprender, a través de sus gustos y conocimientos previos.

El rescatar uno de los momentos más importantes de la clase, la *puesta en común* que ayudó a que los niños expresaran sus procedimientos y resultados; a pesar de ello he de reconocer que para próximas intervenciones es necesario concebir la última fase

de Polya (1984) *examinar la solución*, misma que está basada en dar revisión a la solución, sin embargo debe ser más evidente y concisa durante la puesta en común.

Un desafío que tenía era el reconocer y analizar los procesos que tenían mis alumnos en el desarrollo de la actividad, por lo que concentrarme en observar los pasos que siguieron y cómo interactuaban entre ellos, me ayudó a plantear preguntas acerca de lo que realizaban tales como ¿Por qué en estas cajitas no han colocado nada? O bien, ¿Por qué ustedes dibujaron estas líneas? Ello causó en algunos niños un poco de confusión porque pensaban que al hacerles preguntas era porque estaban realizándolo erróneamente, pero a mí me permitió escucharlos y conocer sus procesos. Lo que me ayuda a obtener que las cuestiones que hago a mis alumnos tienen que ir acompañadas de seguridad y confianza para que ellos no se sientan vulnerables ante lo que menciono.

El poder reconocer las áreas de oportunidad, y el proceso que voy teniendo en mi actuar, también fue complicado; tal como el no lograr conectar lo que han aprendido con lo nuevo y pueda quedar más claro para todos los demás, con esto me refiero a que en un equipo sucedió que pudieron establecer que con una multiplicación podían llevar a cabo el procedimiento, reflexioné que tuve miedo de arriesgarme y tomar el ejemplo de que en próximas sesiones se establecería la multiplicación como una operación que está relacionada con la división.

Ahora tengo el reto de que debo estar consciente de la forma de proceder ante este tipo de situaciones pues, aunque no tengo que otorgar todo a mis alumnos, es necesario fortalecer lo que sí abone a la mejora de su aprendizaje, y acompañarlos en esas posibilidades de generar nuevos conocimientos.

Para valorar los resultados de una manera sistemática y que me permitiera tener evidencias sólidas, diseñé una escala de estimación (Anexo B), pensada en los alumnos, debido a que uno de los retos que tenía en mis intervenciones anteriores estaba relacionado con que existiera otra forma de evaluación, así que en esta ocasión llevaron a cabo una autoevaluación.

A pesar de que cumplí con uno de mis retos, ahora me propongo otros que tienen que ver con ya no utilizar el mismo tipo de instrumento de evaluación, pues en próximas intervenciones podría emplear una rúbrica como una innovación dentro de mi aula porque durante mi corta experiencia como docente en servicio nunca he utilizado una rúbrica como instrumento para valorar los aprendizajes.

A continuación, muestro los resultados obtenidos en la tercera intervención en cuanto al desarrollo y aplicación de procedimientos que tuvieron los escolares, asimismo las actitudes que tomaron ante el trabajo; como no estaban acostumbrados a este tipo de evaluación fue necesario guiar el instrumento e ir indicando que fueran honestos al contestar, por lo cual obtuve los siguientes datos.

INDICADORES	SÍ	NO
Resuelve el problema de reparto en su hoja de trabajo.	13	14
Comprende que una división puede ser un reparto equitativo.	6	21
Utiliza una o diversas estrategias para las representaciones concretas.	8	19
Trabaja de forma responsable.	7	20
Comparte el material con mis compañeros de equipo.	23	4
Participa en clase y escuché con atención las participaciones de mis compañeros.	10	17
Expresa mis procedimientos.	6	21

Tabla 1. Resultados del número de alumnos respecto a su autoevaluación a través de una escala estimativa. Jueves 21 de febrero del 2019

De acuerdo con lo que contestaron los alumnos en su escala de estimación, a través de la sistematización de respuestas respecto a los indicadores, lo que me preocupó y quise reflexionar fue que no todos expresaron sus procedimientos a sus compañeros,

debido a que sólo ciertos integrantes de los equipos comentaron sus procedimientos, por lo que se genera otro reto para próximas intervenciones.

Durante el proceso de análisis y reflexión de la situación didáctica anterior obtuve evidencias asociadas al progreso de las competencias Resolver problemas de manera autónoma y Comunicar información matemática, en donde se obtuvo que la mayor parte del grupo logró resolver satisfactoriamente las actividades, como menciona SEP (2011) en el enfoque cualquier alumno tiene la posibilidad de explicar lo que realizó, en cada equipo fue un alumno el que expuso sus procedimientos durante la puesta en común.

Un aspecto muy importante que observé al analizar esta tercera intervención fue la relación que establecieron con sus iguales ya que se explicaban entre ellos para dar solución lo que facilitó que comprendieran el problema, además de la relevancia que cobra el diseñar situaciones problemáticas de interés al tratarse de lo que conocen y viven en su comunidad, al expresar con mayor confianza y motivación las concepciones que han adquirido previamente en su vida cotidiana.

La caja Mackinder fue de gran apoyo al momento de repartir los frijoles además de que fue algo novedoso para los alumnos e innovador en mi práctica, además de despertar el interés los invité a resolver problemas matemáticos de forma diferente cumpliendo con el enfoque didáctico de las matemáticas, sin embargo, algunos estudiantes optaron por llevar a cabo procedimientos relacionados con su entorno y lo que viven día con día lo que permitió una formalización del conocimiento.

Entre los principales hallazgos destaco el uso de material concreto que pudieron manipular los alumnos, el brindar un acompañamiento a mis alumnos y llevar a cabo de una manera más precisa los momentos de la clase, como la puesta en común y la institucionalización, asimismo darle mayor importancia y énfasis a las fases para resolver un problema matemático y con ello el aprendizaje esperado se vió favorecido porque los niños pudieron resolver problemas que implicaran dividir desde diversos caminos.

Análisis 4. Multiplicamos para resolver problemas de división

Miércoles 6 de marzo del 2019.

La enseñanza de las matemáticas juega un papel preponderante en mis intervenciones docentes, ha permitido darme cuenta de los procesos que los alumnos tienen al cumplirse de modo y en tiempo diferente para cada uno, ahora reconozco que es importante dar libertad de utilizar diversos recursos, para apoyarlos a comprender el conocimiento como una herramienta que pueden emplear en la vida cotidiana (Parra y Saiz, 2008).

En la resolución de problemas matemáticos es necesario seguir tomando en cuenta el relacionar y conectar los conocimientos que ya conocen los alumnos, “en la primaria se ha de trabajar este procedimiento en los dos sentidos, lo que debería llevar a ver las matemáticas como un todo y valorar su utilidad dentro y fuera de la escuela (Parra y Saiz, 2008, p. 110) en el diseño de mis intervenciones que busco que estén relacionadas con el contexto donde se desenvuelven mis alumnos.

En la intervención anterior, reflexionaba acerca de que no tomaba en cuenta el contexto de los alumnos, además anteriormente por mis ritos y mitos habría tomado como punto principal que los alumnos aprendieran a resolver el algoritmo de la división, sin embargo. me he podido dar cuenta a lo largo de la intervención busco que los alumnos comprendan y descubran desde sus propios procesos diversas formas de resolver problemas.

En mi historia de vida personal y profesional, puedo recordar la forma en que aprendí matemáticas, estaba relacionado con la manera en que yo enseñaba matemáticas a mis alumnos por tener la creencia de que al llegar al aula debía iniciar con una explicación de un tema, para dar paso a resolver ejercicios en el pizarrón, los cuales después eran copiados por los alumnos, finalmente, si el tiempo lo permitía los niños realizaban una ejemplificación de lo aprendido. Esas escenas poco a poco han sido parte del pasado y ahora reconozco la importancia de tomar en cuenta la experiencia del alumno y la relación que existe con las matemáticas.

En la confrontación teórica como menciona Blanco (2015) la enseñanza consiste en “exponer y proporcionar una determinada información y su aprendizaje se alcanza mediante repetición” (p. 174) al mirar atrás y darme cuenta que en mi infancia realmente fue complejo para mí aprender a dividir y en esa etapa no tenía gusto por la asignatura de Matemáticas, ahora trato de ponerme en el lugar de mis alumnos, en lo que piensan y sienten, anteriormente y en muchas ocasiones me limitaba a “explicar” el contenido sin detenerme a ver si estaba siendo útil para ellos.

Por ello, una forma de reflexionar y transformar la práctica docente, es a través de las preguntas que de forma particular me he podido plantear a lo largo de esta investigación, subrayando la importancia de repensar ¿Qué tan funcionales han sido las estrategias implementadas? ¿El tiempo y materiales didácticos son aplicados adecuadamente?, ¿Al trabajar las secuencias didácticas llevan la continuidad que las caracteriza? Estas interrogantes me ayudaron a vislumbrar las oportunidades de mejora a cerca de mi práctica docente.

En el análisis anterior me había planteado retos, uno de ellos fue el lograr relacionar lo que han ido aprendiendo los alumnos con lo nuevo, otro con continuar con el acompañamiento en su aprendizaje sin otorgarles los conocimientos, además durante la puesta en común pudieran expresar sus procedimientos y resultados, implementar diferentes instrumentos de evaluación y seguir perfeccionando la innovación en mis intervenciones, en esta intervención pude superar algunos y de igual manera me propuse nuevos retos.

Asimismo, profundizar el conocimiento de mis alumnos, para apoyar a aquellos que se encuentran en un nivel esperado y especialmente a los que están en desarrollo de lograr los aprendizajes, continuar implementando el enfoque constructivista de la asignatura, y diseñar nuevos instrumentos de evaluación para valorar los avances y oportunidades de mis estudiantes, de igual forma reconocer áreas de oportunidad para mejorar.

Al momento de buscar estrategias tomé en cuenta las que permitieran generar en los estudiantes la construcción de nuevos y propios conocimientos, además abonar en mi

propósito como docente y en el poder adquirir competencias para ayudar a perfilarme como una docente transformada, Carbonell (2002), define la innovación como “una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas” (p. 4), la innovación es una de las razones que me apoyarán en la transformación de mi actuar, en esta ocasión estuvo relacionada con la evaluación criterial.

En lo personal, desconocía cómo llevar a cabo dicha evaluación, y en el recorrido de la investigación fui conociendo sus características, al llegar al cuarto análisis de mi intervención la tomo como referencia debido a que en mis intervenciones anteriores me había planteado como reto importante a superar, siendo que es una evaluación que permite valorar el logro de cada estudiante sin compararlo con el de sus compañeros, y llevar a cabo una evaluación bajo el enfoque formativo.

Al respecto Heredia (2009) menciona la evaluación criterial “sería una forma de operativizar la evaluación del aprendizaje individual del alumno respecto a objetivos educativos que actúan como criterio comparativo, y en términos conductuales, oponiéndose a la comparación de aprendizajes entre alumnos” (p. 43). Uno de los principios pedagógicos que sustentan mi enseñanza es el entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación y el aprendizaje, por ello, al evaluar a cada uno permitirá ver la progresión que van teniendo, las destrezas y comportamientos observables en los niños. Asimismo, permitirá innovar y mejorar mi práctica docente.

Bajo estas primeras reflexiones, a continuación, presentaré el análisis de mi intervención número cuatro, llevada a cabo en el mes de marzo del 2019, con la finalidad de que reconocieran a la división como una nueva operación relacionada con la multiplicación, de manera personal las acciones fueron distintas y mejor intencionadas a comparación de otros momentos de mi corta experiencia.

El presente análisis lleva por nombre “Multiplicamos para resolver problemas de división” en el cual me basé en tomar en cuenta lo que los alumnos viven día a día porque es muy importante contextualizar para interesarlos en resolver problemas, la

llevé a cabo el día miércoles 6 de marzo del 2019, en el grupo de estudio con 25 de los 27 estudiantes, SEP (2011) en el programa de estudios menciona que el docente “analice y proponga problemas interesantes, debidamente articulados, para que los alumnos aprovechen lo que ya saben y avancen en el uso de técnicas y razonamientos cada vez más eficaces” (p. 65).

Esta sesión fue la continuación del análisis anterior, en él cual buscaba que a partir de los repartos y agrupamientos los niños establecieran la relación entre la división y el reparto, en esta intervención pretendía que ya conocieran una nueva operación (la división), sin embargo aún fue necesario hacer uso de la caja Mackinder, un recurso utilizado anteriormente y con el cuál los alumnos ya estaban familiarizados.

La situación didáctica que narraré, está ubicada en el eje Sentido numérico y pensamiento algebraico del bloque III, en el tema Problemas multiplicativos, situada en el contenido *Resolución de problemas de división (reparto y agrupamiento) mediante diversos procedimientos, en particular, el recurso de la multiplicación.*

Las competencias matemáticas que traté de favorecer en esta intervención son Resolver problemas de manera autónoma, Comunicar información matemática, Validar procedimientos y resultados y Manejar técnicas eficientemente, como hace evidente SEP (2011) el desarrollo de las competencias ocurre cuando los alumnos concretan sus conocimientos y habilidades al compartir y argumentar sus procedimientos, pero también las actitudes y valores que permiten entender cómo toman a la asignatura.

Diseñé dicha situación, para favorecer los conocimientos de los alumnos, abonar a mi pregunta de investigación y transformar mi práctica docente, debido a que en mis intervenciones anteriores una gran área de oportunidad era respecto a la evaluación, asimismo seguir haciendo presente el enfoque de la asignatura y encaminarme a la evaluación formativa.

La intención didáctica estuvo encaminada a que los alumnos utilicen diversos procedimientos para resolver problemas que impliquen una división, en particular, el

recurso de la multiplicación. El enfoque de la asignatura lo hice evidente con la Teoría de las situaciones didácticas de Brousseau (2007) enfatizando en los momentos de la clase, asimismo la metodología de Polya (1984) quien afirma que para resolver un problema matemático se deben seguir una serie de pasos para dar solución.

El aprendizaje esperado fue *Resuelve problemas que impliquen dividir mediante diversos procedimientos*, como en la intervención anterior traté de acompañar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, lo cual me permitió observar los diferentes caminos que toman para resolver los problemas.

A continuación, presento y doy evidencia de la situación didáctica implementada, la cual llevé a cabo en la biblioteca de la escuela, aunque he de reconocer que tenía la incertidumbre de si iban a estar distraídos por los libros o material didáctico que en la biblioteca se encuentra, sin embargo, me di cuenta que llevarlos a otro entorno de trabajo también favorece el aprendizaje.

Repartos agrupados

Antes de comenzar con la clase, mencioné a los alumnos que nos trasladaríamos a la biblioteca de la escuela, para ellos resultó novedoso, a decir verdad no hago uso de este espacio porque en mis ritos y mitos persistía la idea de que no iban a trabajar, sin embargo fue favorecedor, mostraron un actitud positiva y estuvieron motivados por el desarrollo de la sesión en un lugar distinto al aula de clase. Un aspecto que es necesario mencionar es acerca de la organización de la escuela, pues el horario para ir a la biblioteca sólo establece que son los lunes y viernes, por lo que fue necesario hablar con el docente que le tocaba el miércoles para no tener inconvenientes al llevarlos ese día.

Una parte fundamental es la recuperación de conocimientos previos Miras (1999) cit. en Coll, Martín & otros (2007), menciona que la concepción constructivista responde a considerar los conocimientos que los alumnos ya poseen para que a través de ellos relacionen un nuevo contenido que les permitirá la construcción de nuevos saberes.

Fue así que recordé lo abordado en sesiones anteriores por medio de un juego llevado a cabo en la cancha escolar el cual denominé “todos a la isla”, consistió en colocar varios aros distribuidos en el patio los alumnos debían reunirse con cierta cantidad de compañeros y alternando las diferentes agrupaciones que formaban los alumnos, me pareció favorecedor verlos motivados y jugando en la actividad, no demoramos mucho tiempo debido a que el maestro de Educación Física comenzaría con la clase con los alumnos de segundo grado, por lo que llevamos a cabo el juego y se reunieron en equipos. Que el docente de Educación Física estuviera ocupando la cancha escolar no fue obstáculo para llevar a cabo la actividad, es importante reflexionar que a veces es necesario tener comunicación con él y gestionar el espacio.

La implementación de juegos para la creación de equipos han sido estrategias importantes en mis intervenciones, es una forma de atraer la atención de los niños, crear grupos heterogéneos de una cantidad adecuada, tal como refiere Johnson, Johnson y Holubec (1999), quienes mencionan que el docente debe prever el número de integrantes dependiendo el tipo de objetivo, actividades y tiempo, valorando así que un grupo sea preferentemente heterogéneo. Asimismo mis compañeros de tutoría me hicieron ver que hubiera sido prudente utilizar las piedritas que se encuentran en la escuela y que ellas también hubiera sido oportuna una actividad de reparto para que manipularan dichos objetos

Cuando entramos a la biblioteca cuestioné a los alumnos acerca del juego si sabían cuál era la finalidad, para dar pie a comunicar el propósito de la sesión, situación que pocas veces informo a mis alumnos y que considero importante, porque en mis ritos y mitos de la cotidianeidad no lo llevo a cabo, fue importante mencionar que mediante el juego habían recreado acciones de reparto tal y como habíamos trabajado días anteriores, situación que pude constatar en el siguiente diálogo.

Docente: Bien chicos, ¿qué les pareció el juego? El día de hoy vamos a corroborar que ya saben las tablas de multiplicar, porque se acuerdan que les dije que las necesitaríamos...

Ariadna: Maestra, entonces vamos a seguir haciendo repartos.

Daniel: Pues yo ya me las aprendí más o menos.

Docente: Bien, pues sí Ariadna está en lo correcto, ¿por qué creen que necesitamos las multiplicaciones?

Ariadna: Muy fácil maestra, porque cuando repartimos también usamos las tablas.

Docente: hoy aprenderán a usar la multiplicación como estrategia para resolver problemas de división (los alumnos se mostraron interesados y algunos otros cuestionaron si utilizarían la caja Mackinder).

**Diálogo 1. Comunicar a los alumnos la finalidad de la sesión. Recuperado del video:
miércoles 6 de marzo del 2019**

En el diálogo anterior los alumnos muestran el acercamiento que han tenido con los repartos, me agrada ver que los niños van estableciendo que al repartir también utilizan las multiplicaciones, por lo que me sentí motivada al pensar que esta sesión sería productiva al tener relación con lo que previamente ya conocían los alumnos. Además me doy cuenta que introducirlos al tema ayuda a que ellos también tengan definido lo que se abordará en la clase.

Presenté el primer problema para que fuera resuelto individualmente, lo cual me permitió valorar los procedimientos que utilizan, además de tener un primer acercamiento con la evaluación criterial, en mis intervenciones anteriores, me limitaba a trabajar en equipo, lo cual no me permitía dar un seguimiento a cada estudiante y darme cuenta de los procesos que cada uno tenía, trabajar individualmente fue un buen indicio para comprender los procedimientos que utilizan. Dicho problema me permitió plantear un reto cognitivo a mis estudiantes, enunciaba lo siguiente: En una granja casera, doña Micaela está pensando en diseñar cartones para vender los huevos de sus gallinas. Ayúdala a diseñar una forma de almacenar 36 huevos en un cartón de huevo.

Las respuestas de nueve alumnos estuvieron relacionadas con apoyarse en dibujos de círculos trazados en líneas en forma de arreglo rectangular, siete niños dibujaron pequeñas líneas y la caja, mientras que cuatro observaron la tabla de Pitágoras buscando el 36 y encontraron dos multiplicaciones (6×6 y 4×9) por lo que después dibujaron dos cajas una donde acomodaron círculos que representaban los huevos. Cinco niños fueron los que se limitaron a dar respuesta al planteamiento, dos de ellos

mencionaron que no podían llevarlo a cabo, una alumna hizo graffas que no tenían que ver con la respuesta y dos estudiantes no contestaron asertivamente.

Al analizar dichas respuestas, me permitieron ponderar una evaluación inicial del logro individual y las nociones de las que partían los niños, en donde fue evidente que algunos alumnos tenían concepciones previas débiles acerca del reparto en un problema, aunque me reconfortó que vislumbraban estrategias al realizar representaciones gráficas y que algunos emplearon un algoritmo libre, aunque si me preocupó que el resto no contestó hasta que observaron el de otro compañero.

Posteriormente, mencioné que recordaran lo que habíamos realizado la clase anterior, enfatice que en esta ocasión también íbamos a repartir pero que era necesario que pusieran atención para que se familiarizaran en la operación que permite agrupar o repartir cantidades, tal como rescato en el siguiente diálogo.

María José: Trabajamos con una caja.

Ariadna: ¡Sí, la caja Mackinder!

Carlos: Estuvimos repartiendo frijolitos en la caja

Mireya: Sí, con los frijoles sabíamos lo que íbamos a contestar en los problemas.

Docente: Muy bien chicos, la caja Mackinder nos ayuda a repartir y también es necesario que conozcan otra operación.

**Diálogo 2. Recuerdan cómo utilizaron la caja Mackinder. Recuperado del video:
Miércoles 6 de marzo del 2019**

Al finalizar la socialización, hice énfasis en los diversos procedimientos utilizados, mencionando que todos eran válidos, porque habían permitido llegar a la respuesta y enfatice en que tenían que esforzarse por darle solución a las problemáticas, y que si necesitaban emplear algún material no dudaran en solicitarlo, el inicio fue mi primer acercamiento con la evaluación criterial porque permitió observar y analizar las nociones que tenían los estudiantes, con base en los problemas de reparto.

En mi filosofía docente declaro que quiero actuar como guía buscando siempre favorecer la autonomía, creatividad y participación de mis alumnos para que ellos

construyan sus propios conocimientos, por lo que es necesario seguir trabajando en ello, especialmente, en atender a sus necesidades y ser una docente incluyente que pueda diversificar sus actividades y estrategias.

La cosecha: encuentro con el aprendizaje

Para continuar con el desarrollo de la clase, conversé con los alumnos sobre lo importante de cuidar los suelos y no usar sustancias químicas que puedan afectar los cultivos, porque de esa manera podremos obtener frutas más nutritivas. Mostré a los niños la situación de un problema relacionado con la siembra de suelos saludables, el cual podían resolver de la forma en que para ellos fuera más sencillo ahora el trabajo fue por equipos, acción que me permitió registrar el trabajo entre sus iguales que es esencial para trabajar colaborativamente.

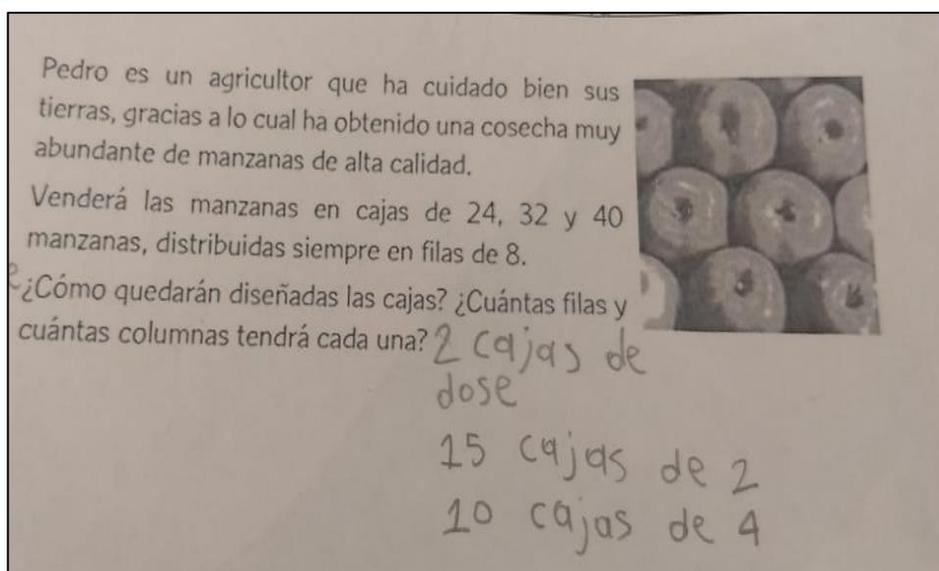
Por lo que en mi confrontación teórica y al reflexionar coincidí en que “los alumnos... tienen que tener oportunidades, distintas de las que ofrece la vida cotidiana, de apropiarse de los modos de pensar, de las prácticas específicas de la cultura matemática”. (Parra & Saiz, 2008, p. 17) estos autores me apoyan a dar respuesta a la pregunta de investigación, un hallazgo del análisis anterior fue el diseñar actividades que estuvieran relacionadas con la vida de los alumnos pues ayuda a favorecer la resolución de problemas. Asimismo, en mi filosofía docente enunció que al retomar las experiencias y vivencias de su entorno permitirá interiorizar su aprendizaje.

Como docente comprometida y en el camino de la mejora de mi práctica, es necesario reflexionar que anteriormente las teorías subjetivas que prevalecían en mi actuar tenían que ver con una baja expectativa de mis alumnos, ahora sé que debo y puedo tener otras perspectivas, pues en repetidas ocasiones me han demostrado que ellos son capaces de realizar actividades diversas sin importar la organización del grupo y el lugar en que se encuentren trabajando.

Posteriormente, mencioné que era importante leer la consigna, y con apoyo de diferentes cuestionamientos efectué el primer paso en la resolución de un problema

que es la comprensión como parte de una estrategia heurística sugerida por Poggioli (2009), basada en verbalizar la experiencia de lo que saben y permite identificar los principales elementos previos a la ejecución (Polya, 1984; Brousseau, 2007), en donde la pregunta ¿qué es lo que vamos a hacer? me dio seguridad que los alumnos sabían que realizarían un problema de reparto, la cuestión fue ¿Cómo podemos resolver el problema?

La situación detonó un conflicto cognitivo para determinar la relación entre la solución y el uso de la multiplicación, por lo que algunos chicos iniciaron el conteo con los frijoles, mientras que otros se detuvieron a identificar los datos en el problema. Durante el desarrollo de la consigna, en el momento de la clase *resolución del problema* (Brousseau, 2007) me di a la tarea de pasar por los lugares para observar el desarrollo de la actividad, tomar anotaciones y evidencias de trabajo, así como orientar a las agrupaciones. Ahí me di cuenta que la mayoría de los equipos siguieron utilizando la caja Mackinder, mientras que otros tuvieron ciertas dificultades para resolver, y algunos otros utilizaron la multiplicación, el siguiente artefacto es muestra de ello.



Pedro es un agricultor que ha cuidado bien sus tierras, gracias a lo cual ha obtenido una cosecha muy abundante de manzanas de alta calidad.

Venderá las manzanas en cajas de 24, 32 y 40 manzanas, distribuidas siempre en filas de 8.

¿Cómo quedarán diseñadas las cajas? ¿Cuántas filas y cuántas columnas tendrá cada una?

2 cajas de jose
15 cajas de 2
10 cajas de 4



Artefacto 4.1 Producción de un alumno. Más vale intentarlo, señal de que vamos avanzando. Miércoles 6 de marzo del 2019.

El presente artefacto muestra el producto de un alumno que no logró resolver el problema, sin embargo estuvo intentando resolverlo, me agradó y motivó ver el interés que presentó el niño porque pocas veces logro interesarlo en las consignas y en los comentarios que recibo del niño es que la asignatura no le agrada, Zavala (2008) refiere que “muchos de los bloqueos que se producen en la resolución de problemas no tienen que ver con lo cognitivo y si, muchas veces con lo emocional (ansiedad, miedo, ideas negativas, frustración, etc)” (p. 154).

Al respecto, puedo reflexionar en las actitudes que los alumnos toman ante la asignatura y cómo las emociones pueden repercutir en lo que logran, en esta ocasión Esteban, dueño del artefacto, quien se encuentra en la etapa de las operaciones concretas ha estado más motivado por completar sus tareas y trabajos, continuamente trato de estar motivándolo para que se esfuerce por lograr lo que se proponga, esto debido a que es un alumno focalizado con necesidades de apoyo en sus procesos.

Me pareció oportuno elegir este artefacto porque en otros análisis sólo salían a relucir producciones de los alumnos que lograban resolver adecuadamente los problemas, por lo que en mi equipo de tutoría me habían hecho la sugerencia de también presentar trabajos de los estudiantes que no logran llegar a la respuesta pues analizar lo que no resultó también ayuda a dar cuenta de lo que aún es necesario realizar.

Esteban es un alumno de ocho años, muy callado, anteriormente faltaba mucho a clase, sin embargo ahora trata de ir a la escuela y lo observo más motivado, esto porque constantemente trato de elogiarlo con comentarios positivos, además el trata de cumplir con sus tareas y realizar sus trabajos. Los resultados que obtuvo en la consigna presentada no fueron correctos como antes mencioné, por lo que él respondió, yo interpreté que él repartió las manzanas en cajas, pensando en que solamente eran dos cajas en las que debía repartir, sin embargo fue en la puesta en común al exponer su resultado cuando se dio cuenta de su error.

Al analizar su trabajo, pensé que es necesario hacer mayor énfasis en el momento de la verbalización, aunque también surgieron en mí dudas respecto a ¿cómo estaba resultando el trabajo en el equipo de Esteban? Debido a que al estar en su mesa de

trabajo observé que existió inclusión y sus compañeros mostraban ayuda, pero algo sucedió que confundieron los datos presentados, de igual manera reflexioné y me cuestioné ¿cómo implementar diversas actividades para favorecer los conocimientos de los alumnos? ¿De qué forma puedo atender las necesidades de todos mis alumnos? Es decir, en próximas intervenciones tengo el reto de adecuar las actividades para los niños.

Una de mis intenciones es utilizar estrategias innovadoras, es decir, buscar la mejora en mi aula mediante el diálogo entre lo viejo y lo nuevo por conocer, así como entre la teoría y la práctica (Margalef & Arenas, 2006), como es la resolución de problemas contextualizados, utilizando diverso material concreto, entre los que destaco la caja Mackinder que fue una innovación en mi análisis anterior, que formuló una situación adidáctica en la que los chicos tuvieron un andamiaje a través de los materiales para el logro de los aprendizajes (Brousseau, 2007).

El observar a Esteban manipular la caja Mackinder como recurso para resolver el problemas, me hace pensar como menciona Moreno (2012) que los materiales “tienen una gran relevancia por ser elementos de primer orden en el proceso de enseñanza de los alumnos” (p. 329), aún más toman su importancia cuando son utilizados por los niños que tienen que emplear dichos recursos al resolver los problemas, aunque al utilizarla confundió los datos que proporcionaba el problema, lo cual hizo que a pesar de tomar el recurso didáctico, no llegara a la respuesta correcta.

En términos del enfoque de la asignatura, es necesario continuar guiando a los alumnos para que puedan analizar y socializar lo que produjeron, para que puedan llegar a la solución correcta, por lo que traté de orientarlos haciendo preguntas de lo que habían realizado con la finalidad de fomentar la reflexión de las respuestas que hasta el momento tenían. A partir de esto me comprometo a seguir identificando las fortalezas y debilidades que los niños van teniendo en la resolución de problemas.

En el desarrollo de la clase me encontraba ansiosa y un poco nerviosa respecto a la actividad implementada, a pesar de que estaba diseñada e intencionada, sin embargo, persistía en mí la duda sobre lo que ocurría con los aprendizajes de los niños y el

aporte que habría para la investigación. Sin embargo, el observar el desempeño de otros equipos me hizo entender y frenar el mito de que todos deben responder adecuadamente y defender la postura que poco a poco he ido creando, que todos pueden aprender pero no todos el mismo día ni de la misma manera.

Esta parte de la intervención me permitió superar algunos retos, como el continuar en el proceso de implementar el enfoque de la asignatura, que anteriormente veía como obstáculo y dificultad, asimismo valorar los procesos que van teniendo los alumnos en los distintos momentos de la clase, valorar sus actividades y los caminos para la solución.

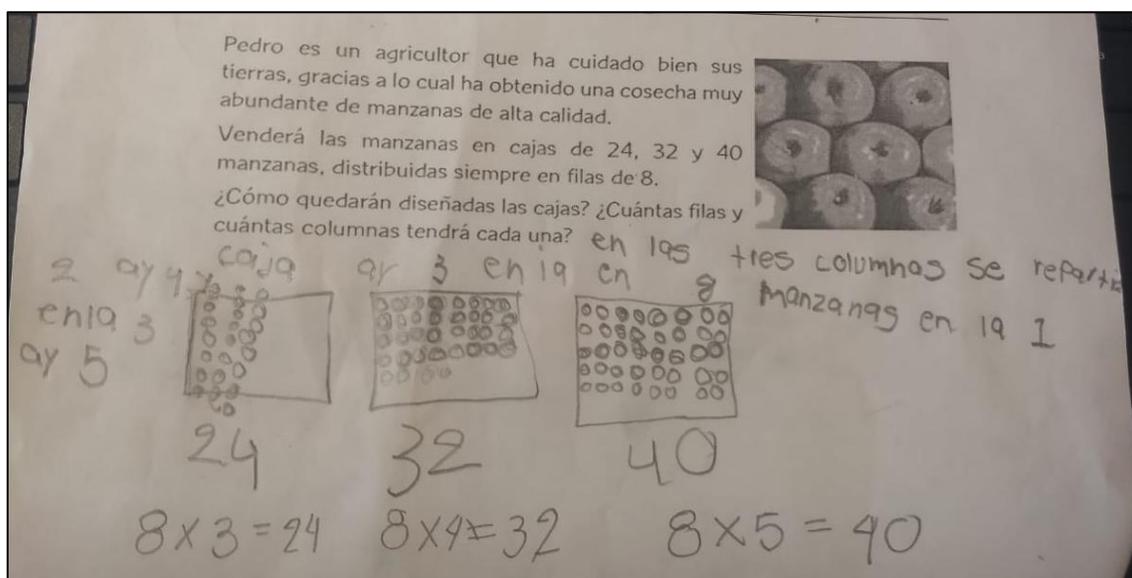
En cuanto a mi intervención docente puedo evaluarla hasta el momento como satisfactoria, pues traté que mi papel fuera de guía y facilitadora del aprendizaje, en la auto- confrontación pude reflexionar acerca de las acciones y expresiones que utilizo con los alumnos, al limitarme a no hacer énfasis en las posibles respuestas, o en los datos que tenía el problema o en lo que preguntaba, pero cuestionando a los niños con preguntas como ¿qué datos proporciona el problema? ¿Qué es lo que quiere realizar Pedro? ¿Cómo podríamos hacer las filas?

Estas preguntas detonaron en los alumnos procesos de reflexión, invitándolos a releer, identificar, planear y corregir sus soluciones con ayuda de sus compañeros de equipo, a lo largo de las intervenciones me agrada ver que los niños con necesidad de apoyo, tratan de acompañarse en la resolución debido a que al preguntar a sus iguales comprenden de mejor manera las aportaciones que van teniendo y abonando a sus procesos.

Congruente con lo anterior, estas reflexiones me permitieron auto-confrontarme en que debo seguir perfeccionando mi camino a la profesionalización docente, pues en mi filosofía hago evidente que mi enseñanza está sustentada por el enfoque socio constructivista, porque me agrada tomar en cuenta las acciones, sentimientos y conductas que van teniendo los niños de manera individual y colectiva.

En el presente análisis es importante para mí, analizar otra producción de los alumnos, en este caso, uno que me pareció muy oportuno al resaltar la intención didáctica de la sesión, pues buscaba que los alumnos utilizaran diversos procedimientos para resolver problemas, en particular, en el siguiente trabajo de una alumna que utilizó el recurso de la multiplicación.

Es significativo enfatizar, en que el artefacto que a continuación describo fue seleccionado partiendo de la fase manipulativa propuesta por Brunner (s/f) cit. en Martín (2003) quien en su segunda etapa llamada gráfica, puede representar lo realizado en forma de dibujos o gráficos, fue en esta fase donde la dueña de la producción utilizó el algoritmo de la multiplicación que está estrechamente vinculado con la división.



Artefacto 4.2 Producción de un alumno. Empleo del recurso de la multiplicación para resolver problema de división. Miércoles 6 de marzo del 2019.

El artefacto resulta de relevancia en mi comprensión del aprendizaje del alumnado y de lo sucedido ya que da lugar a entender cuáles son los logros de los estudiantes y cómo van construyendo argumentos a los propósitos de la presente investigación tanto del docente como del alumno, así como el de la intención didáctica de la sesión enunciada en el libro del maestro de la asignatura, en donde solicita que los alumnos

resuelvan problemas que implican acciones de repartir y agrupar, elaborando representaciones y expresándolo en modelos de solución de división.

Al resolver el problema, Mireya, autora de dicho artefacto, inició dibujando las manzanas que mencionaba el problema, dibujó cada una de las cajas, al observarla me pareció buena su idea, realmente se apropió de la situación de aprendizaje, interiorizando el conocimiento con ayuda de los medios reglados y de sus saberes previos, creando una interpretación y revisión de los resultados (Sadovsky, 2005; Polya, 1984).

De igual manera, ella enunció que en las tres columnas repartió las manzanas, en la que debía tener 24 manzanas hay tres filas con ocho manzanas cada una, aunque no terminó de anotar las filas y columnas que tenía cada caja, debajo de cada una de sus representaciones anotó tres multiplicaciones $8 \times 3 = 24$, $8 \times 4 = 32$ y $8 \times 5 = 40$ respectivamente, lo que me llevó a reflexionar en que a pesar de no responder a una de las preguntas la niña posee un grado de abstracción mental al realizar operaciones aritméticas convencionales.

Asimismo, la alumna empleó una representación gráfica con ayuda de los dibujos de las tres cajas de manzanas que ayudaron a brindar sentido y seguridad en el proceso de solución del problema, me agradó ver que en las producciones de los alumnos realizaron procedimientos como el de Mireya, mismos que dieron sentido a sus resultados al emplear símbolos que además de contestar la consigna también es una herramienta que permite comprobar sus soluciones.

Expreso firmemente el avance que he obtenido de esta investigación, que considero son producto de todas esas acciones intencionadas y pensadas desde el diseño con el debido sustento teórico, así como la confrontación con los colegas docentes y los autores del tema. Considerando que Poggioli (2009) menciona que en la resolución de problemas matemáticos la búsqueda de solución está relacionada con una fase de interés, inspiración y creatividad que se genera a partir de la cantidad de ideas y estrategias propuestas a los alumnos como, el hacer preguntas, ofrecer ejemplos y trabajar en grupo que permiten sistematizar más rápido el conocimiento procedimental.

Por lo que considero que de manera inconsciente he propuesto algunas estrategias de resolución matemática propuestas por Poggioli (2009) que dieron apertura a la construcción de conocimientos mediante diversos andamiajes a los aprendices, por lo que un reto para mi próximo análisis sería intencionarlas durante toda la sesión, y que de esta forma estaría innovando mi intervención, tengo una ilusión grande de cambio, y esto es un incipiente requisito para realizarlo (Margalef & Arenas, 2006).

En este sentido, el llevar a cabo el enfoque de la asignatura ha resultado favorable durante mis intervenciones, al comprenderlo como un proceso que debo seguir perfeccionando. Desde las posturas teóricas puedo decir la estrecha relación que deben tener los conocimientos previos con los nuevos y cómo es que el trabajo con sus iguales aporta y da una base esencial a su aprendizaje, por lo que me comprometo a seguir promoviendo el trabajo en equipo.

Cuando finalizaron el problema, individualmente auto-valoraron el desempeño que habían tenido respecto a la actividad, misma evaluación me permitió tener un sustento sólido de la forma en que habían buscado estrategias y soluciones, asimismo el instrumento de evaluación fue asociado con el que utilicé en el análisis cuatro, por lo que al emplearlo los alumnos no tuvieron conflicto, lo que me apoya en reflexionar cómo la evaluación también puede formar parte de ellos.

Compartamos los procedimientos y resultados

Un momento muy importante en la clase de matemáticas, es la puesta en común porque apoya a los alumnos a compartir, comparar y expresar los procedimientos que realizaron en la resolución de las consignas, en esta intervención pude constatar que el hecho que los alumnos pronuncien sus procesos, acerca a un mejor entendimiento a los compañeros de clase, porque a lo largo de la intervención me voy dando cuenta que el lenguaje que ellos emplean ayuda a un mejor entendimiento.

Parra (1994) hace evidente que las interacciones “pueden permitir a los niños apropiarse de las consignas de una situación” (p. 23) esto lo constate cuando pude

darme cuenta que a través de las explicaciones sus procedimientos es más sencillo para ellos comprender como utilizar el algoritmo de la multiplicación o bien, estar en el proceso haciendo uso de material concreto y representaciones gráficas.

Cuestioné acerca de si sabían qué cantidad de manzanas había que poner en la caja, en filas de cuántas manzanas se tenía que dividir esa cantidad y cómo se escribe esa operación llamada división. Para comparar los resultados obtenidos un integrante por equipo intervino para expresar lo que habían realizado, esto fue un momento impactante para mí porque traté de estar en calma, tomé asiento y escuché a los alumnos, enfrenté el mito personal de que la clase debe ser dirigida por mí y traté de otorgar libertad a los niños de mencionar sus respuestas.

La confrontación con el equipo de cotutoría me ayudó a reflexionar sobre este momento de la clase en torno a que no ofrecía oportunidad para que los alumnos construyeran su propio aprendizaje sino que la postura tradicional que tenía arraigada me hacía querer transmitir todo los conocimientos, ahora comprendo que evidentemente cuando los alumnos intercambian la forma en que conciben los procesos brinda mayor comprensión entre sus compañeros, tal como lo muestra el siguiente artefacto.

Docente: Bien chicos, cada uno de los equipos presentará sus procedimientos, es importante que revisen si son correctos, pueden hacer preguntas si tienen dudas porque vamos a comparar los resultados.

Hugo: lo que realizamos fue dibujar las cajas y fuimos dibujando las manzanas, entonces Carlitos se dió cuenta que teníamos que acomodarlos y salió así (señalando los dibujos que había hecho en su papel Bond).

Cristal: pues lo que nosotros hicimos fue algo parecido a lo de ellos, pero nuestras cajas fueron como estás (señalando arreglos rectangulares que había trazado en su papel Bond)

Marlene: en mi equipo que íbamos Mireya, Alexa y yo, también dibujamos pero también hicimos multiplicaciones por ejemplo, aquí que eran 24 manzanas buscamos en la tabla del ocho y vimos que 8×3 es igual a 24.

Artefacto 4.3 Diálogo. Los procedimientos que los alumnos comparten a sus compañeros. Recuperado del video: Miércoles 6 de marzo del 2019.

La selección de este artefacto fue por el aporte que tuvieron los alumnos que sobresalen en él, además que al observar la videograbación me he dado cuenta de oportunidades muy valiosas de aprendizaje, una de ellas es que los niños aprenden entre ellos y que es más enriquecedor abordarlo así que continuar con el mito que poco a poco he ido erradicando en el cuál pensaba que debía ser yo quien enunciara las formas de solución.

Por tanto, el que los alumnos vayan adquiriendo la facilidad para expresar sus procedimientos, me hace sentir muy emocionada porque es muestra de que son respetuosos por lo que opinan los demás, debido a que me agrada crear un ambiente de aprendizaje en el cual los alumnos tengan la confianza de exponer ante sus compañeros sin miedo al error, y haciéndoles ver que nadie está exento a equivocarse.

En el diálogo puedo constatar los argumentos que los alumnos van teniendo en la resolución del problema, y cómo es que a veces no debo intervenir en lo que comparten, este hecho abona respuestas a mi pregunta de investigación porque es importante llevar a cabo mi papel de mediador del aprendizaje, pero también dejando que fueran los niños quienes mencionaran sus procedimientos, esto permitió darme cuenta que el lenguaje que utilizan toma mayor relevancia entre sus iguales.

El primer alumno que compartió el proceso que realizó junto a sus compañeros de equipo fue Hugo, que en el análisis tres destacó por su entusiasmo al participar. a partir de que he hecho evidente el avance que va teniendo el niño ha mostrado una actitud diferente, tanto en lo académico como en lo personal, debido a que no se limita por realizar sus trabajos, sino que cuestiona y trata de comprender. En otro momento Hugo solamente hubiera copiado lo escrito en el pizarrón o lo que hacían sus compañeros, o bien, simplemente mostraría enojo o frustración evadiendo sus trabajos y responsabilidades.

El niño mostró una respuesta favorable del proceso que realizaron en su equipo, Hugo en el análisis tres fue un alumno que demostró tener confianza en sí mismo, lo que me parece un buen avance porque ahora comparte y expresa con mayor facilidad lo que

realiza, situación que he visto favorecida al trabajar bajo esta modalidad al aplicar el enfoque de la asignatura.

Cristal, es una alumna muy perseverante, en ocasiones no logra contestar correctamente sin embargo, no se rinde, tiene 9 años, su nivel de resolución de problemas matemáticos es pictórico - simbólico, pues aunque aún es necesario para ella realizar representaciones gráficas en ocasiones está tratando de transitar a procedimientos donde utiliza operaciones convencionales, asimismo se encuentra en la etapa escolar de Erickson, a pesar de que es una alumna mayor porque repitió segundo grado, a veces siente cierta inferioridad con sus compañeros.

Al momento en que expresó lo que había realizado con su equipo, noté que estaba un poco nerviosa, sin embargo, pudo superarlo y logró exponer el procedimiento que llevaron a cabo, aunque también me permitió reflexionar en que debo tomar en cuenta el tono de voz de mis alumnos, pues aunque Cristal no es tímida, habla en un tono bajo, lo que me lleva a buscar alguna estrategia para llevar a cabo la puesta en común que permita a los niños expresarse y que los demás no pierdan el interés por escucharlos.

En el caso de Marlene, es una alumna que constantemente participa, tiene facilidad para expresarse, ha consolidado sus conocimientos a través de relacionar lo que ya conoce con lo que va adquiriendo, asimismo llamó mi atención que presentó al equipo. Mireya ofreció un acompañamiento a su compañera lo que permitió que llegara a la zona de desarrollo próximo y esto le brindó confianza para expresar sus procedimientos.

Al reflexionar sobre el artefacto, pude comprender desde mis propias teorías que la expresión de nuevas formas y sugerencias de cómo resolver problemas brinda mayores oportunidades a los estudiantes, además que les permite establecer áreas de mejora. En el proceso surgió la duda de si dejar que ellos fueran quiénes expresaran cumplía mi propósito como mediadora del aprendizaje. En próximas intervenciones tengo el reto de seguir motivando a mis alumnos para que expresen sus

procedimientos, es decir, no perder de vista la puesta en común, momento que es fundamental en la clase.

Me sentí emocionada al escuchar y observar que los chicos inmediatamente lograron establecer una relación entre lo aprendido y el saber formal, debido a que el diseñar actividades centradas en su entorno ayuda a originar una institucionalización de los conocimientos, fase que culmina una situación de aprendizaje y que siempre he tenido dificultades para realizar, pero que esta vez se dio por añadidura de las acciones diseñadas.

A partir de la anticipación del cierre de la clase, mencioné que estuvimos realizando problemas de reparto, que es algo similar a la división, sin muchos problemas puse algunos de los diferentes procedimientos e hice la comparación de la división haciéndoles ver cómo se van acomodando los datos en un algoritmo y en cualquiera de los otros procedimientos. En ese momento surgieron en mí muchas dudas, como ¿al ejemplificar el algoritmo estoy contradiciendo la postura que quiero cambiar? ¿Fue significativo mencionar los datos de la división? ¿Qué y cómo hacer para que los alumnos puedan comprender el algoritmo?

Posteriormente, escuché a los estudiantes acerca de lo que habían aprendido ese día, me fue grato observar la cara de emoción de los estudiantes, y su inquietud por mencionar que habían aprendido a dividir utilizando las multiplicaciones y lo importante que fue para algunos el uso de la caja Mackinder. Por lo que concluí la sesión repartiendo una autoevaluación para conocer aspectos de lo aprendido en el día, la actitud que tuvieron y el procedimiento que emplearon para dar solución, la daré a continuación, después de analizar los resultados individuales obtenidos mediante la evaluación criterial.

La evaluación como logro de la intervención

Una vez concluida la intervención, es necesario realizar un balance final que me permita ver los logros y avances obtenidos tanto en mi actuar en el aula como en los

aprendizajes obtenidos por los alumnos, mismos que apoyarán a dar respuestas tentativas a la pregunta de investigación, fue así que indagué en las producciones de los alumnos, sus autoevaluaciones, y las rúbricas de evaluación para finalizar el proceso de la evaluación criterial, apegada a las características que debe ser más personalizada y ponderando criterios con un rango más amplio de logro.

Díaz (2004) “la evaluación criterial tiene por objeto la descripción de un hecho y la comparación de los resultados con un esquema previo al margen de la ejecución” (p. 228), en esta intervención tuve mi primer acercamiento con este accionar para poder tener mayor claridad desde donde iniciaron los estudiantes y la puntuación de lo aprendido, así como lo que queda por aprender, lo cual me resultó favorable e interesante ya que permitió tener un acercamiento a sus procesos de aprendizaje.

Por lo que mediante la escala de valoración (Anexo C) que fue diseñada para recuperar concepciones previas, con ayuda de las aportaciones de los alumnos durante la actividad de recuperación de conocimientos previos y su socialización, en donde encontré los siguientes resultados.

No.	INDICADORES	MUY BIEN	REGULAR	NECESITA REFORZAR
1.	Presenta alguna noción de actividades de reparto.	10	8	12
2.	Emplea alguna estrategia nata para resolver un problema de reparto.	7	8	10
3.	Tiene conocimiento de palabra clave que puede emplear para reconocer problemas de reparto.	5	12	8
4.	Usa un lenguaje coloquial o formal con relación a la temática.	12	5	8

Tabla 1. Resultados iniciales de los alumnos sistematizados mediante una lista de cotejo. Miércoles 6 de marzo del 2019.

En la tabla anterior, muestro los primeros niveles en los que se encontraban los chicos, y a partir de los cuales inicié a trabajar, en el primero la mayoría de los alumnos carecía de nociones de problemas de reparto, sólo reconocían la palabra por su uso cotidiano,

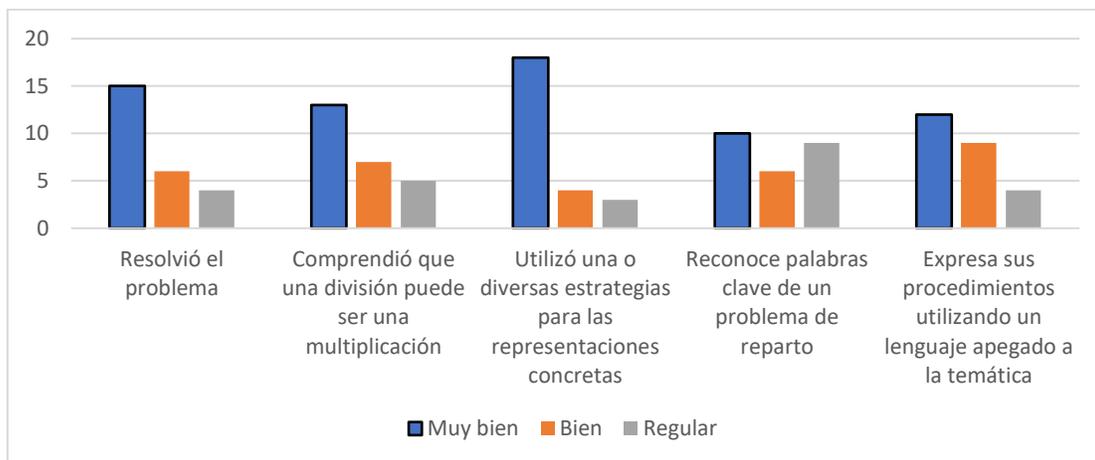
pero no lograban vislumbrar una acción solicitada en una consigna, sino que hasta que medie la actividad comenzaron a encontrar un razonamiento de la palabra dentro del problema.

El criterio dos, muestra que siete de los 25 alumnos pudieron emplear una estrategia de solución (convencional y no convencional), mediante la manipulación de los materiales o la representación gráfica, mientras que con el resto de los alumnos aún es necesario trabajar. Además, pude observar que los chicos no lograban establecer vínculos del reparto con palabras clave como dividir las, agruparlas equitativamente, etc. Por tanto, tuve que guiar a algunos equipos para lograr que establecieran relaciones entre dichas palabras.

El llevar a cabo una evaluación inicial, permitió determinar cuáles eran los aprendizajes que los alumnos habían teniendo en la intervención anterior, como mencioné al inicio de este análisis guardaba estrecha relación con esta intervención, aunque no obtuve los mejores resultados, llevar a cabo el registro de esta evaluación ayuda a vislumbrar los caminos que debo trazar para que los alumnos establezcan relaciones con lo que van conociendo y lo nuevo por descubrir.

El proceso de autoevaluación (Anexo D) realizado por los alumnos también aportó datos notables para la investigación; ellos ya estaban familiarizados con esta forma de evaluación lo que ayudó a que no tuvieran conflicto con el llenado del mismo, este aspecto me lleva a reflexionar en que debo brindar otras opciones a los estudiantes y a trabajar con la coevaluación para que ahora ellos sean los que evalúen el desempeño de sus compañeros.

Por otro lado, al finalizar la sesión, hice el llenado de la rúbrica (Anexo E) para analizar el nivel de logro alcanzado por los alumnos, mismos que representaron que el alumnado mostró un buen proceso en lo realizado, encontrando los resultados que muestro en la siguiente gráfica. Sin embargo, es necesario reconocer que logré tan solo indicios de la evaluación criterial, por lo que es necesario indagar más acerca de su aplicación y llevarla a cabo de manera eficiente.



Gráfica 1. Resultados sistematizados empleando una evaluación criterial en la resolución de problemas. Miércoles 6 de marzo del 2019.

La gráfica anterior muestra los resultados arrojados donde los estudiantes tuvieron un buen desempeño, no obstante aún es necesario prestar atención a los alumnos que requieren apoyo, por ello reflexiono en que aún tengo el reto de encontrar estrategias que sean útiles para atender a la diversidad, para que los alumnos logren ubicarse en niveles esperados. Dichos datos fueron obtenidos a través de lo que observé en la sesión y en los momentos de la clase.

Es así que los resultados plasmados en la gráfica me permiten ver el proceso de aprendizaje que se produce en el alumnado, esto invita a cuestionarme acerca de si a través de los diferentes pasos para resolver un problema puedo ir favoreciendo la metacognición, al establecer diferentes relaciones entre lo conocido y lo aprendido, que han producido en el alumno conozca sus procesos y que se adapte a variadas tareas de resolución de problemas, así como diversas demandas y contextos (Poggioli, 2009).

El llevar a cabo una evaluación que era desconocida para mí ayudó a la innovación en mi práctica, porque permitió tener un resultados específicos de cada alumno, y que me da pie a establecer una ruta de mejora para próximas intervenciones con esos alumnos, como dicta mi filosofía docente, me agrada incluir a todos mis alumnos y hacerles sentir que son capaces de hacer todo lo que se propongan, por lo que, de ser

necesario, estaré dispuesta a cambiar algunas acciones para poder tener un resultado global, que si bien, es difícil, me considero una docente comprometida a brindar una mejor enseñanza para todos.

Por tanto, debo seguir perfeccionando los mecanismos de una evaluación criterial, siendo que al evaluar los procesos de cada uno de los estudiantes puedo observar los avances, no obstante aún es necesario trabajar en el diseño de instrumentos diversos que me brinden resultados claros y objetivos, a pesar de que en mi equipo de tutoría me hicieron ver que el implementar este tipo de evaluación realmente innovó mi práctica, me enfrento al reto de seguirla implementando en mis intervenciones posteriores.

Hallazgos que abonan a mi pregunta

Al llevar a cabo el balance final de mi intervención número cuatro, reconozco que logré superar algunos retos que pude identificar con ayuda de mi equipo de tutoría y al llevar a cabo el análisis de mi práctica, asimismo identifiqué aspectos que aún es necesario fortalecer y que fueron de apoyo para vislumbrar los hallazgos para dar respuesta a mi pregunta de investigación.

La enseñanza de las matemáticas forma parte de un proceso que en lo personal ha sido complejo, a partir de la experiencia vivida al aplicar el enfoque de la asignatura hace que me sienta tranquila porque anteriormente no llevaba a cabo y desconocía aspectos que son fundamentales para que tomen relevancia en mi clase. Por lo que, puedo identificarlo como hallazgo al tener indicios de la transformación que va tomando mi práctica docente.

Además, darme cuenta que al motivar a los alumnos a expresarse ha encaminado a que tengan la confianza por mencionar sus procedimientos y resultados, porque poco a poco han comprendido que los errores también nos permiten aprender. Otro hallazgo es la forma en que los alumnos trabajan, porque al inicio de mi investigación

identifiqué que querían que les otorgara todos los pasos a seguir al solucionar una consigna, y ahora ya trabajan de manera autónoma.

Respecto a la resolución de problemas, me permite reflexionar en que al establecer las fases para resolver ayuda a los niños a tener una estructura de lo que deben realizar; al analizar las producciones de los alumnos me di cuenta que algunos trataron de identificar los datos que proporcionaba la consigna y al escucharlos debatir con sus compañeros establecieron el plan para su solución (Polya, 1984).

La innovación de mi práctica docente, se vió favorecida en gran medida respecto a la evaluación, misma que espero seguir implementando en intervenciones posteriores, debido a que ayudó a tener un seguimiento de cada niño al inicio, desarrollo y cierre de la sesión para reconocer sus saberes previos, cómo los conectaron con los nuevos y cuál fue el resultado final.

El ambiente de aprendizaje lo vi favorecido al llevar a mis alumnos a otro espacio, en este caso fue la biblioteca de la escuela, me di cuenta que por el hecho de trabajar en un lugar ajeno al aula de clase, ayudó a que los niños salieran de la rutina y estuvieran interesados, además continuaré implementando actividades lúdicas para conformar equipos o que sean incentivo para fortalecer el conocimiento de los discentes, y algo fundamental es el trabajo por equipos debido a que entre sus iguales comparten, compararan y comprenden de una manera más eficiente.

Del mismo modo, es importante reconocer los retos que enfrento que sean de ayuda y generación de aprendizajes tanto para mí como para mis alumnos. Entre los que destaca ser más enfática en los momentos de la clase, no perder de vista las fases de resolución de los problemas.

Asimismo, en la fase de confrontación con el equipo de cotutoría, pude identificar que aún quedó en deuda con la socialización de las producciones de los alumnos, mismas que pueden manifestar en la puesta en común, a través de compartir lo que llevaron a cabo. Es necesario también considerar el incorporar actividades y estrategias

diversificadas que permitan atender a las necesidades de los niños, sobre todo aquellos que requieren mayor apoyo para solucionarlos.

En mi quinta intervención tengo por visión superar estos retos, implementar la coevaluación para que los niños valoren lo que hacen sus compañeros y pueda tener un seguimiento más profundo de la evaluación, y continuar aplicando la evaluación criterial para desde un principio establecer un camino que pueda valorar los avances y procesos de los estudiantes.

Análisis 5. La feria matemática en la escuela

Lunes 25 de marzo del 2019

La actividad matemática no sólo contribuye a la formación de los individuos en el ámbito del pensamiento lógico-matemático, sino en numerosos y diversos aspectos como la creatividad, la capacidad de analizar, criticar, argumentar, confrontar, mismas que contribuyen a una mejor calidad de vida. La participación y el desarrollo de la sociedad exige, cada vez más, ciudadanos bien informados, por ello, el desarrollo del pensamiento matemático es esencial para el ejercicio de la ciudadanía, el cual sirve para identificar, comprender y resolver los problemas de la vida cotidiana.

Por lo tanto los problemas deben ser entendidos por el enseñante y por el alumno “el recurso de la enseñanza para propiciar el aprendizaje y favorecerlo... como el espacio en donde deben mostrarse la adquisición de un conocimiento terminado” (Fuenlabrada, 2009, p. 13) por esto, en el presente análisis comparto la experiencia vivida respecto a mi quinta intervención, misma que me permitió tener un acercamiento con padres de familia, y con los procesos de los alumnos en la resolución de problemas matemáticos.

La enseñanza de la matemática juega un papel importante en la formación de los más chicos, en la confrontación con diversos teóricos coincido en que para que sea de calidad, es necesario que el docente conozca el enfoque didáctico, exista buena relación con el alumnado, actitud ante los conflictos que pudieran generarse y estar al tanto de la forma en que aprenden y se relacionan sus alumnos. Por consiguiente, en las líneas posteriores describo el proceso de enseñanza y aprendizaje, mismo que fue apoyado de un elemento sustancial en la didáctica de las matemáticas: el juego, bajo la estrategia diversificada denominada estaciones, que a continuación describo.

En este análisis describo eventos del aula inherentes a la asignatura de Matemáticas, la llevé a cabo el día lunes 25 de marzo con 24 de los 27 alumnos que conforman el grupo de tercero, trabajé en la asignatura de Matemáticas perteneciente al campo de formación Pensamiento matemático, mismo que está centrado en la resolución de problemas, vinculando así con mi pregunta de investigación *¿cómo favorecer la*

resolución de problemas para mejorar la competencias matemáticas?, con la finalidad de seguir fortaleciendo los hallazgos que he ido teniendo a lo largo de las intervenciones y seguir innovando mi práctica docente.

Mi experiencia docente lleva por nombre “La feria matemática en la escuela”, misma secuencia didáctica que realicé a fin de dar continuidad a dicha interrogante, así como abonar a mi propósito como docente y al de los alumnos. Partiendo desde mi propia historia de vida y como en el análisis uno hice evidente, me hubiera gustado aprender por medio de juegos y no sólo tomando lápiz y papel, ese cúmulo de experiencias dan cuenta de la maestra en que quiero transformarme, por ello el diseño de esta intervención de aprendizaje en la cual además buscaba atender a las necesidades de mis alumnos.

En el análisis anterior pude superar el reto al tratar de implementar la evaluación criterial, sin embargo es necesario seguir aplicándola y comprenderla para realizarla bajo el enfoque formativo, y tomando en cuenta el alcance de cada estudiante sin hacer comparaciones, pero respetando y reconociendo el esfuerzo que cada uno va teniendo. El inicio fue a través de la resolución de un problema que me permitió observar el desempeño individual de los niños, en el desarrollo utilicé una escala de valoración donde los alumnos evaluaron su propio desempeño con una autoevaluación y en el cierre una rúbrica donde coevaluaron su desempeño y los procedimientos empleados en la resolución de problemas. Asimismo, llevé a cabo una lista de cotejo para evaluar lo procedimental, conceptual y actitudinal.

Es necesario reflexionar que está intervención fue muy enriquecedora e innovadora en mi práctica docente, debido a que en ningún momento de mi corta experiencia había trabajado con el apoyo de madres de familia. En la intervención anterior me había planteado como reto invitarlas, Margalef & Arenas (2006) sostienen que para poder crear en las aulas innovación debe ser partiendo de algo desconocido, que no sabemos cómo aplicarlo, para crear algo novedoso, esto resultó favorable para los alumnos al ver que sus mamás también pueden participar en la escuela y resultó ser

favorable tanto para mí como para ellas, porque pocas veces las involucro en mi trabajo.

Además, al involucrar a las madres de familia pude crear un ambiente de aprendizaje “de manera que en la escuela sea un verdadero sistema flexible, dinámico y que facilite la articulación de los integrantes de la comunidad educativa: maestros, estudiantes, padres, directivos y comunidad en general” (Duarte, 2003, p. 104) por lo que la intervención pedagógica debe estar en constante transformación y debo estar comprometida por seguir mejorando mi práctica docente.

En líneas posteriores describiré la estrategia innovadora que implementé en esta intervención, que estuvo relacionada con la implementación de una feria de matemáticas con seis estaciones, abordada con material concreto y manipulable para que con apoyo de las madres de familia los alumnos pasaran por las diferentes estaciones de la feria matemática.

Los contenidos curriculares que guiaron esta intervención están ubicados en el eje Sentido numérico y pensamiento algebraico, del bloque IV, en el tema de Problemas aditivos y multiplicativos, adaptando el contenido *Resolución de problemas que impliquen efectuar hasta tres operaciones de adición, sustracción y multiplicación*.

La propuesta metodológica de intervención la desarrollé a manera de situación didáctica con fases de inicio, desarrollo y cierre, en donde el aprendizaje esperado fue Resuelve distintos tipos de problemas que implican diferentes significados, en esta ocasión dándole realce especial a la intención didáctica, la cual refería Que los alumnos resuelvan problemas con distintos significados (suma, resta, multiplicación, división), aplicando estrategias utilizadas durante las intervenciones anteriores.

En el diseño curricular consideré que los niños del grupo actuaran como expertos del tema, donde ellos jugaran el papel primordial, con la intención también de darle crédito y valorar a uno de los principios pedagógicos, el cual habla de la importancia de poner al centro al alumno (SEP, 2011) no sólo para que resolvieran los problemas, sino que

ellos fueran quienes estuvieran inmersos en el problema, por tratarse de una práctica social de Matemáticas.

El marco teórico que sustentó la intervención de resolución de problemas la apoyé en (Poggioli, 2009; Polya, 1984 & Brousseau, 2007) debido a que el primero y el segundo sustentan un método instruccional muy similar para la resolución de problemas. Como he procurado resaltar en toda la investigación, retomo el enfoque socioconstructivista que apoya Brousseau con la teoría de situaciones didácticas al dar mayor peso a las interacciones entre los alumnos y conmigo, que permita construir un ambiente de aprendizaje propicio para el desarrollo de la clase de matemáticas.

Mis concepciones acerca de la resolución de problemas, han ido enriqueciendo de manera gradual en este trayecto de investigación que llevo recorrido a lo largo de las diferentes intervenciones, razón por la cual en la confrontación teórica coincido con Fuenlabrada (2005) quien refiere que la resolución de problemas debe ser el eje alrededor del cual debe girar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En el que “se trata ahora de aprender matemáticas no sólo para resolver problemas sino también a través de la resolución de problemas” (p. 62).

En este sentido, enseñar, desarrollar y lograr procesos en la resolución de problemas es una acción de sentido práctico, que no sólo abarca el espacio áulico, como en análisis anteriores encontré como hallazgo, sino los contextos en los que se desenvuelve, porque desde mis propias teorías me voy dando cuenta que aquel niño que resuelve problemas será capaz de enfrentar con éxito lo que la vida le plantea en el presente y en el futuro.

De aquí que tenga el pleno convencimiento después de esta investigación formativa de que mi quehacer docente está y debe permanecer encaminado a formar alumnos con capacidades para resolver problemas de manera autónoma, que validen los procedimientos y resultados, que sepan comunicar información matemática y manejen técnicas eficientemente (SEP, 2011).

Como en los demás análisis previamente realizados, cada una de las actividades las diseñé para favorecer la resolución de problemas matemáticos y desarrollar las competencias matemáticas. En el camino de reflexión y transformación del proceso enseñanza – aprendizaje puedo vislumbrar la implementación de estrategias innovadoras, mismas que apoyan en la mejora continua de mi actuar en el aula y a fortalecer los saberes de los estudiantes; aspectos que representan los propósitos de mi investigación.

En el desarrollo de la intervención dichos propósitos los vi favorecidos por medio de las vivencias, ideas, procesos, hallazgos y respuestas tentativas a la pregunta de investigación. En el balance de cada uno de los análisis anteriores me he planteado retos que representan debilidades y áreas de oportunidad, específicamente en el anterior los retos se basaron en superar y promover el trabajo con alumnos monitores e invitar a los padres de familia a participar en las actividades académicas, asimismo atender a las necesidades de los niños y acompañarlos en sus procesos de aprendizaje.

El trabajo con los alumnos monitores consistió en platicar con ellos mismos y sus mamás, para que comprendieran cómo apoyarían a algunos de sus compañeros con barreras de aprendizaje, “el conocer las actitudes del monitor, permite detectar posibles candidatos para apoyar futuras generaciones cuya diversidad del alumnado incluya a los que enfrentan barreras para el aprendizaje y la participación, considerando actitudes favorables” (Nuñez, Mancillas y Garza, s/f, p. 4) coincido con los autores porque todas las aplicaciones anteriores me ayudaron a detectar los niños que podrían ser considerados como expertos en la resolución de problemas matemáticos.

El preparar a los alumnos y el expresar a sus mamás el desempeño que tendrían con sus compañeros fue una tarea compleja, debido a que mostraron dudas de si iban a ser guías de sus compañeros entonces, ¿Cómo iban a trabajar? ¿Les iban a dar todas las respuestas? Fue necesario aclarar estas dudas y las madres de los alumnos monitores estuvieron en esta modalidad de trabajo.

Ese día previo a la aplicación me sentí un poco frustrada y hasta cierto punto tenía la incertidumbre de si iba a resultar o no el trabajo con sus iguales, por lo que fue necesario erradicar el mito de que el conocimiento sólo se obtiene en la relación alumno-maestro, y comprender que el trabajo con sus iguales favorece un andamiaje para el aprendizaje.

Por consiguiente, este hecho me ayudó a profundizar el conocimiento de los estudiantes y sus procesos de desarrollo y aprendizaje, seguir fortaleciendo a aquellos que están en niveles esperados, y dar realce a los niños que se encuentran en desarrollo, tratando de hacer presente el enfoque socio constructivista que pretendo hacer presente a lo largo de la investigación y en el camino de mi transformación.

En intervenciones anteriores, mis compañeros de tutoría me habían hecho la sugerencia de que tomara en cuenta que la enseñanza de las matemáticas está relacionada con lo lúdico, aunque debo confesar que me dio miedo, debido a que en mí surgían muchas dudas, sin embargo, decidí romper el mito de que fuera del aula también existen oportunidades para aprender.

Cuando organicé a las madres de familia me sentí nerviosa y me preguntaba si esas estrategias iban a ser innovadoras, interesantes y llamativas para mis alumnos, debido a que me cuestionaba sobre ¿Cómo lograr que los estudiantes comprendan que es una actividad de juego en la cual también están aprendiendo? ¿Qué tan favorecedora sería la feria matemática para la resolución de problemas? ¿Cómo llevarán a cabo los alumnos su papel de monitor?

En la asignatura de Español es muy común abordar los temas por Prácticas sociales del lenguaje, sin embargo, a lo largo de mi investigación he identificado que en las matemáticas también se lleva a cabo una “práctica social”, debido a que anteriormente yo tenía la creencia de que esta asignatura no era más que un formulario porque en mi historia de vida personal así me lo hicieron ver, sin embargo al dar solución a problemas relacionados con el contexto me doy cuenta que en las matemáticas también es resaltable esta forma de trabajo.

Recuperando experiencias previas

Como primera acción de la intervención número cinco, les platicué a los alumnos lo que realizaríamos a lo largo de la situación didáctica, en mis dos últimas intervenciones en donde les di a conocer al inicio de qué se trataría la actividad me di cuenta que los alumnos responden mejor cuando tienen claro y preciso lo que deben hacer y lo que espero de ellos. Los alumnos mostraron una actitud positiva al saber que desempeñarían juegos, debido a que es más significativo para ellos el manipular los objetos y trabajar de manera divertida.

En seguida llevé a cabo la recuperación de conocimientos previos como parte importante de la clase, en esta intervención diseñé un problema que permitiera dar cuenta individualmente del alcance de los alumnos, el problema estuvo contextualizado con lo que sucedería en la feria matemática, me fue significativo escuchar a los alumnos acerca de las concepciones que ahora tienen hacia las matemáticas tal como muestra el siguiente diálogo.

Docente: Chicos, en esta ocasión trabajaremos en una feria matemática...

Marlene: A mí me gusta mucho ir a la feria de Palomas y de La Villa.

Damián: Cuando voy a la feria llevo dinero que ahorro y me subo a los juegos y compro cosas.

Docente: Pero a ver, en una feria vamos a jugar ¿Verdad? ¿Creen que podamos aprender ahí también?

Varios: Sí...

Docente: Recuerdo que muchos de ustedes me dijeron que les gustaba aprender jugando.

Andrea: Sí maestra, porque así nos divertimos.

Teresa: A mí antes no me gustaban las matemáticas, maestra, pero en el club con usted hacemos juegos y si están divertidas.

Miguel: Si maestra, porque aparte también aquí vemos juegos de tablas de multiplicar y es divertido.

Santiago: Pero, cuando vamos a la tienda también usamos las matemáticas, o cuando vamos a la feria para pagar nos devuelven cambio y debemos contarle bien.

Diálogo 1. Las experiencias que los alumnos han construido de las matemáticas.

Recuperado del diario de clase. Lunes 25 de marzo del 2019.

Este hecho me llevo a reflexionar el cambio positivo que los alumnos van teniendo respecto a la asignatura, en mis primeras intervenciones no comprendían su función sino que creían que solamente era utilizar y repetir operaciones, sin embargo, con estos comentarios me doy cuenta que poco a poco ven a las matemáticas como una herramienta útil para la vida, para el contexto en el cual se desenvuelven, así como lo que pueden realizar con ellas, y que ahora ven que también pueden divertirse y aprender, sólo espero que en este camino sigan asociando su uso y encuentren un significado a las fórmulas, reglas y definiciones (SEP, 2011).

En el sentido del rescate de conocimientos previos, concuerdo con Fuenlabrada (2005) quien dice que “los conocimientos previos toman particular importancia porque constituyen el punto de partida para la adquisición de nuevos conocimientos” (p. 62), por lo que realizaron el problema que enunciaba lo siguiente.

Los alumnos de tercero fueron a la feria matemática querían participar en el juego de cien mexicanos dijeron, por lo que preguntaron ¿cuánto cuesta la entrada? La señora Cinthia respondió \$36 si participan uno o dos; entonces Andrea le dijo ¿pero si participamos nosotros seis a cómo nos lo deja? La señora le contesta a \$32 cada uno. Andrea le da un billete de \$500, ¿cuánto deben darle de cambio?

Al plantearles el problema anterior pude vislumbrar y explorar los conocimientos previos de los estudiantes a través de compartir los procedimientos llevados a cabo, me dio información para tener en cuenta el área de mayor oportunidad que los alumnos presentaban, dejándome a la vista la importancia de enfrentar a los estudiantes a problemas que les generaran retos cognitivos y que propiciaran aprendizajes con relación al uso y significado de la multiplicación.

De esta forma los aprendizajes previos de los niños estuvieron relacionados a la comprensión del problema, los procedimientos que emplearon y las dudas que surgieron, lo cual apoyó a dar relación a las actividades que iban a continuar en el desarrollo de la clase, por tanto, esta actividad fue predominante para la implementación de retos cognitivos.

Juguemos en la feria

Los equipos quedaron conformados de cuatro educandos, cada uno con un monitor, lo que resultó favorecedor porque estos alumnos tenían una función activa y predominante, en dónde pudieron enriquecerse los procesos de cada alumno con la existencia de distintas habilidades, conocimientos y destrezas.

Para evaluar las expectativas que los alumnos tenían antes de comenzar con la feria, consideré la observación y los registros en mi diario, con la intención de conocer la participación de los niños, el interés en la actividad propuesta y la actitud que mostraban para cumplir con la tarea recomendada (que consistía en rotar por cada una de las estaciones, establecer roles y apoyarse en el interior del equipo), donde observé debilidades y fortalezas como rescaté en la tabla siguiente.

FORTALEZAS	DEBILIDADES O ÁREAS DE OPORTUNIDAD
El compromiso y actitud por el desarrollo de la actividad. El apoyo que brindarían los alumnos monitores. Tomaron la actividad con significado y familiaridad de tal forma que abrió el interés de los alumnos. La forma en que podían establecer roles dentro de su equipo.	Como docente, imponer las actividades y juegos, debido a que ellos querían establecer los retos.

Tabla 1. Balance al inicio de expectativas de los alumnos respecto a la feria matemática. Lunes 25 de marzo 2019.

Es necesario confesar que en el rescate de estos comentarios al inicio de la clase, me puse nerviosa por los roles que podían establecer los alumnos, y si la finalidad de los educandos monitores resultaría, al salir al patio escolar y mostrarles las estaciones el nerviosismo fue desapareciendo porque vi muy interesados a los niños y eso me lleno de emoción al pensar en cómo iba a resultar la sesión.

En congruencia con lo anterior, conforme fui observando a cada uno de los equipos, la mayoría de los niños, se mostraron participativos y activos ya que al pasar por cada uno de los juegos, me percaté que estaban atrapados en la actividad, en la que pusieron en juego el uso de distintas estrategias para dar solución a las situaciones problemáticas que presentaba cada una de las estaciones, en sus libretas llevaron a cabo el registro, me llamó mucho la atención lo que sucedió con un equipo al establecer roles y cómo el alumno monitor apoyó a sus compañeros tal como muestro en el siguiente artefacto.

Señora: Miren niños en este juego primero tienen que atinarle al monstruo. Si tienen en total menos de 25 puntos, tienen que resolver este problema. (Los niños queriendo tratan de encestar las pelotas y obtienen solamente 15 puntos)

Señora: ¿cuántos puntos tuvieron en total?

Cristal: 15 puntos.

Señora: Bueno, entonces tienen que resolver este problema. Léanlo con atención y recuerden que la maestra dijo que identifiquen los datos.

Mireya: (quien fungió como alumna monitorea pide a Juan Daniel que sea el quien lea el problema) Juan Daniel te toca leer el problema.

Violeta: Miren los datos son estos (señalando en el problema) tres monstruos, \$100 y \$35, hagamos una suma.

Mireya: A ver Violeta, vuelve a leer el problema.

Violeta: Es que dice que fueron al juego de los monstruos.

Mireya: Pero lee bien, porque tiene más datos como cuántas amigas eran, con cuánto dinero pagaron y el cambio.

Cristal: Sí.

Juan Daniel: (nervioso) Pero ¿cómo?

Violeta: Ah ya entendí (anotando los datos).

Mireya: (Paciente y tratando de expresarse lo mejor posible) Mira Juan Daniel, dice que les dieron cambio entonces, ¿qué podemos hacer para saber cuánto les cobraron?

Juan Daniel: ¿Cuántas niñas eran?

Cristal: Eran cinco, acuérdate.

Juan Daniel: (temeroso) Sumamos.

Mireya: Ok, ¿cómo podemos sumar?, ayúdanos Juan Daniel (el niño se dispone y suma $100 + 35$).

Cristal: No Juan, acuérdate que quieren saber cuánto les cobraron.

Violeta: Y si restamos 100 menos 35, nos da 65.

Mireya: Sí, pero para saber cuánto fue por cada una ¿qué hacemos?

Juan Daniel: Podemos repartir los 65 en las cinco niñas (comienza a dibujar en la parte de atrás bolitas que lo apoyan a repartir los 65 pesos, Cristal va al salón por una caja Mackinder y frijoles y se los entrega a su compañero).

Artefacto 5.1. Viñeta narrativa. El rol de Mireya como alumna monitora. Lunes 25 de marzo del 2019.

El artefacto anterior me permite entender que los educandos siguen algunos pasos para la resolución de problemas utilizando diferentes operaciones, por lo que a través de su análisis descubro que, pudieron identificar diversas operaciones inmersas en un mismo problema y la comprensión del problema a través de la ubicación de datos, lograron una reestructuración de lo conceptual y procedimental que experimentan los alumnos al crear una conexión entre lo conocido del reparto y cómo una alumna experta monitorea a sus compañeros creando un andamiaje para que pueda construir sus aprendizajes.

El fragmento anterior muestra los conocimientos que tienen los alumnos en función de los conocimientos que han ido adquiriendo, su selección radica en que las aportaciones de los alumnos fueron valiosas, respecto a Mireya se ha caracterizado por ser una alumna destacada en la resolución de los problemas, y en esta ocasión desempeño un papel como alumna monitora.

En un inicio, yo notaba a Mireya un poco nerviosa, sin embargo, observó y dio seguimiento a lo que iba realizando cada uno de sus compañeros, lo que resultó favorecedor porque en ningún momento otorgó respuestas sino más bien trató de guiar el proceso de los estudiantes. He de reconocer que yo también me sentí nerviosa, debido a que en otras situaciones y de no haber preparado a la alumna, hubiera sido

complejo para ella guardar la calma y estar tranquila, porque en otra ocasión ella hubiera resuelto por sí sola el problema.

Además, en el artefacto, hace evidente a Juan Daniel, quien es un alumno muy callado y tímido, que pocas veces participa y quiere trabajar en equipo, mismo que, se encuentra en el nivel Arbitrario, respecto a la forma en que se desempeña en el aula, y es necesario que planifique las situaciones que llevara a cabo. Sin embargo, fue significativo para mí observar que pueden emplear objetos que utilizamos con anterioridad.

Coincido con Echeita (2007) en que “una de las principales razones que las escuelas y principalmente cada docente deberían manifestar y tratar de apartar son las barreras de aprendizaje y la participación” (p. 91) para que con ello haya una transformación y tomar otra perspectiva de las dificultades de aprendizaje. Desde mis propias teorías considero que Juan Daniel se sintió acogido por sus compañeras que en todo momento le brindaron confianza y seguridad, por lo que me doy cuenta que este tipo de estrategias dan la pauta para que el alumno se motive a participar considerando que sus compañeros están dispuestos a ayudarlo.

Por otro lado, el artefacto también me ayuda a reflexionar que he logrado propiciar en el alumnado un proceso de metacognición al identificar, apropiarse y revisar la resolución del problema, que apoya a una generación de conocimientos (Poggioli, 2009) debido a que esas prácticas los apoyan en dar solución de manera precisa a las consignas.

Violeta es una alumna que destaca por ser muy perseverante, se esfuerza al máximo por encontrar el procedimiento más adecuado y no se rinde, sin embargo, es necesario sentar las bases para una mejor comprensión, tal como muestra el artefacto (5.1) la niña reconoce algunos datos, sin embargo, fue necesario compartírselos para que ella lograra establecerlos.

En el caso de Cristal, es una alumna solidaria, que le agrada ayudar a sus compañeros, es prima de Juan Daniel, y casi siempre trata de protegerlo porque lo ve como un

alumno vulnerable, por sus características físicas y por lo tímido que es, y como en el artefacto se muestra ella trata de que el niño relacione todos los datos para identificarlos.

De igual manera, identifico la importancia de favorecer un andamiaje entre pares, donde mi papel debe ser mediador, y en esta ocasión lo vi favorecido a través de la complementación de ideas para dar su aportación, debido a que no sólo apoyaron a dar respuestas, sino a establecer relación y con ello comprender el problema. En este sentido, reconozco que mis intervenciones buscan potencializar mi práctica en la resolución de problemas matemáticos, que ha dado resultados muy valiosos con relación al propósito docente de la investigación, donde el uso de diversas estrategias, pretenden innovar mi intervención para el logro de un resultado concreto.

Cabe señalar que, Moreno (2012) menciona que la innovación no se lleva en una sola acción, sino es un proceso que busca generar un cambio, el conceder libertad a la hora de aportar ha sido un elemento nuevo que he estado utilizando en las últimas intervenciones, debido a que observo que ha generado mayor confianza en los alumnos menos experimentados al expresarse, situación que relaciono con mi filosofía docente, al ser una profesional que está en la búsqueda de que mis alumnos compartan sus procedimientos y resultados.

Cada uno de los equipos de manera simultánea transitó por cada una de las seis estaciones, mismas que estaban conformadas por un juego y problemas a resolver por el equipo como describiré a continuación.

- Estación 1 “Súmame al Monstruo”: un alumno lanzaba una pelota a un monstruo (vaso), según el color las mamás le asignaban lo que debían hacer. Los colores fueron para Premio, Operación, Problema o acertijo.
- Estación 2 “Ruleta matemática”: un alumno giraba la ruleta y según indicara la ruleta tendrían que contestar un problema con las diferentes operaciones (suma, resta, división o multiplicación).

- Estación 3 “El tendedero loco”: a manera de competencia debían acertar una multiplicación, y después con una carretilla humana, buscar en el tendedero el resultado de la operación y resolver un problema.
- Estación 4 “100 alumnos dijeron”: los alumnos competían para resolver una operación a manera de cálculo mental, haciendo sonar un objeto, al final contestaban un problema.
- Estación 5 “Tangram”: en esta estación los alumnos debían realizar como reto una figura con las piezas del Tangram (la que indicara la madre de familia) y resolver un problema.
- Estación 6 “Sumarama”: la última estación consistió en reunir la mayor cantidad de pares del memorama (suma y resultado) y resolver un problema.

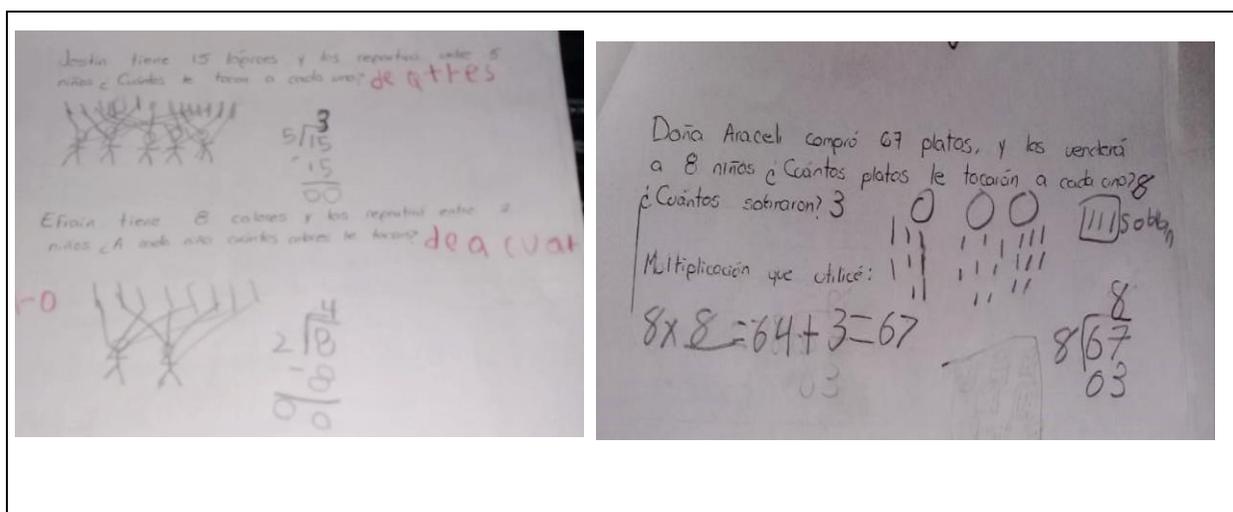
Esta intervención fue diseñada para atender a las necesidades de los alumnos, y crear un aula inclusiva por medio de la estrategia diversificada denominada las estaciones, Tomlinson (2008) menciona que “son diferentes puntos... dónde los estudiantes trabajan simultáneamente realizando distintas tareas” (p. 115), haciendo que por tiempos los alumnos fueran pasando por cada una de las estaciones con actividades diferentes.

Por tanto, el que las madres de familia estuvieran apoyándome en el desarrollo de la actividad fue muy significativo para mí, debido a que en mi filosofía docente declaro que me agrada trabajar en conjunto con padres de familia, sin embargo, representaba un reto en mi práctica porque nunca había trabajado con ellos en la escuela.

Esta parte de mi intervención me resultó significativa porque me aportó algunas pautas que abonaron a mi pregunta de investigación, al promover que los alumnos interactúen con sus compañeros y observen que sus mamás también pueden ser partícipes de las actividades escolares. Las madres de familia que estuvieron presentes en la actividad también estaban motivadas por la actividad, hicieron comentarios positivos hacia el trabajo y algunas incluso estaban nerviosas porque expresaban que si “no sabían” les daría pena con sus hijos.

Al momento de desempeñarse en equipo, fue evidente que algunos alumnos no respetaban los roles que el alumno monitor había establecido e incluso hacían menos a sus compañeros a pesar de no hacer evidente quienes eran los niños que requerían de mayor apoyo. Congruente con lo anterior, fue importante supervisar y observar cada uno de los equipos con mayor detenimiento, para que comprendieran que debían ser respetuosos y tolerantes, para poder apoyar entre todos a los compañeros que requerían de mayor apoyo al resolver las consignas. En términos generales, considero que esta intervención fue buena, aun cuando tenía la incertidumbre de mi papel como guía ante el proceso que vivían los estudiantes, traté de favorecer la participación de los niños y promover el aprendizaje.

Al finalizar, tuve una satisfacción de que los chicos lograron terminar los productos en tiempo y forma, como muestro en el siguiente artefacto, aunque para mí la mayor emoción de la actividad fue ver a los alumnos compartiendo, jugando y aplicando todos aquellos conocimientos que han sido abordados a lo largo de las intervenciones. Considerando las palabras de Fuenlabrada (2005) en las que dice que “el maestro debe ser quien genere el ambiente del proceso de construcción del conocimiento” (p. 73) al desempeñar mi función de orientadora, fomenté la reflexión y el análisis, por lo que puedo decir que fue una actividad fructífera porque los niños mostraron un crecimiento, fortalecimiento y aprendizaje.



Artefacto 5.2 Producción de dos alumnos. Los niños y sus procedimientos. Lunes 25 de marzo del 2019.

Este artefacto presenta la producción de Danna y Juan Esteban. Seleccioné estos trabajos porque permiten vislumbrar cómo crearon un vínculo entre el algoritmo canónico y algunas estrategias de resolución libres (Poggioli, 2009; Polya, 1984), en la primer imagen Danna realizó la gráfica de reparto, mientras que Juan Esteban, la multiplicativa y gráfica, por lo que me parecieron valiosos, ya que existió un andamiaje con sus compañeros monitores, y muestra lo preponderante que llega a ser el trabajar bajo esta modalidad.

Al respecto, Johnson, Johnson y Holubec, (1999) menciona que el aprendizaje en ambientes de colaboración (que fue la forma en que trabajaron los alumnos en la feria) debe propiciar la búsqueda de espacios de discusión al momento de investigar respuestas o explorar conceptos en una situación, en donde las interacciones contribuyan a un aprendizaje personal y grupal. Por lo que es evidente que el trabajo por equipos favoreció la resolución de problemas propuestos en cada una de las estaciones, como sucedió con Miguel al ofrecer un andamiaje a su equipo de trabajo, al desempeñar su papel de monitor (Echeita, 2007).

Por otra parte, los productos de los alumnos que analizaré a continuación, fue importante para llevar la evaluación del momento de desarrollo de la clase (Díaz Barriga, 2013), en la cual es importante retomar evidencias de haber creado una interacción entre lo conocido y la nueva información, y que es una parte medular de la evaluación criterial que busco privilegiar en esta intervención.

Es necesario reflexionar que como docente un acierto fue el proponer acciones que permitieran transitar en la zona de desarrollo próximo, debido a que los alumnos monitores lograron establecer un andamiaje en sus compañeros, en cuanto a los alumnos utilizaron diversas estrategias que les permitieran dar solución al problema, mismos que proporcionaron buenos resultados respecto a los conocimientos de los alumnos y los propósitos de investigación.

Esto me permite hacer un balance en el nivel de logro obtenido con esta intervención con respecto los aprendizajes esperados, y a su vez a los propósitos de la presente

investigación, y reconocer que vislumbro intervenciones exitosas y logros importantes, por lo que en esta parte final de la investigación, es necesario afianzar esos resultados y hacerlos más evidentes. Por otro lado, mi ambición por hacer un buen trabajo y tener grandes logros, marcado en mi filosofía docente, deben ser un aliciente para no caer de nueva cuenta en mi zona de confort, por lo que debo seguir apostando a crear situaciones de aprendizaje retadoras para los alumnos, así como para mí.

En el artefacto 5.2 se observan dos producciones de los alumnos que como en análisis anteriores reflexionaba es necesario dar seguimiento ante las situaciones que presentan en el grupo escolar. Por un lado, Danna es una alumna que limita mucho sus opiniones, es callada, y difícilmente se relaciona con los demás, sin embargo, en esta ocasión al tocarle con Miguel, quién es un alumno experimentado en la resolución de problemas matemáticos, la apoyó en todo momento, él se ha caracterizado por llevar un buen proceso con respecto al apoyo que brinda hacia sus compañeros.

Juan Esteban, por el otro lado, ese día estaba triste, tal como lo expresó al momento de tomar lista, lo cual resultó que estuviera un poco desmotivado por llevar a cabo los juegos, en la estación del tendedero loco, en donde debían acertar el resultado de una operación y a través de una carretilla humana buscar en el tendedero loco el resultado, este juego fue por competencia con otro equipo, los niños que acertaran recibirían un ticket, que hacía relevancia a que tenían un punto, sin embargo, no estaban exentos de resolver un problema.

El que el alumno estuviera triste al inicio se volvió un reto para mí, porque me costó trabajo que se involucrara en las actividades, el equipo en el que estaba fue monitoreado por Ariadna, una alumna considerada como experta debido a todas las aportaciones y procesos que comparte con sus compañeros, ella también hizo lo posible por que Esteban llevara un buen rol en el equipo.

Las actitudes que los alumnos toman ante la asignatura influyen en el desempeño de las diversas actividades, por lo que, fue necesario brindar palabras de ánimo para motivar a todo el equipo, quienes se preocuparon por su compañero. El otorgar a los estudiantes confianza en sí mismos para que no decayera el ánimo, fue importante

para que compartieran e intercambiaran ideas sobre los procedimientos y resultados que debían llevar a cabo en la resolución de problemas. (SEP, 2011).

Al reflexionar sobre el presente artefacto y con mis propias teorías puedo concluir sobre la riqueza que brindan al establecer roles internos por equipo, y cómo la interacción entre iguales brinda la confianza y seguridad por desarrollar los procedimientos, así mismo, reconocer la zona de desarrollo próximo que los alumnos experimentados (monitores) pueden ofrecer a sus compañeros. Con base en ello, asumo una actitud positiva y establezco el reto de seguir promoviendo y profundizando el aprendizaje entre iguales.

Continuando con el desarrollo de la sesión, una vez finalizada la feria matemática, desarrollé la puesta en común, la cual es el momento sustancial de la clase, ya que permite compartir todos aquellos procesos que los niños tuvieron al desarrollar las consignas (Brousseau, 2007; Polya, 1984; Sadovsky, 2005) en donde recuperé aportaciones de las agrupaciones con respecto a los problemas de cada estación.

Conforme escuchaba a los alumnos me sentía satisfecha, ya que notaba un alto grado de confianza y claridad en lo que habían realizado, lo que me apoya a establecer como hallazgo la importancia que tiene el que los alumnos expresen y compartan sus procedimientos y resultados.

Durante este momento de la sesión, pude escuchar que algunos alumnos que anteriormente no estaban familiarizados con expresar sus opiniones, ahora confrontaban en la selección de estrategias, ya que, al retomarlas los alumnos establecen que son tomados en cuenta, y que todos son capaces de comentarlas.

En el regreso al aula, los niños se encontraban muy inquietos por querer seguir jugando en la feria matemática, lo que me llevó a utilizar otro recurso para que pusieran atención, el micrófono y bocina, debido a que capta la atención de los alumnos y los ayuda a querer participar.

Los comentarios de los alumnos hacia la actividad fueron positivos, me agradó mucho saber que se habían divertido y que además habían convivido entre ellos, este hecho

me llevó a reflexionar que es necesario seguir implementando este tipo de estrategias, y motivar a los alumnos a que ellos mismos puedan establecer roles y mediar los aprendizajes de los niños a través de sus ritmos.

Cuando estábamos compartiendo los procedimientos y resultados, se presentó un incidente crítico, que representó el corte de la sesión, debido a que por la mañana no se habían realizado honores, y el maestro encargado de guardia sólo cambió el horario, lo que me lleva a reflexionar en que en ocasiones la falta de comunicación en la comunidad escolar afecta el desarrollo de las clases.

Este incidente crítico, dio como resultado que la puesta en común y el cierre de la sesión, se llevará a cabo hasta el día siguiente, debido a que ese día los alumnos salieron temprano y ya no hubo tiempo porque después de los honores sería el receso, por lo que hasta el día siguiente pude recuperar todos los conocimientos, procedimientos y resultados de la actividad.

Al siguiente día, me dispuse a cuestionar a los niños acerca de sus procedimientos y resultados, el que retomara hasta el día siguiente este momento de la clase, a pesar de que podría representar un desfase en los niños, también fue favorecedor porque pude ocupar más tiempo en la puesta en común.

En la actividad más allá de darme emoción o preocupación por lo que contestaban de forma acertada o no acertada, me llenó de gran satisfacción todo lo que en la situación se estaba generando, y no porque no me interesara contestar acertadamente un problema, sino que, a través de esta investigación, mi reflexión y los comentarios de mi equipo de tutoría, me he podido dar cuenta que el valor más importante está en el proceso más que en un resultado frío, memorístico o insignificante.

Esto dio paso al cierre de la sesión, el cual realicé mediante el juego de *pescadores*, en donde los alumnos iban en busca de algunas características para la resolución de un problema. Por lo que se permitió institucionalizar los conocimientos al relacionar lo que habían aprendido en su vida cotidiana y en la sesión (Brousseau, 2007; Sadovsky,

2005), fase de vital importancia que sintetiza, vincula y funciona los conocimientos adquiridos.

Balance final de la intervención

Considero que el vincular la clase de matemáticas con una feria fue un acierto, que debería retomar y perfeccionar, ya que haciendo una mirada retrospectiva de la intervención, puedo deducir que fue exitosa, y que me motiva a realizar lo que hago, planteándome el reto de implementar la tecnología en el aula escolar.

Ver la interacción que mis alumnos tenían uno a uno, con los materiales, en la misma situación para construir conocimiento, me bastó para saber que indudablemente habían logrado avances significativos, útiles no sólo para el momento sino para diversas situaciones en los numerosos contextos que se les presenten a lo largo de su vida.

Con ello, no asumo que todo haya salido perfecto o que todo fue positivo, en un hecho tan incierto como es el proceso de enseñanza aprendizaje, nada está escrito o dado por terminado, más bien la reflexión me ha permitido entender que no hay errores, sino más bien, áreas de oportunidad para mejorar.

En el análisis anterior tenía la duda de si dejar que ellos fueran quiénes expresaran cumplía mi propósito como mediadora del aprendizaje, por lo que mi reto fue el seguir motivando a mis alumnos para que expresen sus procedimientos y resultados. En lo que respecta a los alumnos monitores fueron de gran ayuda para sus compañeros, debido a que los acompañaron en todo momento al explicarles y estar apoyándolos.

Desde mi punto de vista, el trabajo con los padres de familia fue favorecedor, me agradó ver que trataban de explicar a los niños y apoyarlos, las mamás participantes establecieron un buen rol que encaminó a los alumnos a cumplir con los retos propuestos en cada una de las estaciones.

Considero que a lo largo de mi intervención llevé a cabo acciones que resultaron aciertos positivos, ya que gran parte del logro surge de la secuencia que llevé a cabo de las situaciones de aprendizaje. Retomando las características de una evaluación

criterial, forma de evaluación en la que valoré mi intervención anterior y que me propuse seguir utilizando, basada en el análisis de los productos finales, aportaciones libres de los alumnos, autoevaluaciones, y el llenado de rúbrica o escala estimativa apegadas a esta modalidad con el fin ya conocido, ponderar un nivel de logro personalizado.

El proceso innovador de mis prácticas evaluativas, me ha llevado a valorar cada una de las situaciones propuestas, diseñando y creando dispositivos que me permitan indagar y comprender a profundidad el nivel de logro. Por lo que en el primer momento de análisis, es la socialización inicial en la que recuperé conocimientos previos y registrados en el diario del docente, que a continuación muestro los resultados.

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Alumnos
1. Identifica los datos del problema.	23
2. Comprende el problema.	18
3. Planea estrategias para resolver el problema.	15
4. Ejecuta el plan de estrategias.	15
5. Comparte sus procedimientos y los compara con sus demás compañeros.	21

Tabla 1. Resultados iniciales de los alumnos sistematizados mediante aspectos observados en la recuperación de conocimientos previos. Lunes 25 de marzo del 2019.

Como muestro en la tabla 1, la mayor parte del alumnado identifica los datos en el problema, posee conocimiento de distintas estrategias producto de la secuencialización de actividades que tienen cierta gradualidad y relación, por lo que para ser una evaluación inicial, daba un panorama alentador para la intervención.

En el aspecto uno, la mayoría de los estudiantes refleja que identifica los datos en un problema, de los 24 alumnos, en 23 fue evidente, mientras que un alumno tuvo dificultades para identificarlos. En el número dos, 18 alumnos comprendieron el problema al saber qué iban a realizar, por otro lado, 15 de los niños establecieron un plan, y esos mismos niños lo ejecutaron.

En lo que respecta, al último punto, 21 alumnos compartieron sus procedimientos o bien, compararon con sus compañeros la forma en que lo llevaron a cabo, debido a que las ubican como operaciones totalmente distintas o simplemente no les hayan una relación, pero tenían indicios de poder crear vínculo al momento de utilizar palabras clave que comparten los dos. Otro instrumento que diseñé, para valorar el desempeño de los menores en relación directa con sus producciones fue a partir de una lista de cotejo final que a continuación presento:

INDICADORES				
Aspectos	Sí	Requieren apoyo	En desarrollo	No asistieron
Resuelve el problema.	17	3	4	3
Utiliza diferentes estrategias para llevar a cabo la resolución del problema.	18	4	2	3
Emplea y vincula los problemas con diferentes estrategias de solución.	20	3	1	3
Expresa sus procedimientos utilizando un lenguaje apegado a la temática.	19	1	4	3

Artefacto 5.3 Tabla para obtener el nivel de logro de los alumnos según un enfoque criterial de la temática. Lunes 25 de marzo del 2019.

En este artefacto presento el avance general de los alumnos en la aplicación de la presente intervención que tenía como intención didáctica. En la lista de cotejo tres de 24 alumnos requieren apoyo, y son casos que me preocupan, debido a que no veo respuesta de los alumnos al trabajar de manera autónoma, pero en colaboración tienen muchas dificultades para incluirlos, principalmente un alumno que le ha costado trabajo adaptarse a sus compañeros y al ritmo de trabajo a pesar de las actividades diferenciadas.

Por otro lado, 17 alumnos resolvieron el problema, por sus capacidades y el trabajo presentado, por lo que los niveles de ajuste razonable deben de hacerse notar para ambos grupos de alumnos (los regulares y los que requieren apoyo), ya que considero

que sus capacidades pueden dar mucho más, pero tal vez las actividades diversificadas que estoy proponiendo no se adecuan con el nivel cognitivo de los chicos.

Se obtuvo que 18 estudiantes demostraron un nivel de logro bueno, o sobresaliente, al hacer evidentes diversas habilidades que desarrollaron durante la intervención empleando estrategias en la resolución de problemas. Así mismo 20 estudiantes emplearon y además vincularon esas estrategias con la resolución de problemas, mientras que 19 utilizaron lenguaje matemático para expresar sus procedimientos y resultados.

Realizando un comparativo con la evaluación inicial, observo que existe congruencia con algunos resultados obtenidos en el aspecto de que los chicos tenían andamiajes que fueron de gran trascendencia para obtener estos buenos resultados, ya que si bien, debo reconocer que el tener éxito no significa que todos los alumnos lleguen a un mismo nivel de conocimientos, si implica que exista una evaluación personalizada que tome en cuenta sus ritmos, estilos y necesidades de aprendizaje, puedo inferir que los chicos se encuentran con grandes oportunidades de seguir desarrollando sus habilidades matemáticas.

Al respecto Sadovsky (2005) y Heredia (2009; SEP, 2017) menciona que el docente debe ser consciente de las capacidades de cada alumno y a partir de ahí diseñar un parámetro de evaluación, por lo que considero una acción oportuna y acertada el emplear esta modalidad de evaluación, ya que me dará un resultado más claro y auténtico del logro individual del alumnado.

Uno de mis retos es seguir innovando mi aula para mejorar mi práctica, en la siguiente intervención me planteo emplear la tecnología de la información y la comunicación, ya que podría ser incentivo para el aprendizaje de los niños. Esta práctica de innovación va relacionada con mi filosofía docente, en el sentido de siempre estar a la vanguardia y buscar ser reconocida como una buena docente, por lo que el innovar me dará más argumentos para poder lograrlo, y siempre buscar nuevos retos que me permitan crecer como persona y profesional.

Debo reconocer que existen aún áreas de oportunidad conceptual y procedimental en cuanto a la evaluación, por lo que debo seguir actualizándome en la evaluación criterial e indagar en cómo ligarla con la evaluación formativa, ya que eso me facilitara el trabajo que por mucho tiempo se me ha complicado.

Por otra parte, debo retomar y puntualizar más los niveles de ajustes razonables, para que las estrategias diversificadas me sigan dando resultados favorables, esto me lleva a anticiparme en la búsqueda de posibles estrategias o acciones que favorezcan la inclusión en el aula, ya que es bien sabido que la escuela es el lugar donde más se recrea la exclusión y debo transformar las limitaciones en posibilidades (Echeita, 2007).

Por último, seguir perfeccionando los mecanismos de vinculación entre la lúdica y las matemáticas permitiendo el logro de los contenidos y creando una faceta totalmente matemática, por lo que debo gestionar recursos que sean llamativos y motiven constantemente a los estudiantes.

Hallazgos de la intervención

Al final de cada intervención es necesario realizar una reflexión de los hallazgos que voy teniendo a lo largo de la investigación, en esta quinta aplicación obtuve respuestas que favorecieron el trabajo de los alumnos y el mío, debido a que les agradó ver que sus mamás no sólo asisten a actividades cívicas o festivas, sino que también participan y se involucran en el desarrollo de actividades académicas.

Así mismo, el trabajar bajo la estrategia de estaciones fue motivante para los niños porque además estaban aprendiendo de manera simultánea (Tomlinson, 2008) lo cual permitió llevar a cabo un aula diversificada, y crear seguridad y confianza con sus iguales en la resolución de problemas y al compartir sus procedimientos y resultados. El docente debe conocer las capacidades de los alumnos, para brindar a los monitores la confianza de establecer su rol, creando un ambiente flexible que permita a los

alumnos crear ambientes de colaboración y resolver problemas matemáticos con ayuda de sus iguales.

Análisis 6. Kahoot: La tecnología en la resolución de problemas

Martes 7 de mayo del 2019

Los niños aprenden matemáticas por ellos mismos, construyen su propio conocimiento, es decir, el alumno es el centro del aprendizaje y automáticamente la función del maestro es de facilitador de situaciones problemáticas que le permitan al niño desarrollar sus habilidades, hablando de aprendizaje es factible mencionar que otro de los hallazgos es que muchas veces los discentes aprenden de la interacción que se hace entre pares y docente, en donde puede verse reflejada la importancia de la puesta en común pues es a través de ésta es posible compartir conocimientos y experiencias entre ellos, aplicando el aprender del otro.

Durante la reflexión del presente análisis, pude darme cuenta del papel que tengo como docente, al propiciar que el alumno pueda adquirir sentimientos de valor personal, porque en mi filosofía docente es esencial generar un ambiente óptimo donde el clima de confianza en el aula esté presente y sea incentivo para el aprendizaje de los niños. Además, considero importante reflexionar, acerca de otorgar a los niños mayor autonomía, es necesario aplicar el rol del docente como mediador del aprendizaje, para que logren establecer un puente hacia sus conocimientos, la cual se propone en la teoría socioconstructivista de Vigotsky que a su vez sustenta al Programa de Estudios.

He llegado al último análisis de esta investigación y para ello diseñé una situación didáctica atendiendo a la etapa de reconstrucción del ciclo de Smyth la cual genera otras formas de intervenir en la práctica, dando cuenta qué fue lo que realmente logré en los estudiantes, el camino recorrido durante esta aplicación estuvo conformado por distintos retos que me planteaba superar en las intervenciones anteriores, uno de ellos y que representó la innovación está relacionado con la tecnología.

En este análisis de la práctica describo eventos de la asignatura de Matemáticas, perteneciente al campo formativo Pensamiento matemático, el cual centra su atención a la resolución de problemas, así como la pregunta de indagación *¿Cómo favorecer la resolución de problemas matemáticos en un grupo de tercer grado?*, con la finalidad de seguir progresando y medir los alcances en mis propósitos propuestos, fortalecer la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes y transformar mi práctica docente diseñando y aplicando estrategias innovadoras.

La enseñanza de las matemáticas en la escuela, es una tarea muy importante debido a que en la actualidad muchos de los alumnos ven a las matemáticas de una manera tediosa y sin importancia, por lo que es labor de los docentes hacer que los niños se den cuenta que no es así, por el contrario son fáciles, divertidas y fundamentales para nuestra vida, además deben comenzar a utilizarlas como una herramienta para resolver problemas y no como una asignatura más que tienen que aprobar en la escuela primaria.

Al respecto Brousseau (1998) refiere que “saber matemáticas no es solamente saber definiciones y teoremas para reconocer la ocasión de utilizarlos y aplicarlos es ocuparse de los problemas” (p. 85) por lo que el decir que se enseña matemáticas no significa poner algoritmos en el pizarrón y que el alumno los resuelva y de esta manera ya ha aprendido, por el contrario se trata de enseñar matemáticas preparando a los estudiantes para que puedan resolver problemas que se les presentan a diario; por ejemplo: cuando van a comprar a la tienda, cuando quieren saber cuántos minutos faltan para una hora, al realizar estimaciones sencillas, al cocinar, entre otras situaciones.

El análisis de esta sexta práctica docente lleva por nombre “Kahoot: la tecnología en la resolución de problemas” partiendo desde mi propia historia de vida, específicamente cuando estaba en quinto de primaria inició el programa Enciclomedia¹ en el cual mi maestro hacía uso de este, ahí tuve mis primeros

¹ **Enciclomedia** fue un sistema de educación en línea que estaba conformado elementalmente por una base de datos didácticamente diseñada y planeada a partir de los libros de texto gratuitos de quinto y

acercamientos con la tecnología, debido a que en mis recuerdos hacía uso del proyector y presentaba actividades prediseñadas que eran muy interesantes, dinámicas y atractivas para mí.

La enseñanza en mi formación primaria muchas veces fue tradicional, pero es hasta ahora cuando reflexiono que ese maestro marcó una pequeña gran diferencia debido a que cuando era niña la curiosidad me invadía, y ahora comprendo que él se esforzó por utilizar y aprovechar al máximo las posibilidades que otorgaba el sistema y con esos recursos pude adquirir conocimientos y habilidades, además de favorecer las competencias. Por lo que, espero lograrlo en mis alumnos para fortalecer sus conocimientos y habilidades.

Esta última intervención la desarrollé el martes 7 de mayo del 2019, con el tercer grado de la escuela primaria Aquiles Serdán, por lo que fue necesario gestionar otra aula escolar, la cual cuenta con el módem de *México conectado*. Los alumnos que asistieron ese día fueron 19 de los 27 niños que conforman el grupo escolar.

Los contenidos curriculares que guiaron esta intervención están ubicados en el eje Sentido numérico y pensamiento algebraico, del bloque IV, en el tema de Problemas multiplicativos, adaptando el contenido *Resolución de problemas que impliquen efectuar operaciones de multiplicación y reparto*, misma que dio continuidad al análisis anterior y que permitió a los niños resolver problemas haciendo uso de diversos procedimientos.

La propuesta metodológica de intervención la desarrollé a manera de secuencia didáctica a fin de seguir dando continuidad y respuesta a dicha interrogante, así como abonar a mis propósitos del portafolio temático. El aprendizaje esperado fue Resuelve distintos problemas que implican diferentes significados, en cuanto a la intención didáctica refería que los alumnos resuelvan problemas con distintos significados

sexto grados de la educación primaria de México. Recuperado del sitio web <https://es.wikipedia.org/wiki/Enciclomedia>

(multiplicación o división), aplicando lo desarrollado durante el trabajo de las intervenciones anteriores.

En la intervención anterior rescato la relevancia que tiene la práctica social de la asignatura de Matemáticas, y es importante no perderla de vista en esta última intervención debido a que enseñar, desarrollar y lograr procesos en la resolución de problemas es una acción de sentido práctico, que no sólo abarca el espacio áulico, sino diversos contextos en que se desenvuelven donde los niños puedan emplear sus saberes de ahí que es importante considerar a las competencias matemáticas en cada diseño para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas de manera autónoma, validar procedimientos y resultados, puedan comunicar información matemática y manejen técnicas eficientemente (SEP, 2011).

La metodología que dio sustento a la intervención de resolución de problemas la apoyé en Polya (1984) debido a que apoya los pasos que deben seguirse durante la resolución de un problema, mismos que he logrado que los alumnos establezcan para la resolución, asimismo de la mano con Brousseau (2007) con la teoría de situaciones didácticas al dar mayor peso a las interacciones entre los alumnos y lograr establecer el rol como docente mediadora del conocimiento.

La evaluación en esta intervención estuvo relacionada con la evaluación criterial debido a que en los análisis anteriores me había propuesto continuar fortaleciendo y evaluar bajo el enfoque formativo. Para iniciar la sesión resolvieron un problema de manera individual, en el desarrollo llevaron a cabo una autoevaluación con una lista de cotejo y en el cierre una rúbrica donde evaluaron su desempeño en la resolución de problemas.

El uso de la tecnología en el aula escolar fue una innovación en esta intervención, ya que además de despertar el interés de los niños me apoyó a que resolvieran problemas de manera distinta, incluso para mí, debido a que a lo largo de mis intervenciones me había limitado al uso de otros recursos. La tecnología ofrece a los estudiantes oportunidades de aprendizaje y además es una estrategia diversificada,

además que ayudó a crear un ambiente de aprendizaje y a transformar el entorno educativo.

Los programas de internet pueden adaptarse para hacer frente a los estudiantes en sus niveles de aprendizaje. Además, la multitud de aplicaciones y software disponibles apoya a que los estudiantes en el mismo salón de clases podrían estar utilizando diferentes sistemas para aprender material similar, en función de sus intereses y de aprendizaje, tal es el caso de Kahoot, plataforma que me permitió diseñar previamente los problemas para mis alumnos.

Kahoot! es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta en la pueden crearse concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje y donde los alumnos son los concursantes, puede ser utilizando diferentes dispositivos con internet. Esta plataforma fue funcional al momento en que lo proyecté debido a que llamó la atención de los niños, esto porque a decir verdad no había presentado algo así a mis alumnos, me limitaba a la reproducción de videos que complementarían sus conocimientos, más no un recurso que les permitieran concretarlos.

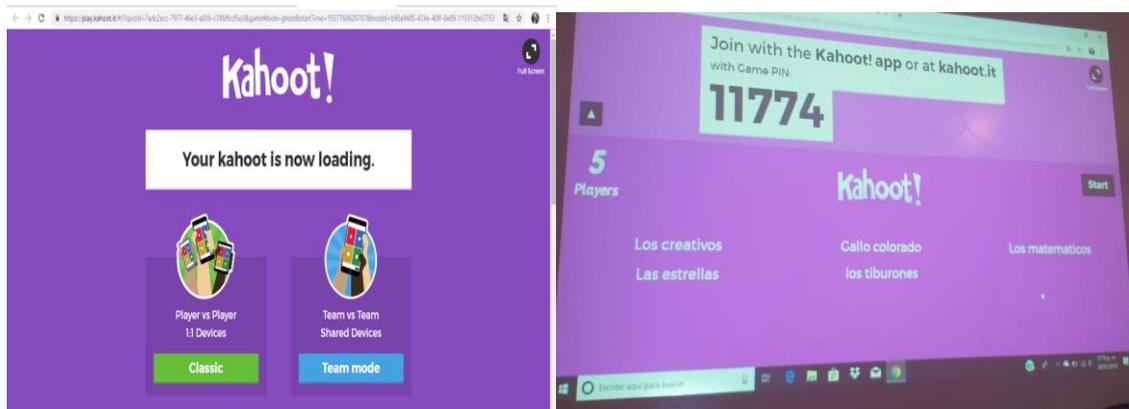


Imagen 1. Sitio web de internet: Kahoot! y los cinco equipos listos para desarrollar la sesión. Recuperado de <https://create.kahoot.it/home>

La imagen anterior muestra la forma en que puede utilizarse la plataforma, con varios dispositivos conectados a internet que permitan trabajar en equipo; para asegurarme de que el internet de la escuela funcionara tuve que pedir a uno de mis compañeros

de trabajo que me cambiara de salón, mismo que accedió sin problema, lo que me apoya en reflexionar acerca de la comunicación que puede entablarse en la escuela y el apoyo que podemos brindarnos entre el colectivo docente.

En la escuela como ya lo mencioné, contamos con internet de *México conectado*, y no hay red de celular en muchas partes de la comunidad, por lo que, días antes de mi intervención fue importante revisar que el sitio web no tuviera problemas así que decidí entrar a la plataforma desde mi celular y la computadora portátil, me di cuenta que no hubo problema alguno, por lo que decidí mostrar a mis alumnos su funcionalidad.

Este último análisis me dio la pauta para cumplir algunos retos que aún quedaba a deber en mi enseñanza, asimismo en el uso de recursos disponibles en la escuela, por lo que en las siguientes líneas haré un recuento de todo lo acontecido en la intervención y cómo con la reflexión de este pude ir respondiendo interrogantes que surgían en los análisis anteriores.

Con ello no quiero decir que no me cuestioné debido a que al implementar algo nuevo en el aula surgieron en mí muchas dudas tales como de qué forma lograr que los alumnos comprendan que la tecnología también es un medio que ayuda a fortalecer el conocimiento, cómo intervenir o ser mediadora a través del uso de un recurso nuevo en el aula y cómo resultará el recurso novedoso en mis alumnos, sin embargo, también resultó favorable porque me di cuenta que mis alumnos han establecido la importancia de la resolución de problemas, es decir, a pesar de contar con recursos novedosos comprenden que están aprendiendo y, por tanto, se encuentran interesados por lograr resolver y participar.

En las intervenciones anteriores con apoyo de la reflexión y de mis compañeros de cotutoría había comprendido la importancia que tiene el diseño de la situación didáctica, así como no perder de vista el enfoque didáctico de la asignatura. Por ello decidí arriesgarme y romper el mito de que la enseñanza sólo puede ser aprendida y enseñada utilizando lápiz y el libro de texto, ser consciente de mi labor como docente y el rol que debo tener para lograr llevarlo a cabo.

Cuando me encontraba acomodando los recursos que en esta intervención utilicé los niños estaban un poco inquietos, y más porque querían saber porqué habíamos cambiado de salón, y teníamos el proyector de la escuela y la computadora, debo admitir que me sentí un poco frustrada cuando escuché a varios alumnos decir que veríamos una película o que reproduciría un video, pero este hecho también me llevó a reflexionar que son pocas las situaciones en las que proporciono a mis estudiantes el acercamiento con la tecnología, por lo que a partir de esta experiencia me comprometo a llevar al aula estos medios.

También es necesario confesar que me sentía insegura en el inicio de la sesión, debido a que los videos que anteriormente llevaba para mis alumnos ya estaban previamente descargados y no había tenido que hacer uso del internet, y también persistía en mí la incertidumbre de que podía irse el internet porque en muchas ocasiones no hay señal, por lo que estaba preocupada de que no pudiera abrirse el sitio web.

Los alumnos estaban acomodados en mesas de trabajo alrededor del salón, en forma de herradura, lo que facilitó la comunicación entre ellos y conmigo, días previos había hablado con algunas de las madres de familia respecto a si contaban con un teléfono celular que pudieran llevar los alumnos a la escuela, recibí respuesta favorable por parte de ellas porque también algunas nos acompañaron en la sesión, por tanto los niños estaban entusiasmados por llevar celular a la escuela, porque no está permitido llevarlos a la institución.

Estoy de acuerdo que en el contexto escolar deben existir ciertas reglas que permitan la convivencia sana y pacífica, sin embargo, a partir de esta experiencia dejo a un lado la creencia de que todo lo que dice en el reglamento escolar debe llevarse a cabo, y ahora sostengo que es necesario aprovechar los cambios constantes que tiene la sociedad y aprovechar al máximo la tecnología, debido a que el uso de celular con fines educativos también apoya a fortalecer los aprendizajes.

Antes de iniciar la clase, fue importante mencionar a los alumnos la intención de la sesión, ya que en otras ocasiones me ha resultado favorable entablar la conversación

de qué es lo que pretendo enseñar para que ellos comprendan lo que van a aprender, tal como lo rescato en el siguiente diálogo.

Docente: Bien chicos, el día de hoy vamos a trabajar en el salón de cuarto.

María Fernanda: Maestra, ¿por qué no nos pone una película?

Docente: ¿Que creen? que no vamos a ver una película, pero vamos a trabajar con algo divertido y creo que les va a agradar. El día de hoy vamos a resolver problemas con ayuda de internet, ustedes ya conocen diferentes pasos que los ayudan a resolver un problema y conocen que hay palabras clave que les permiten saber que tienen que hacer, recuerden que es muy importante leer para poder después contestar.

Mireya: Maestra, ¿vamos a buscar la respuesta en el internet?

Docente: Que buena pregunta Mireya. No, no vamos a buscar las respuestas ahí, sino que vamos a entrar a una página que nos va a brindar problemas y van a reconocer las respuestas, ¿recuerdan que el otro día con mi celular íbamos contestando operaciones de cálculo mental?

Varios: ¡Si!

Docente: Pues hoy trabajaremos de manera similar, pero resolviendo problemas en unas hojas que ahorita les voy a entregar.

Diálogo 1. Los alumnos conocen la intención didáctica de la sesión. Recuperado del video: martes 7 de mayo del 2019.

El ambiente de aprendizaje que vi favorecido en esta sesión no solamente fue el áulico, sino que en los tres momentos de la situación didáctica traté de que fueran en diversos escenarios, al inicio quise que mis alumnos retomaran la experiencia de trabajar en el patio de la escuela, en el desarrollo aunque estuvimos dentro del aula el escenario fue también virtual con el apoyo de la plataforma llamada Kahoot que anteriormente describí y en el cierre de la sesión en el aula, por lo que fue una nueva experiencia en mi ejercicio docente.

La lúdica en la resolución de problemas

Es importante para mí admitir que antes de iniciar la clase me sentía un poco nerviosa, los nervios aumentaron un poco cuando me di cuenta de que no lograba conectarme

a internet desde todos los celulares, por lo cual pregunté al docente que se encuentra en el salón y resolvió lo que pudo convertirse en un incidente crítico. Conforme transcurría la clase me fui sintiendo más tranquila y al ver la motivación de mis alumnos inferí que podía ser una sesión productiva.

A lo largo de este proceso he dejado clara la importancia que tiene en mis intervenciones el momento inicial de la clase (Brousseau, 2007; Díaz Barriga, 2013). Por lo que atendiendo los propósitos que me planteo en esta investigación y en el mejoramiento de mi labor docente, aposté por hacer caso a mi filosofía docente de incorporar la lúdica.

Fue así como di inicio a mi intervención de la manera en que los niños menos pensaron, en cada rincón del aula coloqué una tela sobre el piso, que formaba figuras difíciles de adivinar. Los niños no paraban de observarlas, puesto que les promovía la curiosidad y ansiaban averiguar qué eran. Considero que fue algo astuto de mi parte propiciar curiosidad, ya que es una ventana al desarrollo cognitivo del alumno, debido a que estimula su mente y la mantiene alerta, provocando un desequilibrio cognitivo. Ese desequilibrio dio amplitud mediante una serie de cuestiones, como se muestra en el siguiente diálogo:

Niños: ¿Qué es eso maestra?

Docente: Es una sorpresa, ¿Quieren saber qué es? Deberán responderme unas cosillas.

Niños: Ya díganos, o deme oportunidad de ver a mí nada más.

Docente: ¿Qué hemos estado haciendo en Matemáticas, las últimas clases?

Daniel: Haciendo problemas maestra.

Cristal: ¡Sí! Eso nos ha comentado que es muy importante.

Docente: ¿Y ya lo hemos hecho jugando?

Varios: ¡Algunas veces! Pero sólo poquito.

Docente: Pues ahora ya lo veremos, para saber que hay abajo debemos formar equipos de cuatro y averiguarlo.

Diálogo 2. La curiosidad en los alumnos respecto a la actividad. Recuperado del video: martes 7 de mayo del 2019.

Los chicos rápidamente cumplieron con la indicación y levantaron las telas, todos al unísono gritaron de emoción, lo que me dio pauta para pensar que había sido un acierto, lo que reafirme al momento de darles la consigna y ver que los niños la cumplían, además permitió que formaran equipos de manera aleatoria al mencionar que era importante trabajar con compañeros que pocas veces trabajan.

Es así que llevaron a cabo problemas de primer nivel aritmético según (Echenique, 2006) y que permitieron apegarme al enfoque de las matemáticas que propone la SEP (sustentado en el socioconstructivismo, y la didáctica Brousseauiana) dejando que los niños interactuaran y dieran solución a problemáticas básicas en juegos de mesa como loterías y juegos de la Oca multiplicativos, para relacionar la siguiente actividad por medio de la lúdica que muchas veces demerito, por el desconocimiento y que ayudan a sus capacidades y conocimientos. Cabe mencionar que la actividad también atendió los comentarios de mi equipo de tutoría de no paralelizar mis propósitos investigativos del enfoque de la asignatura.

Al finalizar recapitulé que en la resolución de problemas en ocasiones no llegan a importar las respuestas sino el camino o las estrategias de solución, pero que al tener claridad en el camino de solución, podremos explicar y afrontar adversidades fuera de la escuela, con el objetivo de invitar a los chicos saber cómo llegar a su respuesta y explicarla para que tengan argumentos de sus conocimientos.

La tecnología y la resolución de problemas

En el desarrollo de la sesión mencioné a los niños la funcionalidad de la plataforma Kahoot, y pedí al alumno que le tocaba ayudarme ese día que repartiera las hojas de trabajo a cada uno de sus compañeros, las cuales contenían los problemas que proyectaría en la plataforma.

Los alumnos estaban conformados por equipos de cuatro integrantes y cada uno tenía un celular, las madres de familia fueron de gran apoyo debido a que a pesar de que

trato de establecer mi rol de guía y de estar con cada uno de los equipos, me es imposible pero ellas también me ayudaron a monitorear y a observar que los niños no se distrajeran con las demás funciones con los que cuentan los teléfonos móviles.

Además, les hice algunas cuestiones para darme cuenta de qué tanto estaban acercados a la tecnología preguntando si en su casa jugaban con el celular o con algún aparato electrónico, los alumnos hicieron comentarios acerca de cómo utilizaban dichos medios, tal como se muestra a continuación.

Miguel: Mi mamá y mi hermana tienen celular y a veces me lo prestan para jugar o escuchar música.

Denisse: Mi papá me mandó del otro lado un “aipat” y en esa me le descargaron juegos.

Andrea: Mi má tiene una como esa (señalando la laptop), un celular y yo una tablet y en ese juego con mi hermanita y mi pá pone música.

Docente: ¿Y de qué son los juegos?

Denisse: A mí me gusta uno que es de vestir a unas muñecas, pero también unos donde se hace comida.

Diálogo 3. El acercamiento que los niños tienen con la tecnología. Recuperado del video: martes 7 de mayo del 2019.

Los alumnos están acercados a la tecnología a través de las aplicaciones que juegan y la música que escuchan, sin embargo, no la utilizan con fines educativos lo que me inquietó un poco al pensar en que tal vez no llamaría la atención de los niños debido a que estaban acostumbrados a sólo jugar por entretenimiento.

La actividad consistió en que cada equipo tenía un dispositivo móvil, mismo que previamente con apoyo de las madres de familia, tenía abierta la página de la plataforma y agregado el PIN que solicitaba para acceder a los problemas, posteriormente agregamos el nombre que cada equipo se puso, mismos que eran “las estrellas”, “gallos dorados”, “los matemáticos”, “los creativos” y “los tiburones”, cuando todos estaban listos di click a “START” y comenzó el proceso.

Para llevar a cabo la verbalización, momento que permite ver la comprensión de los niños ante las situaciones (Brousseau, 2007; Polya, 1984) realicé ciertas preguntas enfatizando en cuáles eran los datos que tenían para resolver, lo que podían hacer para contestar o bien, simplemente mencionar los problemas presentados en la hoja de trabajo. Sin embargo, considero que mi actuar no fue tan correcto debido a que los alumnos hubieran podido llevar a cabo la fase sin estarlos guiando en todo momento.

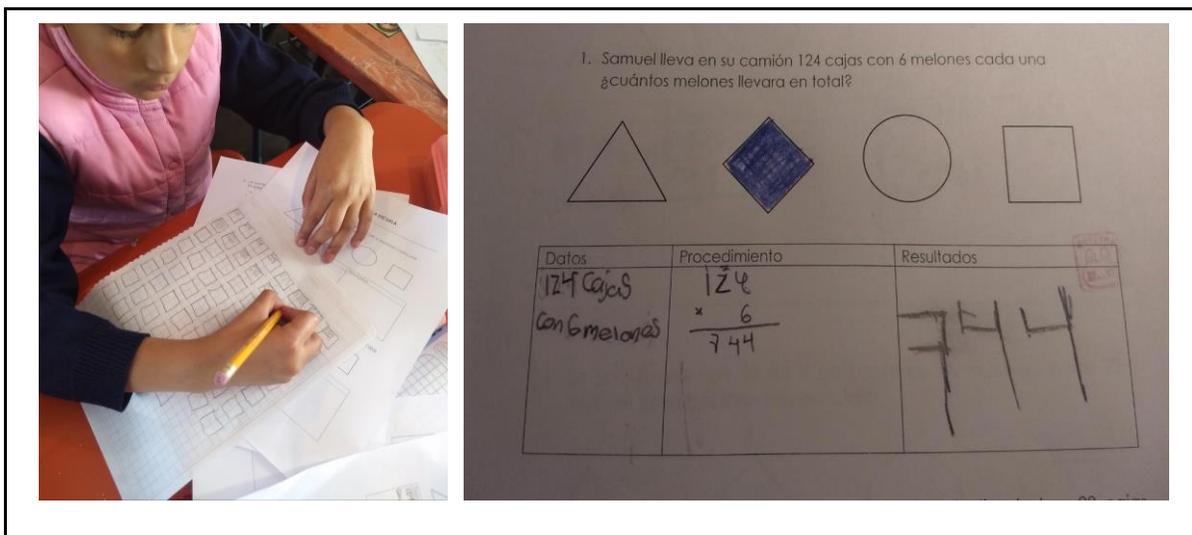
En esta sesión además de representar una innovación en mi práctica, la tecnología fue un medio reglado o mediador de la construcción del aprendizaje. Brousseau (2007) sostiene que los alumnos pueden interiorizar el medio reglado para la construcción de sus conocimientos. Me sorprendió ver a los niños totalmente interesados por contestar, a pesar de que en ocasiones el tiempo que tenían no les permitía terminar, debido a que para responder máximo disponían de 120 segundos.

El que cada equipo tuviera un celular en sus manos favoreció mucho el proceso de desarrollo, debido a que en el pizarrón estaban proyectados los problemas y las posibles respuestas que lo resolvían (señaladas con figuras geométricas de colores: triángulo rojo, rombo azul, círculo amarillo y cuadrado verde), después de hacer el procedimiento que creían mejor conveniente los niños seleccionaban una figura en el celular y al terminar el tiempo la plataforma arrojaba resultados correspondientes a cuáles equipos habían acertado, lo que causó mucha emoción y lo vieron como competencia que ayudó a esforzarse y tratar de seleccionar las estrategias de la mejor manera posible.



Debo confesar que me agradó ver a los niños motivados por contestar, lo que hizo desprenderme del mito de que la tecnología en el aula no puede ser funcional, de igual manera el trabajo en equipo que llevaron a cabo y cómo las madres de familia también apoyaron el proceso en la clase.

Después de analizar cada uno de los productos de los alumnos me llamó mucho la atención la resolución de uno de los problemas en el equipo de Arleth, Mireya, Esteban y Cristal, por lo que en el siguiente artefacto analizaré lo que sucedió con el procedimiento que llevaron a cabo.



Artefacto 6.1 Fotografía y producción de la alumna en su equipo. Resolución del primer problema utilizando diferentes procedimientos. Martes 7 de mayo del 2019.

El artefacto anterior, en la primera imagen muestra a una alumna resolviendo el primer problema, así como su proceso de solución ante el mismo, y en la segunda imagen muestra con claridad varios aspectos del proceso que he tratado de resaltar desde la primera hasta esta intervención, debido a que sintetizan los datos que proporciona el problema, agregan un procedimiento y los resultados que se van obteniendo.

De igual manera el artefacto señala que los integrantes poseen la libertad y confianza para llevar a cabo un proceso de resolución mediante estrategias diversas, una de ellas es la gráfica y la convencional, al observar a los alumnos del equipo aportando ideas para la solución del mismo, pude vislumbrar que entre ellos se pusieron de acuerdo en la elección del plan que fuera sencillo para todos, debido a que de esta forma Arleth y Mireya apoyaron a sus compañeros Cristal y Esteban para un mejor entendimiento.

Me sorprendió mucho ver a Arleth haciendo dibujos en la hoja de su cuaderno, debido a que ella es considerada una alumna experimentada en la resolución de problemas, por lo que cuestioné al equipo y logré comprender que la elección de la estrategia gráfica fue para un mejor entendimiento de todos, lo que me ayudó a reflexionar que la alumna establece su rol de monitor y hace todo lo posible para que los demás también comprendan el problema.

Arleth es una alumna que ha destacado en la resolución de problemas matemáticos, tiene 9 años y se encuentra transitando del nivel conceptual de resolución de problemas matemáticos simbólico con fallas en la convencionalidad hacia el nivel simbólico convencional, es una niña muy sociable y le agrada apoyar a sus compañeros en lo que necesiten, en esta ocasión dejó que sus compañeros también fueran quienes aportaran sus ideas y ayudaran a contestar.

El andamiaje que tuvo con sus compañeros permitió mayor creatividad a los niños en el momento de solucionar los problemas, además la madre de familia que estuvo acompañando al equipo aportó su visión en planteamientos reales, y que se volvieron más significativos, ya que, como menciona Micalco (2013) los problemas contextualizados han de ser planteados para suscitar la imaginación, interés y emoción del alumno para resolverlo e involucrarse en ellos.

Al acercarme al equipo y platicar con los niños me di la oportunidad de cuestionarlos acerca de su procedimiento en la hoja de su libreta, Cristal respondió que ellos habían tratado de dibujar todas las cajitas en las que iban a colocar los melones, sin embargo, al ser muchas cajas decidieron que era mejor dibujar sólo la mitad, así que dibujaron las cajas y fueron colocando entre los cuatro los melones.

Otro de los procedimientos que siguieron fue utilizar el algoritmo de la multiplicación, posterior a la aplicación me di cuenta de que tal vez el problema estaba muy sencillo, sin embargo, al saber que iban a estar en contratiempo me pareció más oportuno que pudieran resolverlo con esta operación. Es necesario mencionar que la estrategia que los niños eligieron para contestar requirió de mucho tiempo y dado que la plataforma Kahoot solamente da dos minutos para contestar, por lo que los niños en su dispositivo

seleccionaron la figura que creyeron era la más acercada a la respuesta, por lo que no acertaron, en su hoja si iluminaron el correcto, el rombo de color azul.

El hacer uso de la plataforma Kahoot lo considero novedoso en mi práctica, debido a que fue muy atractivo para los alumnos llevar y estar haciendo uso del celular en el aula, a pesar de que me apoyo en el desarrollo de la clase al llevarla de una forma diferente, pudo volverse contraproducente porque los alumnos debían elegir una respuesta y si no hubiesen llevado a cabo los procedimientos en el cuaderno podría haber sido un examen de opción múltiple.

El trabajar con los padres de familia apoyó a los alumnos en el desarrollo pues estuvieron al tanto de que los alumnos resolvieran los problemas con apoyo tecnológico, a pesar de ser una comunidad, el que los padres sean jóvenes apoya ya que estén cercanos a los medios tecnológicos, asimismo brindaron a los niños pistas tipográficas para la resolución de los problemas lo que facilitó el proceso y entendimiento.

Las diferentes actividades propuestas siguieron un sustento metodológico que guio la intervención, en el caso particular de este análisis, además del que aporta Polya (1984) en los pasos para resolver un problema y Brousseau (2007) en los momentos de la clase, el diseño estuvo orientado para conseguir los propósitos mediante la propuesta de Aprender matemáticas sin matemática de Micalco (2013), a través de la práctica social de la asignatura, en donde se realizó a partir de lo que conocían los alumnos y que es comúnmente escuchan respecto al trabajo de sus papás o incluso de ellos.

La consigna que había dado a mis alumnos fue que el color de cada figura geométrica presentada en el proyector también se iluminaría en su hoja, pues quise tener el sustento de cada uno de los procedimientos. Una desventaja que tiene la plataforma es que sólo arroja los resultados si son correctos o erróneos, pero tuvo muchas ventajas por lo que no dudo en volver a utilizarla o bien, emplear otros medios que permitan a los niños motivarse e interesarse en la clase.

Conforme fui observando el desarrollo de la clase, me di cuenta que los niños tenían interés total en las consignas que les estaba presentando; fue relevante la actividad para mí y para los alumnos, porque incluso desde que llegaron a la escuela con celular estaban entusiasmados porque ya comenzara la clase y cuando hicieron uso del mismo se dieron cuenta que también nos apoya en la adquisición de saberes.

Aunado a esto me permitió llevar a cabo de manera evidente el enfoque de la asignatura debido a que se trata de presentar a los estudiantes, situaciones didácticas que sean de interés y motivación por encontrar diferentes soluciones, además de que traté de ser mediadora del aprendizaje, aspecto que he ido fortaleciendo a lo largo de la investigación y que dio pauta para que los niños muestren disposición hacia el estudio de las matemáticas, trabajen de manera autónoma y colaborativa (SEP, 2011).

Tal es el caso de Teresa una alumna que anteriormente era excluida por sus compañeros, y que a pesar de algunas áreas de oportunidad focalizadas la alumna ha logrado consolidar avances significativos con respecto a la asignatura de Matemáticas, y lo que me agrada mucho de ella es que es muy perseverante y no le teme a equivocarse, tal como se muestra en el siguiente diálogo.

Teresa: Maestra, mire Carlitos me explicó cómo hacer las divisiones y yo antes no sabía cómo.

Docente: Muy bien Tere, pero tú ya sabías dividir.

Teresa: A que no.

Docente: Tú antes dibujabas cada objeto que te decía un problema y lo agrupabas o repartías y recuerda que de esa manera también estamos dividiendo.

Teresa: Cuando vaya anca mi mamá Gela (su abuelita), le voy a contar que ya se dividir porque ella siempre me dice que estudie por eso ya trato de no faltar y hacer mi letra bonita.

Docente: Claro Tere, me has demostrado que tú puedes lograr todo.

Tere continúa trabajando con su equipo mientras que yo observo a los demás.

Diálogo 4. Reflexión sobre la mejoría del aprendizaje. Recuperado del video: martes 7 de mayo del 2019.

El diálogo fue interesante debido a que a partir del mismo la alumna estableció el proceso de aprendizaje que ha llevado y el avance significativo que ha tenido debido a que ha demostrado que es una alumna que no se rinde y que trata de sacar el máximo provecho a todo lo que hace, si algo no entiende pregunta a sus compañeros o a mí, a pesar de que aún tiene algunas limitantes al escribir.

La mayor parte del tiempo trato de reconocer los esfuerzos que tienen los niños para que sigan motivados, tal es el caso de Tere; cuando ella se encuentra interesada y motivada porque algo ya le sale bien, se sigue esforzando hasta que le salga mejor. El grado de reflexión y conciencia que muestra el diálogo es de reconocerse debido a que pocos alumnos logran alcanzar un proceso de metacognición, debido a esto a continuación presento el siguiente artefacto que hace evidente que en la resolución de problemas la estudiante ha adquirido significativamente conocimiento.



Artefacto 6.2 Fotografía. Resolución de problemas a través de la plataforma llamada Kahoot. Martes 7 de mayo del 2019

El artefacto anterior da muestra de la forma en que llevaron a cabo la resolución de problemas en esta sesión, debido a que utilizaron la plataforma Kahoot, a lo largo de

mi investigación me di cuenta cómo favorece el trabajo en equipo en mi aula, debido a que se apoyaron entre ellos.

Es necesario confesar que cuando los niños utilizaron los dispositivos móviles y veían cómo acertaban en las respuestas de los problemas a pesar de que no se observa en esta fotografía, gritaban y se emocionaban, por lo que llegué a pensar que iba a perder la disciplina de la clase, sin embargo, en mi filosofía docente me agrada crear en el aula ambientes de aprendizaje donde los niños se sientan libres al aprender.

La elección del artefacto radica en la importancia de implementar la tecnología en el aula de clase, y cómo los niños tomaron las actitudes hacia el estudio de las matemáticas, debido a que compartieron e intercambiaron ideas sobre los procedimientos y resultados que podían utilizar para resolver un problema, (SEP, 2011), además demuestra que mi práctica docente poco a poco se va transformando porque empleando recursos tecnológicos es una manera nueva de trabajar como estrategia de enseñanza, ya que en las matemáticas la importancia de los modelos visuales pueden ser un puente entre las nociones intuitivas y sus estrategias informales (Alsina, et. al 2010).

Un aspecto fundamental del artefacto es que dio respuesta a mi pregunta de investigación, porque en esta última intervención puedo afirmar que el favorecer la resolución de problemas tiene que ver con la curiosidad e interés, los medios que utilizan los niños para dar solución, la motivación y especialmente el trabajo en equipo.

Los protagonistas del artefacto 6.2 son Teresa y Carlos, dos alumnos de ocho años de edad, por un lado Teresa es una alumna que ha presentado algunas limitaciones, debido a que anteriormente era de las niñas que se quedaban sin equipo porque los demás compañeros mencionaban que ella “no sabía y no hacía nada”, sin embargo ella poco a poco les ha demostrado que aunque no tiene la mejor letra y tiene dificultades para pronunciar, ha desarrollado habilidades matemáticas que le permiten resolver problemas y comprenderlos.

En las últimas intervenciones, y en especial en esta los alumnos han mostrado actitudes de aceptación, empatía y apoyo con su compañera, lo que me lleva a reflexionar acerca de que la educación inclusiva se basa en que “aprender a vivir con las diferencias puede ser difícil... sin embargo... nos abre... posibilidades muy ricas” (Casanova, 1998, p. 19) y que además debe ser permanente en las relaciones que establezcamos en clase.

En el caso de Carlos Enrique, es un alumno que ha destacado en análisis anteriores por ser un alumno un poco distraído, lo que lo lleva a tener que planificar lo que está haciendo, es un alumno divergente-acomodador de acuerdo a los estilos de aprendizaje de Kolb, capta la información por medio de situaciones y las vincula con su realidad (Romero, Salinas y Mortera, 2010) lo que ayudó en su equipo debido a que además de destacar por ser un monitor y brindar el apoyo, confianza y motivación hacia sus compañeros, también relacionó con ejemplos lo que viven cotidianamente para que comprendieran mejor los problemas.

A partir del análisis y reflexión de este artefacto puedo sostener lo que manifiesto en mi filosofía docente respecto a la teoría humanista del aprendizaje, la cual está centrada en que los niños están activamente involucrados en su propio aprendizaje, pues se preocupan y tratan de resolver lo que va sucediendo en la vida cotidiana.

Los niños llevan a cabo la puesta en común

Los cinco equipos que habían quedado conformados fueron presentando los procedimientos que emplearon durante la puesta en común. En esta parte de la clase cuando algunos compartían sus procedimientos los demás equipos estaban motivados por la actividad, a continuación, presento algunos de sus procedimientos respecto a los problemas resueltos en el desarrollo de la clase, mismos que es necesario hacerlos evidentes, porque son parte de los procesos que tienen los alumnos en sus avances y aprendizajes.

El primer problema hablaba acerca de un camión que llevaba 124 cajas con 6 melones cada una y cuestionaban acerca de cuántos eran en total, el equipo de “los creativos” mencionaron que ellos lo habían llevado a cabo a través de dibujos, pero emplearon mucho tiempo en el mismo después se dieron cuenta que con una multiplicación les daría el resultado así que multiplicaron los datos del problema (124×6). El equipo de “los matemáticos” y “gallos dorados” coincidieron en la respuesta y el resultado, que fue 744 melones, asimismo la plataforma había apoyado en revisar si la respuesta era correcta.

En el caso de los otros dos equipos “las estrellas” y “los tiburones” mencionaron que ellos pensaron en hacer una multiplicación, sin embargo, mejor sumaron seis veces el 124 y también coincidió con la respuesta, lo que me ayuda a reflexionar en que los niños pueden emplear diferentes procedimientos para llegar a la solución y que va en sintonía con los mitos y ritos que poco a poco he ido rompiendo al no otorgar a los niños el conocimiento sino que ellos sean los que los van estableciendo.



El segundo problema hablaba acerca de una granja en la cual se recogían 386 huevos diariamente y la cuestión era acerca de cuántos se recogerían en 29 días, el equipo de “los matemáticos” mencionó que ellos no alcanzaron a realizar la operación en el tiempo destinado, debido a que quisieron primero plasmar los 29 días en una tabla e ir colocando los 386 huevos, sin embargo, Ariadna tuvo la idea de que era mejor si multiplicaban, pero no llegaron al resultado correcto.



Los niños del equipo de “los tiburones” mencionaron que ellos también hicieron una multiplicación que les había dado como resultado 11,194 huevos, pero que cuando oprimieron las figuras geométricas se confundieron en el color y lo sacaron mal. Sin embargo, les hice saber que me interesaba más ver sus procesos que un resultado correcto o incorrecto. Para lo cual, los equipos “gallos dorados” y “los creativos” mencionaron que a ellos también les había dado ese resultado, mientras que los integrantes del equipo “las estrellas” dijeron que ese problema no lo habían resuelto.

Mientras que el último problema trataba acerca de que en el depósito de la escuela se tienen 72 litros de agua, y que los querían repartir en recipientes de ocho litros cada uno por lo que la cuestión trataba acerca de cuántos recipientes tendrían que llenar de agua, por lo que el equipo “gallos dorados” realizó una muy buena aportación que describiré en el siguiente artefacto.

Hugo: nosotros lo que hicimos primero fue dibujar algunos recipientes.

Miguel: sí, dibujamos los ocho.

Yarlén: (con un poco de pena) yo no le entendía, pero ellos me dijeron que íbamos a ir poniendo los litros en cada recipiente.

Hugo: sí maestra, pero luego se nos hizo un revolvedero y Miguel tuvo la idea de hacer una división.

Docente: ¿Cómo supieron que podría ser una división?

Miguel: porque usted nos dijo que repartir es dividir.

Alexa se encontraba anotando la operación que había elegido el equipo.

Hugo: miren compañeros, recuerden que el dividendo va adentro de la “casita” que es 72 (señalando la operación y haciéndole miradas a su compañero Miguel para que continuara explicando).

Miguel: ya después el divisor fue ocho, y nos fijamos si el ocho cabe en el 7 y pues

no, tomamos el 72 y nos fijamos en la tabla del 8 un número que se acercara al 72 y es 9.

Artefacto 6.3 Viñeta narrativa. El equipo “gallos dorados” comparten sus procedimientos. Martes 7 de mayo del 2019.

Los alumnos que conformaron el equipo de los “gallos dorados” fueron Miguel, Yarlén, Alexa y Hugo, este artefacto implicó relevancia para el proceso de aprendizaje, al evidenciar la forma en que los alumnos estaban aplicando saberes que habían adquirido en intervenciones anteriores y la relación que habían encontrado entre los aprendizajes, asimismo la facilidad y confianza que tuvieron para compartir sus procedimientos, además del lenguaje matemático que utilizaron.

Es evidente que el artefacto muestra importantes elementos del logro hacia el propósito del alumno, ya que señala el proceso de resolución mediante cualquier estrategia seleccionada, los alumnos del equipo analizado optaron por resolver un problema de reparto mediante dos estrategias, la gráfica y la convencional.

Por un lado, Hugo, alumno que en análisis anteriores ha sido analizado, tiene 9 años, y para él es esencial el trabajo en equipo, porque le permite sentirse aceptado por sus compañeros debido a que en mi aula trato de que se vean favorecidos los valores de “respeto, compromiso mutuo, solidaridad y confianza son valores que se desarrollan en... de centro que aceptan la diversidad... como un valor y que tienen curiosidad e interés hacia las ideas y conocimientos de los demás” (Huguet, s/f, p. 84). Ya que en ocasiones él mismo se siente menos que los demás, pero en esta ocasión demostró que él es capaz de participar y compartir los procedimientos, por lo que pude visualizar un avance en la aceptación que van teniendo los alumnos entre ellos.

Mientras que los integrantes del equipo de “las estrellas” encabezado por Arleth, Carlos, Tere y Mireya emplearon estrategias de algoritmos convencionales. Los dos equipos, tuvieron un punto de coincidencia, la representación gráfica o icónica (Bruner, 1988), la cual fungió como puente o medio de imaginación y/o razonamiento para la resolución.

Por otro lado, el propósito del docente también se vió favorecido, considerando que es producto de las acciones que he emprendido para lograrlo, como es el uso de problemas contextualizados, los cuales eran constituidos por mí, y suscitaban el interés e imaginación de los niños por el acercamiento de este con su práctica social (Micalco, 2013), y que, en conjunto con las múltiples representaciones icónicas, el razonamiento tenía una lógica más clara.

Esas diferentes actividades propuestas siempre seguían un sustento metodológico que guiaba la intervención, en el caso particular de este análisis, además del que aporta Polya (1984), Brousseau (2007), Díaz Barriga (2013) entre otros, estas acciones forman parte de mi accionar para favorecer mis propósitos y responder mi pregunta de investigación son afines a mi filosofía docente, donde busco siempre generar cambios en mi ejercicio, y dejar huella positiva en mi institución, alumnos y padres de familia, quienes en esta intervención conjugaron a favor del aprendizaje del niño, por lo que considero relevante este artefacto.

El proceso de cierre de la clase me fue un poco complicado llevarlo a cabo de la mejor manera, sin embargo, realicé algunas preguntas donde los alumnos expresaran cómo les gusta resolver los problemas matemáticos y en qué momentos de la vida cotidiana les ha ayudado saber resolver operaciones.

Evaluar para mejorar mi intervención docente

Una parte esencial dentro de todo proceso es la evaluación, principalmente dentro de la enseñanza cuando se pretende reconstruir y dar cuenta del nivel de logro alcanzado. Por ello menciono con firmeza que, a pesar de las dificultades y errores surgidos, siempre existen aciertos que abonen perfectamente a mi reconstrucción docente.

Destaco que desde que tomé la decisión de utilizar una evaluación criterial (Heredia, 2009), cada vez he ido incorporándola a mis prácticas con mayor normalidad e intencionada en los tres momentos de la clase, puesto que esta innovación debe permanecer en mi ejercicio docente, más allá de las exigencia de una evaluación para

la calificación y certificación favoreciendo instrumentos unificados, por lo que debo considerar siempre la heterogeneidad de mi grupo y hacer prevalecer una evaluación que beneficie a cada uno de ellos, más allá de solo etiquetarlos o calificarlos numéricamente, como normalmente hacía.

Un acierto que llevé a cabo fue la incorporación de las madres de familia, porque era un reto que puntalicé en el análisis anterior y además me habían sugerido la tutora y el equipo de cotutoría para hacer partícipes a estos importantes actores del proceso educativo. Esta es otra innovación que debo favorecer en mi práctica, ya que es bien sabido los beneficios que tiene en el accionar docente, y con la respuesta obtenida, no cabe duda que es fructífera.

Como en toda intervención, la actividad inicial me permite establecer un parámetro de donde se parte con los alumnos, en este análisis me centré en las capacidades y conocimientos trabajados a lo largo de la investigación que fueron claves para el desarrollo de la consigna, mismos que muestro en la siguiente tabla, respecto a los equipos que en esta intervención hicieron evidente el proceso de solución de los problemas.

ASPECTOS IDENTIFICADOS EN LOS CINCO EQUIPOS	Sí	En desarrollo
1. Son creativos al contestar problemas de su realidad.	3	2
2. Utilizan palabras clave y alguna estrategia en sus procedimientos	4	1
3. Trabajan en equipo para elaborar las consignas	5	0

Tabla 1. Resultados iniciales registrados por equipos mediante la observación de elementos trabajados con los alumnos.

La tabla 1 de este análisis muestra algunas de las capacidades que los alumnos han desarrollado a lo largo de esta investigación, en donde muestra que los chicos han mejorado el trabajar en equipo, si bien, aún hay aspectos por mejorar y que un conjunto

de intervenciones focalizadas no son suficientes para hacer un cambio radical, puesto que todo es progresivo, lo que se logró es algo que consolidó intervención tras intervención y que es evidente con los resultados de esta tabla, donde cinco agrupaciones trabajaron colaborativamente, a pesar que un equipo tuvo ciertos conflictos para organizarse y tomar roles.

En los dos primeros indicadores, expongo la habilidad que los alumnos tienen al resolver diferentes tipos de problemas o situaciones, en donde reconoce y establece las palabras clave, plantea estrategias para resolver y validan procedimientos y resultados. Por lo que los alumnos tuvieron un beneficio en el propósito planteando durante la investigación y que impactó en mí persona, pues al conjugarlos son respuesta de la pregunta de investigación.

Un instrumento que me acompañó a lo largo de la investigación fue la lista de cotejo, para valorar el desempeño de los menores en relación directa con la resolución de los problemas y su desempeño al hacer uso de la plataforma, a continuación, presento los resultados obtenidos por equipo.

INDICADORES POR EQUIPO			
Aspectos	Cumple	En desarrollo	Requieren apoyo
Resuelve el problema.	3	2	0
Utiliza diferentes estrategias para llevar a cabo la resolución del problema.	2	2	1
Expresa sus procedimientos utilizando un lenguaje apegado a la temática.	1	2	2

Tabla 2. Nivel de logro de los alumnos por equipo

En la tabla 2, muestro que tres de los equipos resolvieron los problemas, por sus capacidades y procedimientos, los dos equipos restantes están en desarrollo, lo que

me ayuda a reflexionar que poco a poco han mejorado en sus procesos para resolver un problema y que al trabajar en equipo pueden apoyarse entre ellos.

Respecto al uso de diferentes estrategias para resolver los problemas, dos equipos cumplieron con el indicador, mientras que otros dos están en desarrollo y un equipo no logró concretarlo, mientras que los integrantes de un sólo equipo utilizaron lenguaje matemático para expresar sus procedimientos y resultados.

En esta intervención algunos estudiantes que habían participado como monitores en la intervención anterior, crearon andamiajes en su Zona de Desarrollo Próximo, que les permitió obtener estos buenos resultados, y atendió a lo que en mi experiencia espero lograr, al tener una escuela inclusiva que atienda a los ritmos, estilos y necesidades de aprendizaje, por lo que espero seguir fortaleciendo sus habilidades matemáticas.

En esta etapa del proceso, pude hacer un recuento e identificar la eficacia, pertinencia y congruencia de los diseños para el aprendizaje de los estudiantes. Confío en esta innovación (Moreno, 2012) del uso de la evaluación criterial (Heredia, 2009), porque tiene armonía con mi filosofía docente y debo exigirme a no limitarla en este proceso, sino tomarlo como una normalidad. Es así como esta intervención me deja un buen sabor de boca, pero con grandes retos por experimentar para lograr una verdadera transformación en mi ejercicio docente, considero que obtuve buenos resultados, y he innovado múltiples aspectos que eran necesarios en mi práctica.

Hallazgos en mi intervención final

En este trabajo de investigación doy cuenta que un análisis es insuficiente para hacer la autocrítica, y para plasmar cambio de manera general, a lo largo de la investigación tuve que cambiar hábitos y prácticas de mi intervención para poder cambiar e impactar, por lo que me lleva a reflexionar y comprometerme a seguir creando situaciones de mejora de la práctica docente.

Este proceso de transformación fue complejo, puesto que no sólo depende de mí, también del contexto en el que nos desenvolvemos y los actores de este, sin embargo,

los padres de familia demostraron el apoyo que brindan hacia las actividades académicas; además para poder emplear la tecnología fue necesario gestionar diversos aspectos y elementos, debido a que medios como el internet es complejo tenerlo y la escuela pudo llegar a ese punto para poder aplicar esta intervención, lo cual favoreció y brindó hallazgos respecto a que brindar medios innovadores mejora el interés, participación y motivación.

Otro de los hallazgos en esta intervención estuvo relacionado con el trabajo colaborativo debido a que los alumnos a lo largo del proceso comprendieron que es importante esta forma de trabajo, además ahora comprenden que es importante apoyar a los compañeros que necesiten mayor apoyo. Por lo que este análisis lo considero trascendental ya que advierto que estas intervenciones son concluidas con éxito, cumpliendo los propósitos planteados y respondiendo la pregunta de investigación. Es importante señalar que es una experiencia con muchas satisfacciones, pero con importantes lecciones que me permitirán continuar en el proceso profesionalizante.

8. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este apartado llevo a cabo la recopilación de los resultados finales de la presente investigación, a través de la comparación inicial y final respecto a la resolución de problemas matemáticos, evaluación que fue parte del proceso vivido a lo largo de seis intervenciones implementadas en un ciclo escolar en el grupo de estudio y que permitió hacer un contraste de cómo estaban mis alumnos al inicio y después de las mismas.

Es preciso reconocer que evaluar el final de un proceso educativo es complejo, implica detectar varias etapas de enseñanza – aprendizaje, es decir, lo valorado en mis alumnos y la autoevaluación de mi actuar en el aula, en torno a las habilidades, competencias y conocimientos que fueron desarrollados a lo largo de la indagación.

La evaluación fue de gran importancia al inicio, permitió visualizar los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes han desarrollado a lo largo de su formación; además de tener un panorama acerca del nivel de logro, permitió iniciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con sus conocimientos previos, los cuales fueron relevantes al momento de relacionar sus concepciones propias para que pudieran apropiarse de nuevos conocimientos.

La evaluación diagnóstica realizada al inicio de la investigación (septiembre de 2018) permitió reconocer la triangulación del problema ayudándome a problematizar mi indagación, dicho de esta forma, fue el punto de partida respecto a los antecedentes

académicos y al establecimiento de metas que quería lograr, por lo que esta herramienta fue valiosa pues permitió analizar, ajustar, mejorar y establecer las estrategias de aprendizaje adecuadas al grupo. Asimismo, me ayudó a identificar las debilidades y monitorear el progreso que tendrían mis alumnos de acuerdo con el nivel de desempeño en la resolución de problemas matemáticos.

El instrumento aplicado para valorar la primera intervención de mi práctica estaba conformado por cuatro indicadores para estimar la resolución de problemas, mismos que establecían si el alumno había identificado el problema, seleccionado estrategias, vinculado problemas por medio de diferentes estrategias y expresado adecuadamente su solución, teniendo como propósito identificar cómo los niños resolvieron diferentes tipos de problemas o situaciones, establecieron estrategias para resolver, y expresaron sus procedimientos y resultados al inicio, por medio de una escala de estimación.

La aplicación de la escala de estimación debía ser realizada a manera de autoevaluación en donde los niños evaluaran su aprendizaje y desempeño en la sesión, sin embargo, al no organizar bien los tiempos tuve que implementarla por mí misma, lo cual fue un poco complejo, no todos los alumnos cumplieron con lo establecido, tal como muestro a continuación.

INDICADORES	Cumple	En desarrollo
1. Identifica el problema	9	18
2. Selecciona estrategias	7	20
3. Vincula problemas por medio de diferentes estrategias	2	25
4. Expresa adecuadamente la solución	8	19

Tabla 1. Resultados iniciales de los alumnos del grupo de estudio respecto a la resolución de problemas matemáticos. Construcción propia.

La tabla anterior da muestra de los resultados obtenidos en la primera aplicación de mi práctica, los cuáles representaron no sólo el inicio de la indagación sino el cómo los alumnos estaban al comienzo de esta y dieron la pauta al establecimiento de metas que los niños pudieran cumplir respecto a la resolución de problemas matemáticos.

En el primer indicador *Identifica el problema* el cual daba referencia a lo que plantea Polya (1984), la investigación está basada en su metodología, quien establece en su primera fase la comprensión del problema, y donde algunos alumnos pudieron entender, distinguir los datos y la información que contenía. Sólo fueron nueve los niños que lograron llevar a cabo este paso, aunque debo admitir que para poder lograrlo escribieron en cada problema los datos que contenía.

Respecto al resto de los alumnos, fueron 18 los niños que estaban en desarrollo al inicio de la investigación, porque no identificaron todos los datos de los problemas, sin embargo, fueron considerados en proceso, lograron encausar su solución al saber hacia donde querían llegar, que es parte del primer paso que anteriormente mencioné.

A decir verdad, es necesario reconocer que los indicadores que hasta ese momento establecí, eran muy generales, puesto que, aunque traté de rescatar los pasos para resolver un problema, cada uno contiene ciertas características y debieron ser especificadas en la valoración, incluso para mí fue complicado al momento de estimarlos.

Cuando mis alumnos contestaban un problema, para ellos era muy importante que lo leyéramos grupalmente, o bien, se acercaban conmigo y cuestionaban acerca de qué era lo que tenían que realizar, por lo que en un inicio pensé que la forma correcta de hacerlo era compartiendo con todo el grupo la “posible manera” en que podíamos darle solución, por esta razón fue complicado encausarlos hacia el trabajo autónomo, un avance que considero en esta investigación, es que al contestar un problema, primero leen con atención, encuentran palabras clave, separan los datos del problema y lo comprenden.

El segundo indicador *Selecciona estrategias*, el cual refería respecto al uso de diferentes estrategias para resolver los problemas, siete alumnos cumplieron con el indicador, mientras que otros 20 estuvieron en desarrollo, tres niños emplearon y vincularon esas estrategias en la resolución de sus problemas, establecieron cierta similitud con problemas que anteriormente habían resuelto.

La mayoría de los chicos en un inicio dibujaban lo que decía el problema, y también el procedimiento que ayudaría a llegar al resultado correcto, por lo que me propuse el animar e involucrar a los estudiantes en las problemáticas, al plantearles problemas de su contexto, el interés y motivación aumentaban.

Uno de los aspectos que estuve observando y por consiguiente trabajando fue que mis alumnos comenzaban a frustrarse cuando algo no les salía correctamente, por lo que fue importante que comprendieran que no sucedería nada si ellos llegaban a equivocarse y que al seguir intentándolo podrían trazar diferentes metas de solución.

El indicador que enuncia *Vincula problemas por medio de diferentes estrategias*, fue el que menos alumnos pudieron cumplir, sólo dos relacionaron un problema con el uso de diferentes estrategias, los alumnos principalmente hicieron dibujos o bien, la mayoría de ellos no contestaron los problemas que presenté.

Los alumnos sólo realizaban operaciones de adición o sustracción, dependiendo de las palabras que contenía la pregunta, o bien simplemente al tener dos o más números sumaban o restaban, es decir, al resolver un problema nueve alumnos se encontraban en el *nivel I* denominado *Arbitrario*, el cual está caracterizado por limitarse a no hacer nada, o bien, escribir números arbitrarios. De igual forma, seis de ellos estaban en el *nivel II* llamado *Concreto manipulativo*, los estudiantes tenían la noción de cantidad y con ello relacionaban de manera más sencilla los datos al resolver un problema.

El resto de los alumnos estaba en el *nivel III Pictórico*, para intentar dar solución necesitaban apoyarse de representaciones gráficas como dibujos, círculos, objetos utilizando estrategias personales no convencionales, asociadas a las experiencias de los niños y que eran acordes a su nivel cognitivo.

Los demás niveles de resolución de un problema matemático podré describirlos en líneas siguientes, porque al final de la investigación mis alumnos lograron desarrollar de manera más eficiente los mismos, lo cual permitió hacer una comparación con la forma en que encontraban soluciones al inicio y al final de las estrategias aplicadas.

El último indicador *Expresa adecuadamente la solución*, reflejó que ocho alumnos fueron quienes emplearon un lenguaje matemático para expresar sus procedimientos y resultados, en la puesta en común expresaron la manera en que lo realizaron. Mientras que los demás no lograron expresar sus procesos sólo les brindé oportunidad a algunos, lo cual dejó en desventaja al resto del grupo que no logró enunciarlos.

Al inicio de la indagación pude vislumbrar que los alumnos aún no reconocían los pasos que corresponden a resolver un problema matemático, sin embargo, estaba en plena disposición de asumir el reto que eso significaba, además mis estudiantes carecían de actitud hacia el estudio de las matemáticas, por lo que fue importante motivarlos e interesarlos. Después de la confrontación teórica que he tenido, estoy convencida que cuando los alumnos aprenden a resolver problemas desarrollan su pensamiento y van empleando estrategias adecuadas de solución.

El seguimiento del aprendizaje de los estudiantes lo llevé a cabo mediante la obtención e interpretación de evidencias que realizaron durante las situaciones didácticas, éstas me permitieron contar con el conocimiento necesario para identificar los factores que dificultaron el aprendizaje, brindarles retroalimentación y generar oportunidades de aprendizaje acordes a los logros de los alumnos.

En este sentido, al final de la indagación realicé una segunda evaluación (mayo de 2018) cuya finalidad fue explorar e identificar los resultados en el proceso y valorar el avance que los alumnos tuvieron, a continuación, mostraré el contraste de indicadores acerca de cómo los alumnos resuelven los problemas matemáticos.

El instrumento de evaluación que utilicé para valorar el avance de mis alumnos fue una escala de estimación, que me permitió dar cuenta de la forma en que los niños fortalecieron sus aprendizajes al llevar a cabo los pasos para resolver un problema matemático, fue aplicada en la sexta y última intervención de mi práctica.

La estructura de la escala de estimación estuvo conformada por cuatro indicadores que enunciaban lo siguiente: respecto a cómo los alumnos resuelven problemas matemáticos, comprende el problema, utiliza diferentes estrategias para llevar a cabo

la resolución del problema, resuelve los problemas con diferentes estrategias de solución y expresa sus procedimientos utilizando un lenguaje matemático.

INDICADORES	Cumple	En desarrollo	Requieren apoyo
1. Comprende el problema	16	8	3
2. Utiliza diferentes estrategias para llevar a cabo la resolución del problema	14	9	4
3. Resuelve los problemas con diferentes estrategias de solución	14	8	5
4. Expresa sus procedimientos utilizando un lenguaje matemático	9	14	4

Tabla 2. Resultados finales respecto a la resolución de problemas matemáticos.

La tabla número dos, permitió hacer un balance final del proceso que vivieron los alumnos para fortalecer su pensamiento lógico al resolver problemas, a diferencia de la tabla anterior (tabla 1) agregué a los alumnos que requieren apoyo, es importante mencionar que en una investigación no siempre se logran al cien por ciento los propósitos, sin embargo, encontré un avance significativo en mis alumnos el cuál describiré a continuación.

En el primer indicador *Comprende el problema*, el cual iba relacionado con el primer paso de George Polya, metodología que dio sustento a este proyecto, y que después de seis intervenciones implementando con los niños los cuatro pasos a seguir para solucionar un problema, obtuve que de los 27 alumnos del grupo de estudio 16 cumplieron con el indicador al ser capaces de comprender el problema a través de la identificación de datos, ocho de ellos se ubican en desarrollo y tres niños requieren apoyo, ya que necesitaron del acompañamiento de sus iguales.

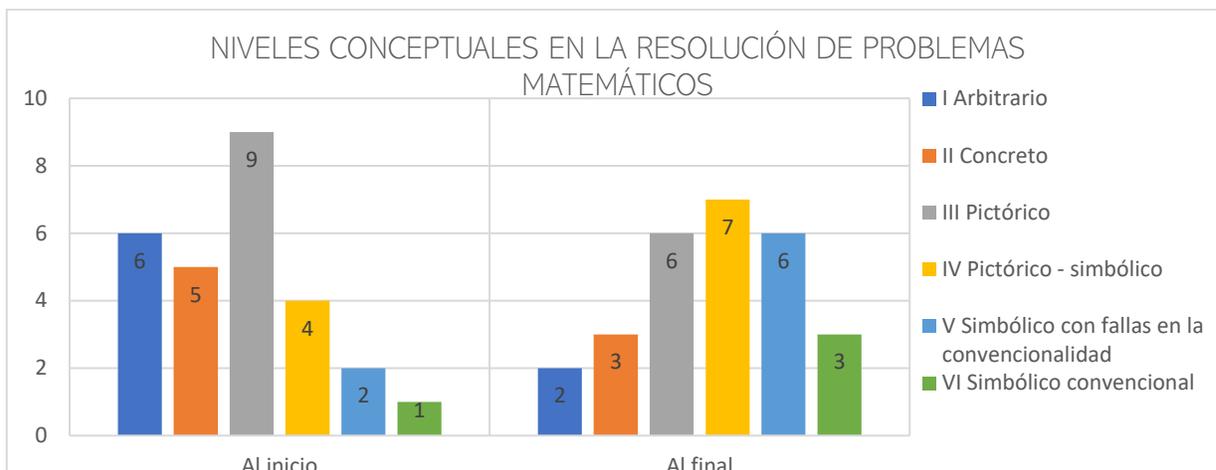
En un inicio como anteriormente describí los niños no llevaban a cabo un trabajo autónomo, sin embargo, al final pude darme cuenta que sus actitudes hacia las matemáticas habían ido cambiando, al entregarles un problema, lo primero que hacían era leerlo, subrayaban los datos, escribían los datos en una matriz o tabla si era proporcionada en los problemas y si no ellos mismos la trazaban, y en el trabajo por equipo los alumnos monitores orientaban a sus compañeros.

El indicador dos *Utiliza diferentes estrategias para llevar a cabo la resolución del problema*, los alumnos emplearon diferentes estrategias de solución, haciendo representaciones gráficas, operaciones o algún otro procedimiento, en el que 14 estudiantes cumplieron con dicho indicador, nueve de ellos se encuentran en desarrollo y el resto, es decir, cuatro niños requieren apoyo para lograrlo.

En el trayecto los alumnos fueron apropiándose de distintas estrategias de solución que les permitieron encontrar relación con problemas que con anterioridad habían resuelto, además el trabajo en equipo ayudó a que brindaran entre ellos directrices para que algunos chicos siguieran, incluso los motivó e interesó por aprender de sus compañeros.

Respecto al tercer indicador, *Resuelve los problemas con diferentes estrategias de solución*, a diferencia de la primera evaluación, los alumnos obtuvieron mejores resultados y llevaron un acompañamiento con sus iguales, fueron 14 los niños que relacionaron los problemas con diversas estrategias, ocho de ellos se encuentran en desarrollo y cinco requieren apoyo. En el último indicador *Expresa sus procedimientos utilizando un lenguaje matemático*, nueve de los alumnos lograron satisfactoriamente hablar matemáticamente sobre los procedimientos y resultados que obtuvieron, 14 de ellos están en el proceso de lograrlo, y cuatro niños necesitan apoyo para llevarlo a cabo.

Es pertinente reflexionar que sus procedimientos ya no fueron relacionados solamente con los problemas aditivos, sino que también con los problemas multiplicativos, al establecer el plan que seguirían para solucionarlo, porque en el recorrido fueron conociendo diferentes estrategias de solución. En líneas anteriores mencioné los niveles de resolución de problemas matemáticos en los que se encontraban mis alumnos al inicio y en la siguiente gráfica muestro cómo se encuentran al culminar la investigación.



Gráfica 1. Niveles conceptuales en la resolución de problemas matemáticos de mis alumnos al inicio y al final. Construcción propia.

La gráfica anterior, me ayudó a establecer un análisis objetivo de la forma en que los estudiantes lograron resolver los problemas, si bien, al inicio de la investigación, de los seis niveles de resolución de problemas mis alumnos se encontraban en los tres primeros, nueve alumnos en uno llamado Arbitrario, seis niños en el denominado concreto y doce en el pictórico.

Como puede hacerse evidente en la gráfica fueron pocos los alumnos que pudieron estar en el último nivel, sin embargo, fue un buen avance en los demás niveles ya que lograron movilizar sus aprendizajes y utilizar diferentes estrategias para dar solución a problemas.

En los resultados finales, pude hacer una comparación de la forma en que mis alumnos resolvieron los problemas al culminar la indagación, de los nueve niños que se encontraban en el nivel I, en la última etapa sólo fueron dos los que permanecieron en el nivel arbitrario. En el nivel II al término tres resolvieron problemas concretamente, en el nivel III seis niños.

En el caso del nivel IV, que es denominado *pictórico-simbólico*, caracterizado por dejar de realizar procedimientos pictóricos para resolver problemas, pero con carencia al consolidar y emplear operaciones convencionales pero acompañados de dibujos que adquieren validez, fueron siete los alumnos que utilizaban esto como herramienta de solución.

Mientras que seis niños se encuentran en el nivel V *Simbólico con fallas en la convencionalidad*, en donde los alumnos acceden a la representación simbólica, comienzan a hacer uso de operaciones convencionales, saben para que sirven y cuando utilizarlas, sin embargo, esto no garantiza que resuelvan correctamente una operación. En el último nivel VI llamado *Simbólico convencional* fueron tres alumnos los que aplican operaciones matemáticas convencionales al poseer cierto grado de abstracción y representación mental.

Estos resultados dan muestra del trabajo realizado, por ello, la importancia de hacer un análisis y reflexión de lo que obtuve a lo largo de la investigación, puesto que me permitieron reconocer los avances y plantearme nuevos retos con base en las áreas de oportunidad que pueden seguir mejorándose a lo largo de mi experiencia.

9. LOS ARGUMENTOS FINALES DE TODO EL PROCESO

En el proceso de construcción del presente portafolio la experiencia adquirida fue realmente significativa porque a lo largo de ella pude reflexionar sobre cómo transformar mi práctica docente, su elaboración me ha llevado a ser consciente del impacto como profesional de la educación, al ser líder, mediadora del aprendizaje, motivadora, que propicia la interacción de sus alumnos y evalúa sus procesos.

Al principio de mi intervención algunos de los educandos veían a la asignatura de Matemáticas como aburrida debido a la forma tan monótona en que la impartía porque los únicos recursos que empleaba eran el lápiz, cuaderno y el libro de texto: reconozco que en las primeras intervenciones mi desempeño fue conductista y tradicional, sin embargo, en el trayecto pude ir cambiando y mejorando, tal como describo en líneas posteriores y a lo largo del portafolio.

En congruencia con estas primeras reflexiones y aún con mi corta experiencia, estoy cierta que algunos de los cambios sistemáticos importantes en la enseñanza de las Matemáticas tienen que ver con la forma en que enseño y la utilidad que le doy a la asignatura, incluyendo los intereses de los estudiantes, los procesos cognitivos y las relaciones participativas de este proceso.

La tarea de autoevaluarme, en ocasiones fue difícil, al tener en cuenta no sólo los aciertos sino los desaciertos durante mi intervención en el proceso de enseñanza, por lo que la reflexión de la práctica pudo convertirse en un hábito, con miras a volverse permanente y ser incentivo en el aprendizaje de los estudiantes y en mi formación profesional.

De acuerdo con las metas planteadas al inicio de este trabajo de investigación formativa, las siguientes líneas están dedicadas a dar cuenta de los resultados, retos y fortalezas a los que llegué a través de la implementación y análisis de seis intervenciones didácticas, rescatando aquellos retos que fueron encaminados a la búsqueda de elementos que pudieran dar respuesta a la interrogante derivada de la problemática principal detectada en el grupo al responder a mi pregunta de investigación ¿Cómo fortalecer la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes en un grupo de tercer grado de Educación Primaria?

Respecto al propósito de los alumnos en la investigación Fortalecer la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes, que buscaba favorecer encontré que crear un clima de confianza e interés por el conocimiento en el aula favorece el aprendizaje y aumenta el interés de los niños por la clase, porque a lo largo de la indagación busqué que mis alumnos comprendieran que el error también es un escalón para aprender, de manera que al sentirse libres por participar no tuvieron miedo a ser señalados.

La motivación fue un elemento fundamental para adquirir la habilidad de expresarse y con ello generar mayor confianza al mencionar las formas en que llegaron a sus procedimientos y resultados, a pesar de que es difícil que respeten el turno para hablar al determinar acuerdos y brindar acompañamiento genera, mayor interés por participar.

Otorgar a los niños oportunidades de llegar por sí solos a los resultados brinda mayor seguridad a todo el alumnado y encauzarlos a que expresen sus diferentes soluciones ayuda a consolidar mejor sus conocimientos. Una debilidad estaba relacionada con la puesta en común (momento importante de la clase), al pensar que “debía explicar” las respuestas, limitando a los alumnos a expresarse.

El familiarizarlos con el trabajo por equipos favorece un crecimiento individual y colaborativo, es necesario establecer acuerdos y roles para que no se pierda el sentido de la clase y sea funcional al momento de resolución, brindándoles la importancia a

cada uno y haciéndoles ver que el compromiso que tienen con su equipo los hace participar e involucrarse a todos.

El uso del material manipulable juega un papel determinante en la resolución de problemas matemáticos, es un puente hacia el aprendizaje porque es más sencillo resolver problemas y comprender las temáticas cuando manejan objetos sean llamativos y novedosos, en este aspecto destaco la caja Mackinder, estrategia que me acompañó en las últimas intervenciones debido a que con ella los estudiantes pudieron familiarizarse con los algoritmos de la división y multiplicación.

Los alumnos reconocen la importancia que tienen las matemáticas en su vida y comprenden que existen diferentes formas de darle solución a una problemática, entendiendo que el aprendizaje no lo logré en una sesión, sino que fue producto del proceso gradual que vivieron los alumnos hasta llegar a procedimientos cada vez más formales.

Conocer y cumplir con el enfoque de la asignatura de Matemáticas que propone el Plan de estudios 2011 con relación a Brousseau, dejando que los alumnos sean quienes elijan los caminos para llegar a una solución, pero actuando como mediador, favorece la autonomía, misma que es compleja debido a que es importante enseñar a los niños a seguir una serie de fases en la clase que les permitan lograrlo.

El acompañamiento de sus iguales al trabajar con alumnos monitores, considerados alumnos expertos en la resolución de problemas matemáticos ayuda a desarrollar capacidades y habilidades en los alumnos que requieren de mayor esfuerzo para lograrlo, ya que es más sencillo que entre ellos compartan sus soluciones además que mejora la convivencia en el aula y el establecimiento de roles.

Propiciar que los alumnos generen sus propias estrategias en la resolución de problemas matemáticos, es un factor determinante para progresar en los procedimientos empleados, al escuchar a sus compañeros y haciendo uso del ensayo y error les permite llegar a las respuestas o bien, descubrir diferentes procedimientos,

transitando de representaciones gráficas y dibujos hasta un nivel de mayor complejidad como algoritmos.

Emplear la metodología de George Polya en los pasos para resolver un problema matemático ayuda a que los alumnos no se pierdan en el camino, sino que al relacionarlos llegan con menor dificultad a la solución, porque leen, identifican los datos, replantean, emplean preguntas y con ello comprenden un problema: al configurar un plan establecen una estrategia como un dibujo, una operación, ensayo y error o cualquier otro procedimiento, ejecutan un plan hacen uso de las estrategias y recursos necesarios para llevarlo a cabo y comparten sus procedimientos y resultados, considerando el examinar la solución.

En otro de los propósitos de la investigación buscaba la innovación de mi práctica docente: Transformar y mejorar la intervención docente a través de estrategias innovadoras en la resolución de problemas matemáticos para el logro de los aprendizajes, a través del diseño de diferentes secuencias didácticas busqué el favorecimiento de mi actuar en el aula y que mis intervenciones cada vez fueran más innovadoras.

Respecto a los logros obtenidos en mi formación personal y profesional, logré que propiciar ambientes de aprendizaje por medio de estrategias diversificadas, atendiendo así a las necesidades de los niños y su diversidad. La distribución áulica fue importante para poder establecer y mejorar la relación entre ellos, así como favorecer sus conocimientos respecto a la resolución de problemas matemáticos y por ende el desarrollo de las competencias matemáticas.

En mis primeras intervenciones, fue complicado hacer evidente al enfoque de la asignatura de Matemáticas, el aplicarlo brinda la seguridad y confianza de que los alumnos están problematizados en situaciones de interés y con ello pueden construir nuevos aprendizajes. Mi equipo de cotutoría fue de mucho apoyo para cambiar mis concepciones tradicionales, me hicieron sugerencias de cómo podría mejorar este

aspecto, por lo que afirmo que es un proceso que se hace al andar y que a lo largo de mi experiencia podré llegar a ser una mediadora del aprendizaje.

Diseñar situaciones problemáticas de interés cobran relevancia al tratarse de lo que viven en su comunidad, porque al tratarse de temas que ya conocen les brindó mayor seguridad al expresar las concepciones que han ido adquiriendo previamente en su vida cotidiana al planificar actividades contextualizadas, de igual manera que las actividades sean novedosas y atractivas favorece el nivel de compromiso en los niños.

Hacer uso de otros espacios ajenos al aula escolar como la biblioteca de la escuela, la cancha escolar o incluso cambiar de aula además de crear un ambiente de aprendizaje también favorece el interés, motivación y aprendizaje de los alumnos, debido a que estar en otro escenario en el que también pueden aprender los invita a ver la clase de manera más positiva.

Crear ambientes de aprendizaje virtuales con ayuda de herramientas digitales como la laptop y el celular favorece el conocimiento y la innovación en mi actuar en el aula, además genera en los alumnos entusiasmo, interés y motivación al implementar plataformas digitales en las que los alumnos puedan interactuar, como Kahoot la cuál fue muy significativa en mi última intervención.

La evaluación criterial ayuda a tener un seguimiento de cada niño al inicio, desarrollo y cierre de la sesión para reconocer sus saberes previos, cómo los conectaron con los nuevos y cuál fue el resultado final, sin embargo, es una limitante o vacío en la investigación que me gustaría seguir indagando para llevarla a cabo de manera más precisa.

La participación de los padres de familia en actividades académicas permite recibir críticas desde otra visión y observar que cuando las madres de familia participan la emoción y entusiasmo de los niños aumenta, debido a que es más común verlas participando en actividades culturales.

Estos hallazgos de la investigación me permitieron considerar al Portafolio Temático como una herramienta de evaluación constante para acceder a la mejora profesional continua, ya que por medio de él pude reflexionar y autoevaluar la práctica; por ende pude visualizarme como una profesional que continuará transformando su actuar en el aula.

Como mencioné anteriormente, al evaluar mi práctica también doy cuenta de los retos y áreas de mejora que aún es necesario fortalecer, ya que en el proceso fueron los aspectos en que tuve mayor dificultad y que en el trayecto pude ir mejorando, mismos que estaban relacionados con mi práctica y la importancia de esta.

Cabe señalar que, si bien a partir de lo plasmado en mis planeaciones tenía claro qué hacer en determinado momento, presenté distintas dificultades como el no establecer la relación con los conocimientos informales de los niños y formalizar el contenido; dejar de lado el encaminarlos a la realidad de su vida cotidiana y delimitar el proceso al final de la clase, lo que me ayudó a reflexionar en que es necesario tomar en cuenta como aprenden los alumnos, pensar en posibles dudas y que de esta manera pueda formalizar los conocimientos previos.

Uno de los retos que sigue presente es la implementación de diferentes instrumentos de evaluación, sobre todo la rúbrica, porque este instrumento me hubiera permitido ser más objetiva al valorar la resolución de un problema, además fue una debilidad que fui arrastrando tras intervención y espero poder modificar.

Puedo afirmar que he logrado, cambiar la perspectiva que en un inicio tenían, y reconozco que a partir de todo el camino recorrido he podido transformar rasgos en mi manera de ser personal y profesionalmente mismos que podré ir mejorando a lo largo de la experiencia adquirida en el recorrido de la profesionalización docente.

De esta manera, al final de esta investigación valoro mi función como docente que, lejos de ser transmisora de conocimiento, mi papel fue mediar la actividad constructiva de los alumnos, propiciar condiciones para que todos aprendieran y además desarrollaran autonomía en este proceso, porque otro de los retos a los que me

enfrenté fue el dirigir la clase, al tener la creencia que debía ser la protagonista olvidando que el alumno es el centro de todo el proceso. Fue complejo dejar el tradicionalismo a un lado, sin embargo, con ayuda de mis compañeros de cotutoría y mi tutora pude ir matizando mi práctica.

A lo largo de la investigación pude visualizar un progreso interesante en mis alumnos, teniendo como referente las evidencias mostradas en cada uno de los análisis, así como un avance significativo en mi crecimiento profesional respecto a las líneas de formación y competencias desarrolladas en este camino recorrido, ahora comprendo que los rasgos del perfil de egreso fueron parte de los cuatro semestres vividos en la maestría en Educación Primaria.

Este trabajo es una propuesta llevada en mi aula, y las experiencias aquí descritas pueden servir de referente para fortalecer la resolución de problemas matemáticos. En un futuro espero seguir encontrando respuestas a esta problemática y con ello poder diseñar, aplicar y evaluar diferentes secuencias didácticas para desarrollar en los alumnos habilidades y competencias matemáticas y continuar perfeccionando mi actuar en el aula.

10. VISION PROSPECTIVA

En el camino de una persona existen sueños, metas y anhelos, aunque también obstáculos y tropiezos que impiden lograr aquello que se propone. Al escribir estas líneas, me puedo dar cuenta que el futuro está a la vuelta de la esquina como coloquialmente se dice, vienen a mi mente tantas cosas por hacer, aunque también se torna complicado y en ocasiones suena riesgoso, pero no puedo resistirme a imaginar qué sucederá en todo aquello que queda por recorrer.

La profesionalización docente nace de la necesidad de ajustar mis velas de acción en la práctica, de aquí que la investigación que he desarrollado tenga una incidencia importante en la transformación de mi actuar. Dicho proceso me ha permitido crecer como persona y como profesional, por una parte reconocer, encontrar mis fortalezas, áreas de oportunidad y por otra reflexionar, analizar y mirar detalladamente.

La experiencia que como ser humano voy acumulando me permite construir nuevos saberes, y es a través de ella como puedo transformar mi actuar. Partiendo de la idea que el futuro se construye a través de lo que vivo en el presente, en donde no debo perder de vista los cambios que cada día se generan en la sociedad que vivimos y estar conscientes que es necesario adecuarnos a los mismos.

El proceso de reflexión de la práctica docente donde conjugué experiencias, interacciones sociales, teorías, ayudó a plantearme nuevas interrogantes, ya que al ir

en el camino de la investigación, fui comprendiendo y necesitando más respuestas e interrogantes. En concreto, en la búsqueda de cómo favorecer la resolución de problemas, me pregunto ¿de qué manera diseñar las situaciones problemáticas? ¿Cómo hacer evidente la gradualidad de los problemas? ¿Cómo diseñar un instrumento de evaluación para la resolución de problemas matemáticos?

En este sentido, de aquí en adelante, espero aumentar mi producción en lo referente al trabajo de investigación, de tal modo que me permita un crecimiento en ambos sentidos en lo personal y en lo profesional, incorporando una serie de conocimientos en el aula, en donde favorezca en mis alumnos una formación más completa e integral, para que sean capaces de utilizar herramientas matemáticas de forma eficaz, y con ello niveles de alfabetización matemática para dar respuesta a los problemas que el contexto les presente.

Me gustaría seguir incorporando las tecnologías digitales en el desarrollo del pensamiento matemático para propiciar la motivación e interés, además de incentivar una enseñanza acorde a la sociedad actual. Así mismo, y rescatando una de las principales debilidades que persistieron en mis análisis de la práctica, que tiene que ver con los instrumentos de evaluación, me inclino por seguir investigando para poder llevar a cabo una evaluación formativa en la resolución de problemas matemáticos.

Considero necesario mencionar la importancia de que una investigación no debe quedar en estas líneas, es necesario para mí dar a conocer y difundir, para que otros docentes puedan tener una actitud transformada, además me gustaría compartir en otros escenarios mi propuesta, tales como congresos en los cuales comparta esta experiencia vivida y pueda aprender de otros docentes.

En congruencia con lo anterior, debo ser consciente de mi modo de enseñar respetando las diferencias, deseando formar con mi trabajo mejores personas que se desenvuelvan en una sociedad en constante cambio, aumentaré mis esfuerzos para ser congruente entre mi discurso y acciones, de manera que pueda crearse un ambiente adecuado que apoye en la construcción de sus aprendizajes. Bajo esta

premisa, puedo afirmar qué desde ahora y en un futuro cercano a través de la experiencia, estoy consciente del tipo de enseñanza que llevo y quiero llevar a cabo, en donde implementaré nuevas estrategias para fortalecerla.

11. REFERENCIAS

- Allen, D. (2000). "Protocolo de focalización del aprendizaje" en La evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Una herramienta para el desarrollo profesional de los docentes. (pp. 131-156). España: Paidós.
- Alsina, C; Burgués, C; Fortuny, J; Giménez, J. y Torra, M. (2010). Enseñar matemáticas. Barcelona: GRAÓ.
- Anijovich, R. (2009). Transitar la práctica pedagógica. Paidós: Buenos Aires.
- Bárcena, F. (2005). La incertidumbre pedagógica en La experiencia reflexiva en educación. (pp. 143 - 177). España: Papeles de pedagogía. Paidós.
- BECENE (2018). Orientaciones académicas para la elaboración del portafolio temático. San Luis Potosí.
- Benítez, S. y Benítez, L. (2014). La enseñanza a través de la resolución de problemas. Una experiencia de clase. En Lestón, P.; Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (pp. 1215-1224): México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa
- Blanco, L. (2015). Capítulo 1. Resolución de Problemas de Matemáticas: Aspectos Cognitivos y Afectivos. En Blanco, L; Cárdenas, J; y Caballero, A; La resolución de problemas de matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria. Colección manuales uex - 98. España: Universidad de Extremadura.

- Bourdieu, P. (1991). El sentido práctico. En Micalco, M. (2013). Aprender matemáticas sin matemáticas. Una propuesta de intervención basada en las prácticas sociales del contexto de los estudiantes. Educando para educar, Vol. 26, pp. 43-56. México: Editorial Pedro Vallejo.
- Bozu, Z. (2012). Cómo elaborar un portafolio para mejorar la docencia universitaria. Una experiencia de formación del profesorado novel. Barcelona: Octaedro.
- Broitman, C. (Coord.). (2007). División en 5° 6° año en la escuela primaria. Una propuesta para el estudio de las relaciones entre dividendo, divisor, cociente y resto. Documento de apoyo para la capacitación. Programa de maestros y profesores enseñando y aprendiendo de la Dirección de Capacitación., Buenos Aires, Argentina., pp. 9-30.
- Brophy, J. (2000). Un ambiente propicio para el aprendizaje para en el aula. Academia Internacional de Educación. México: Secretaría de Educación Pública.
- Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la teoría de situaciones didácticas. Zorzal. ISBN 978-987-599-035-7.
- Bruner, J. (1988). La enseñanza de las estructuras matemáticas. En Resnick, L. & Ford, B. La enseñanza de las matemáticas y sus procesos psicológicos. Madrid: Paidós.
- Butto, C. (Septiembre 10, 2013). El aprendizaje de fracciones en educación primaria: una propuesta de enseñanza en dos ambientes. Iberoamericana, Vol. 15, n° 1, pp. 33 - 45.
- Cajiao, F. (s/f) Conferencia “Dignificación y Profesionalización de los docentes” [Video file] Todos a aprender Recuperado de <http://m.youtu.be/fAd3qqjdTkY>
- Carbonell, J. (2002). La aventura de innovar. El cambio en la escuela. Madrid: Morata, pp. 102 – 110.
- Casanova, M. (1998). La evaluación educativa. Escuela básica. SEP: México-España.

- Castoriadis, C. (1975). La institución imaginaria de la sociedad. En Micalco, M. (2013). Aprender matemáticas sin matemáticas. Una propuesta de intervención basada en las prácticas sociales del contexto de los estudiantes. Educando para educar, Vol. 26, pp. 43-56. México: Editorial Pedro Vallejo.
- Cerda, H. (2014). La investigación formativa en el aula. Seminario taller para investigadores y docentes investigadores. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Corral, R. (2001). El concepto de Zona de desarrollo próximo: una interpretación. Revista Cubana de Psicología: Universidad de la Habana, Vol. 18, No. 1, pp. 72 – 76.
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Recuperado de: http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF
- Dewey, J. (1993). ¿Cómo pensamos? Paidós: Buenos Aires.
- Díaz Barriga, Á. (2013). Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas? Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 17, núm. 3, septiembre diciembre, 2013, pp. 11-33 Universidad de Granada Granada, España.
- Díaz Barriga, F. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: McGraw-Hill.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias para la comprensión y producción de textos. 2da. Ed. México: McGraw-Hill.
- Díaz-Barriga, F.; Hernández, G. (1999). Capítulo 5: Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizaje significativos. En Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. (89-112). México: McGraw Hill.

- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. Estudios Pedagógicos, Universidad Austral de Chile: Valdivia, Chile. Núm. 29, pp. 97-113.
- Echeita, G. (2007). Educación para la inclusión a la educación sin exclusiones. Narcea: Madrid.
- Echenique, I. (2006). Matemáticas. Resolución de problemas. Educación Primaria. Gobierno de Navarra.
- Fazio, L. & Siegler, R. (2013). La enseñanza de las fracciones. Ecuador: Prácticas educativas.
- Ferreiro, R. (2006). Cap. 1. El impacto de las tecnologías en la educación: los nuevos ambientes de aprendizaje. En Nuevas alternativas de aprender y enseñar: Aprendizaje cooperativo (pp. 17 - 48). México: Trillas.
- Fuenlabrada, I. (2005), “¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático en los niños de preescolar?”, en Curso de formación y actualización profesional para personal docente de educación preescolar, Vol. I, México, SEP, pp. 279-296. [disponible en http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx/pdf/volumen_1.pdf]
- Fuenlabrada, I. (2009). ¿Hasta el 100?... ¡NO! ¡Y las cuentas?... TAMPOCO Entonces... ¿Qué?, México: SEP Reforma Integral de la Educación Básica.
- Gaulin, C. (2001). Tendencias actuales de la resolución de problemas. Sigma, 19, 51-63. En http://www.berrikuntza.net/edukia/matematika/sigmaaldzkaria/sigma_19/TENDENCI.PDF
- Heredia, A. (2009). Dos formas diferenciadas de evaluación didáctica: Evaluación normativa para seleccionar a los alumnos y evaluación criterial para el dominio del conocimiento básico. Bordón, Vol. -, 39-48.

Huguet, T. (s/f). El trabajo colaborativo entre el profesorado como estrategia para la inclusión.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2010). Censo de población y vivienda. Estadística de sociedad. SLP. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=19004>

Johnson, D.; Johnson, R. y Holubec, E. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Virginia, USA: ASCD.

Laorden, C. y Pérez, C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado. Pulso Vol. 25, nº 1. pp. 133 – 146.

Latorre, A. (2005). La investigación- acción: Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Graó.

León, H. y Fuenlabrada, I. (1996). Procedimiento de solución de niños de primaria en problemas de reparto Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol. 1, núm. 2, julio-diciembre, 1996. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. Distrito Federal, México.

Lyons, N. (2003). El uso de portafolios. Propuesta para un nuevo profesionalismo docente. Buenos Aires: Amorrortu editores.

Margalef, L. y Arenas, A. (2006) ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. Perspectiva Profesional, No. 47 pp. 13-31, Chile.

Martín, A. (2003). Operación aritmética: La división en la educación primaria. 29 de abril del 2017, de Colegio público Aguamansa, España. Sitio web: www.matematicasparatodos.com

Micalco, M. (2013). Aprender matemáticas sin matemáticas: Una propuesta de intervención basada en las prácticas sociales del contexto de los estudiantes. Revista Educando para educar, No. 26, pp. 43-56

- Miras, M. (1999). "Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: los conocimientos previos", *El constructivismo en el aula*, Barcelona: Graó, pp. 47-63.
- Miras, M. (2007). Capítulo 3. Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos conocimientos: los conocimientos previos. En Coll, C; Martín, E; Mauri, T; Miras, M; Onrubia, J; Solé, I. Zabala, A. (2007). *El constructivismo en el aula*. España: Graó.
- Monereo, C. (1997). La necesidad de formar al profesorado en estrategias de aprendizaje. En Monereo, C. (coord.) et al. *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. España: Graó.
- Moreno, L. (2012). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. *Universidad Católica San Antonio de Murcia*, Vol. 19, n° especial marzo (2012). pp. 329 – 337.
- Núñez, L; Mancillas, N. y Garza, A. (s/f). Las actitudes del alumno monitor ante su compañero con barreras para el aprendizaje y la participación. Escuela Normal Regional de Especialización del Estado de Coahuila. XII Congreso Nacional de Investigación Educativa. pp. 1 - 8. URL disponible en: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/0979.pdf>
- OCDE (2016). Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo : Lectura, matemáticas y ciencias, Versión preliminar, OECD Publishing, Paris.
- Ochoa, L. (2006). Aprendizaje basado en la resolución de problemas contextualizados para la motivación de los alumnos en 1° de Educación Secundaria Obligatoria. Universidad Internacional de la Rioja.
- Ortíz, R. (2010). Contextos de aprendizaje. Vol. 1, n° abril (2010) pp. 1 – 19.
- Parra, C. (1994). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y educadores* 2004; Vol. 7, pp. 57 – 77. URL disponible en: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eje/article/view/549>
- Parra, C. y Saiz, I. (2008). Enseñar aritmética a los más chicos. De la exploración al dominio. México: SEP.
- Perrenoud, P. (2007). Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. México: Graó.

- Pimm, D. (1990). El lenguaje matemático en el aula. Madrid: Ediciones Morata.
- Pino, M. y Cantón, I. (2014). Organización de centros escolares en la sociedad del conocimiento. Madrid: Alianza Editorial.
- PLANEA (2016). Resultados 2016. Básica SEP <http://planea.sep.gob.mx/ba/>
- Poggioli, L. (2009). Estrategias de resolución de problemas. Serie enseñando a aprender. Caracas, Fundación Polar.
- Polya, G. (1984). Cómo plantear y resolver problemas. México: Trillas.
- Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco) Programa de Protección al Consumidor 2013-2018 <http://www.revistarepublica.com.mx/las-6-clases-sociales-que-hay-en-mexico-segun-la-profeco/>
- Ramírez, M. y Hernández, F. (coords.) (2014). La investigación formativa. Retos y experiencias en la profesionalización docente. Porrúa: México.
- Ramírez, M; Jaramillo, J. y López, A. (2014). Capítulo 4: La investigación formativa en acción: un medio para observar la transformación de la práctica. En Ramírez, M. y Hernández, F. (coords.) (2014). La investigación formativa. Retos y experiencias en la profesionalización docente. Porrúa: México.
- Rendón, M. y Álvarez, B. (2017). La caja Mackinder para la enseñanza – aprendizaje de la multiplicación y división de números naturales. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Universidad de Cuenca – Ecuador.
- Restrepo, B. (2010). Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto.
- Romero, J. (2015). Una mirada sociocultural en la enseñanza de las matemáticas en un grupo de educación primaria. Educando para educar., No. 29, pp. 69-78.
- Romero, L; Salinas, V; Mortera, F. (2010) Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual Apertura, vol. 2, núm. 1, abril, 2010. Universidad de Guadalajara, México.

- Sadovsky, P. (2005). La TSD: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. En Alagia, H., Bressa, A. y Sadovsky, P. Reflexiones teóricas para la Educación Matemática, (pp. 13 – 68).
- Sadovsky, P. (2008). El espacio social de la clase: condición de posibilidad para la producción de conocimientos. En Enseñar matemática hoy: miradas, sentidos y desafíos (pp. 61-112). Buenos Aires: Zorzal.
- Santos, M. (2003). Dime cómo evalúas y te diré qué tipo de profesional y de persona eres. Enfoques Educativos, Vol. 5, n° 1. pp. 69 – 80.
- Santrock, J.W. (2008). Adolescence: Twelfth edition. McGraw-Hill Higher Education.
- Schön, D. (1998). El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan. Paidós: Ibérica.
- SEP. (2011). Programa de estudios 2011 Guía para el maestro. Educación Básica, primaria. Tercer grado. México: SEP.
- SEP. (2017). Modelo Educativo 2017. El planteamiento pedagógico de la Reforma Educativa. México: Autor.
- Socas, M. (1997). Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. En Rico, L. Dir; Castro, E; Coriat, M; Martín A; Puig, L; Sierra, M; y Socas, M. (Ed.). La Educación Matemática en la Secundaria; ice-Horsori, pp. 125-154.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos. España: Editorial Paidós Ibérica.
- Tomlinson, C. (2008). Capítulo 7 Estrategias docentes que apoyan la diversificación. En El aula diversificada. Dar respuestas a las necesidades de todos los estudiantes. España: Octaedro.
- Villar Ángulo, M. (Coords). (2000). Un ciclo de enseñanza reflexiva. Estrategia para el diseño curricular. España: Ediciones Mensajero.

Vygotsky, L. (1991). *La Formación Social de la Mente*. 4ta. Edición. Brasileira, S. Paulo, Brasil.

Zavala, A. (2008). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. México: Graó.

ANEXO A

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

NOMBRE:

CRITERIOS	LOGRADO	EN DESARROLLO	NECESITA REFORZAR
Identifica problemas básicos de reparto contextualizados.			
Razona el problema presentado y lo ejecuta de manera efectiva.			
Reconoce en el problema distintas soluciones de reparto.			
Vincula los problemas de reparto con la fracción.			

OBSERVACIONES:

ANEXO B

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN AUTOEVALUACIÓN

NOMBRE: _____

INDICADORES	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Resolví el problema de reparto en su hoja de trabajo.			
Comprendí que una división puede ser un reparto equitativo.			
Utilicé una o diversas estrategias para las representaciones concretas.			
Trabaje de forma responsable.			
Compartí el material con mis compañeros de equipo.			
Participé en clase y escuché con atención las participaciones de mis compañeros.			
Expresé mis procedimientos.			

OBSERVACIONES:

ANEXO C

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

ESCALA DE VALORACIÓN

Intención: Conocer las concepciones iniciales que los alumnos tienen para relacionar sus conocimientos previos.

NOMBRE:

CRITERIOS	MUY BIEN	REGULAR	NECESITA REFORZAR
Presenta alguna noción de actividades de reparto.			
Emplea alguna estrategia nata para resolver problemas de reparto.			
Tiene conocimiento de palabras clave que puede emplear para reconocer las actividades de reparto o de división.			
Tiene un lenguaje coloquial o formal con relación a la temática.			

OBSERVACIONES:

ANEXO D

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN AUTOEVALUACIÓN

Intención: Conocer el conocimiento logrado por los alumnos en la resolución de problemas.

Selecciona el procedimiento que utilizaste para resolver el problema:

Utilice la caja Mackinder	Realice una operación ¿Cuál utilizaste? _____	Hice dibujos
---------------------------	---	--------------

INDICADORES	MUY BIEN 	REGULAR 	NECESITO REFORZAR 
Resolví el problema en mi hoja de trabajo.			
Comprendí que una división puede ser un reparto equitativo.			
Utilice una o diversas estrategias para las representaciones concretas.			
Trabajé de forma responsable.			
Compartí el material con mis compañeros de equipo.			
Participo en clase y escucho con atención las participaciones de mis compañeros			
Expresé los procedimientos con mis compañeros.			

OBSERVACIONES:

ANEXO E

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

RÚBRICA

Intención: Conocer las concepciones finales de los alumnos.

CATEGORÍAS	INDICADORES DE LOGRO		
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR
Problema	Resuelve el problema y llega a la respuesta correcta	Resuelve el problema y tiene un acercamiento a la respuesta correcta	Resuelve el problema, pero no llega a la respuesta correcta
Relación multiplicación y división	Comprende y utiliza que una división puede ser una multiplicación	Comprende medianamente la relación de la multiplicación	No encuentra relación entre la multiplicación y la división
Empleo de estrategias como: representaciones concretas, pictóricas, gráficas y simbólicas de los significados de la división	Utiliza varias estrategias _____	Utiliza una estrategia para las representaciones concretas _____	No utiliza estrategias para las representaciones concretas
Palabras clave	Reconoce una o varias palabras clave de un problema de reparto	Reconoce una palabra clave	No reconoce palabras clave
Expresión de procedimientos	Expresa sus procedimientos utilizando un lenguaje apegado a la temática	Expresa sus procedimientos utilizando un lenguaje coloquial	No expresa sus procedimientos

OBSERVACIONES: