



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

**TITULO:** La resolución de problemas matemáticos: un enfoque de enseñanza en un grupo de sexto grado de primaria

---

**AUTOR:** Cristina Arredondo Bravo

---

**FECHA:** 02/02/2021

---

**PALABRAS CLAVE:** Problemas matemáticos, Contextualización, Proceso metodológico, Evaluación, Planteamiento razonado.

---

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

2018



2020

**“LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS: UN ENFOQUE DE  
ENSEÑANZA EN UN GRUPO DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA”**

PORTAFOLIO TEMÁTICO

que presenta:

LIC. CRISTINA ARREDONDO BRAVO

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA

TUTORA: DRA. CONCEPCIÓN OVALLE RÍOS

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. JULIO DE 2020



**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 \_\_\_\_\_ Cristina Arredondo Bravo  
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: UN ENFOQUE DE ENSEÑANZA EN UN  
GRUPO DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA"

en la modalidad de: Portafolio temático  para obtener el

Elige Maestría en Educación Primaria

en la generación \_\_\_\_\_ 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 30 días del mes de Enero de 2021.

ATENTAMENTE.

Cristina Arredondo Bravo

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES

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



BENEMÉRITA Y CENTENARIA  
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS  
DE POSGRADO

Autorización de Portafolio Temático.

San Luis Potosí, S.L.P., 31 de octubre de 2020

DRA. ÉLIDA GODINA BELMARES  
DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
P R E S E N T E

En atención a la función que se me confirió como Tutor (a) del Portafolio Temático ***La resolución de problemas matemáticos: un enfoque de enseñanza en un grupo de sexto grado de primaria***, que sustenta **Cristina Arredondo Bravo**, para obtener el grado de ***Maestra en Educación Primaria***, comunico a usted que dicho documento ha sido revisado bajo las orientaciones y sugerencias realizadas por los Lectores.

Por lo anterior, considero que el Portafolio Temático se encuentra en condiciones de ser presentado en la fase de Conversación Pública.

Atentamente

Concepción Ovalle Ríos

Nombre y firma del Tutor (a)

Agradezco a Dios que me permitió tener la oportunidad de haber cursado la maestría en Educación Primaria en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado, por permitirme tener la fuerza y salud para concluir con éxito mis estudios profesionales, y porque siempre estuvo iluminando mi camino para superar las dificultades que se me presentaban.

A mis padres por ser el pilar que me dio fuerza. Por cada momento que pasaron cerca de mí compartiendo las experiencias más importantes en esta etapa. Porque gracias a su apoyo, realicé una de mis mejores metas. A ustedes que sin esperar nada, lo dieron todo y porque nunca me dejaron sola, siempre conté con su confianza. Por todo esto, quiero que sientan que el objetivo logrado también es suyo y la fuerza que me ayudó a conseguirlo fue su amor, cariño y comprensión.

Gracias a mi esposo, por brindarme esa fortaleza y motivación de lograr superarme como profesional, por acompañarme en mis desvelos y horas de trabajo, por transmitirme momentos de tranquilidad en medio de la carga de trabajo que tenía entre estudio, trabajo y hogar. Gracias porque durante este camino me cuidaste emocional y físicamente durante mi etapa de embarazo y mamá. Asimismo, agradezco a mi hijo Mateo por ser mi impulso para terminar pese a grandes adversidades que se presentaron, viví un proceso único que me hizo valorar el sentido de la vida y descubrí lo importante que es ser mejor persona cada día, será una etapa inolvidable porque llegaste a iluminar mi vida en medio de mi formación como docente.

Gracias a los docentes de la División de Estudios de Posgrado, en especial a la Dra. Concepción Ovalle Ríos, que durante estos dos años fueron guiando y brindándome su apoyo para crecer académica y personalmente, reconozco cada una de sus enseñanzas y momentos inolvidables que generaron en mi retos y logros. Gracias a mis seres queridos que siempre estuvieron apoyándome cuando más los necesitaba, gracias por compartir momentos inolvidables a mi lado y por contar con su cariño, amor, amistad y compañerismo.

## ÍNDICE

“LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS: UN ENFOQUE DE ENSEÑANZA EN UN GRUPO DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA”	1
CARTA AL LECTOR	9
1. LA LOCALIDAD DE POZUELOS UN LUGAR ABISMADO ENTRE CERROS	14
1.1 Los padres de familia, actores fundamentales en la educación de los niños	21
1.2 La escuela primaria Dr. Valentín Gómez Farías, un lugar de genera aprendizajes	25
1.2.1 No hay mejor educador, que el que da todo por sus alumnos	27
1.2.2 Rituales de la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”, una brecha entre el pasado y el presente	29
1.3 El aula de 6° B un espacio auténtico	31
1.4 Si los docentes conocieran un poco a los alumnos, entenderían como aprenden	31
1.4.1 Cuando aprendemos con la amígdala, todo es más fácil	36
1.4.2 Características del desarrollo cognitivo de los alumnos	41
2. LAS EXPERIENCIAS DE MI VIDA PERSONAL, ESCOLAR Y LABORAL IMPACTAN EN LA DOCENTE QUE SOY AHORA	44
3. ¿QUÉ ESTÁ PASANDO CON LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN MI AULA?	51

3.1	El docente es capaz de transformar su práctica docente, cuando tiene un panorama claro de los obstáculos a los que se enfrenta en su aula	51
3.2	La evaluación diagnóstica, el punto de partida que todo docente debe considerar para realizar un trabajo certero	53
3.3	La resolución de problemas, un desafío a nivel mundial.	66
3.4	La resolución de problemas matemáticos, el nuevo enfoque en la enseñanza actual	71
4.	MI FILOSOFÍA DOCENTE, UNA IDEOLOGÍA QUE PARTE DE EXPERIENCIAS EN EL AULA	81
5.	ENAMORATE DEL PROCESO Y LOS RESULTADOS LLEGARÁN. LA RUTA METODOLÓGICA DE MI PORTAFOLIO TEMÁTICO	87
5.1	Etapas de construcción del portafolio temático y el trabajo con el modelo del ciclo reflexivo de Smyth	89
5.2	Aportes de la teoría, la tutoría y la tutora en la construcción del portafolio temático	96
5.3	La vinculación de la investigación formativa, el portafolio temático y el enfoque profesionalizante	98
6.	LA PARTE NODAL DEL QUEHACER DOCENTE, ES LA PRÁCTICA, LO QUE CONLLEVA A ADQUIRIR EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	100
6.1	Si encontramos las matemáticas en nuestro contexto, podremos implicarlas en todo lo que nos rodea, incluso en los animalitos que tenemos en casa.	102

6.1.1	Un buen docente, es aquel que evalúa el proceso de sus estudiantes. Conozcamos el proceso de los alumnos de 6° B, al finalizar la primera intervención_____	119
6.1.2	La reflexión sobre la práctica, el docente que realmente soy._____	125
6.1.3	La parte más difícil de la práctica docente, escuchar críticas constructivas, y tomar lo mejor de las colaboraciones._____	130
6.1.4	No hay nada más enriquecedor que aprender de la experiencia y mejorar..._____	131
6.2	Las tienditas de la esquina, una fuente de trabajo para los alumnos de 6° B	133
6.2.1	Mejoro, la dinámica de la intervención focalizada, en relación con el tema de resolver problemas matemáticos, ¿Los resultados, exponen el mismo avance?_____	150
6.2.2	Un docente reflexivo a partir de mi intervención didáctica_____	153
6.2.3	Nuevas ideas para la próxima intervención..._____	156
6.3	Descubriendo fracciones en el pan blanco, la experiencia del trabajar con material concreto_____	158
6.3.1	¡Es hora de identificar, los avances que tuvieron los estudiantes en relación con el proceso de resolución de problemas matemáticos!_____	171
6.3.2	Que aprendí de esta intervención_____	173
6.3.3	Comentarios que me hacen reflexionar..._____	175
6.3.4	Es momento de volver a plantear mi intervención_____	176

6.4 ¡En tiempos de Coronavirus, nos vamos a las matecocinas!_____	178
6.4.1 El docente innovador es aque que logra intentar resolver cualquier problemática que se presenta en su centro escolar_____	183
6.4.2 Los resultados de esta nueva experiencia..._____	195
6.4.3 ¿Me acercaré a ser una docente del siglo XXI?_____	197
6.4.4 El punto de vista de los demás siempre será importante..._____	199
6.4.5 Si observé buenos resultados a partir de esta intervención, ¿Ahora qué sigue?_____	200
7. TODO PROCESO DE APRENDIZAJE TIENE QUE CONCLUIR, PARA CONVERTIRSE EN UNA ENSEÑANZA EN LA VIDA PROFESIONAL, PERSONAL Y LABORAL_____	202
8. EL CAMINO DEL ÉXITO, SERÁ UNA CONSTANTE EN MI VIDA. VISIÓN PROSPECTIVA_____	213
REFERENCIAS_____	217

## CARTA AL LECTOR

---

El presente documento, es el resultado de la experiencia que viví a lo largo del ciclo escolar 2019-2020. Fue un trabajo lleno de logros, dificultades, retos y un sinfín de emociones. Viví la experiencia de presenciar un acontecimiento histórico, reflexioné sobre la vulnerabilidad que tenemos como personas ante el mundo que nos rodea, debido a la pandemia provocada por el virus del SARS-COV2. Mi labor docente no quedó exenta de vivir grandes desafíos, se transformó mi filosofía sobre la concepción de lo que implica ser docente, el espacio de trabajo se trasladó de estar en el aula con los estudiantes a estar en casa promoviendo un aprendizaje a distancia. Valoré más que nunca mi trabajo al darme cuenta de que la mayoría de los docentes, estamos frente a los grupos por vocación y amor a nuestra profesión.

El trayecto que viví en la construcción del portafolio temático me hizo susceptible a sentir emociones, que me llevaron a recordar la importancia de reflexionar sobre la práctica docente y así encontré respuestas a las múltiples dificultades que afrontaba. Haber confrontado mi práctica con la teoría me permitió identificar que en ocasiones no todo lo que hacía en mis clases era lo correcto, y que tenía que realizar algo para mejorar. Lo mencionado es precisamente lo que da riqueza a este documento en el que quedó registrado una etapa de mi crecimiento profesional.

Las razones que me llevaron a indagar sobre la temática, fue la necesidad de mejorar la situación que vivía ante una problemática que detecté en el grupo escolar: los alumnos no avanzaban en los niveles de logro referentes a la asignatura de matemáticas, específicamente en la resolución de problemas, cuya área académica era importante en toda su trayectoria como estudiantes. Por otra parte, la inquietud de mejorar el gusto por matemáticas en los alumnos y promover una visión positiva sobre su funcionalidad en la vida.

En lo que respecta a mi papel como docente, me di cuenta de que presentaba una gran área de oportunidad: la carencia del uso de una metodología, para poder favorecer que los alumnos logaran resolver problemas matemáticos de forma autónoma. Esta situación me impulsó a querer reorientar mi didáctica en esta clase y transformar mis estrategias. Por tal motivo establecí mi objetivo general de investigación: “Reorientar mi didáctica en la asignatura de matemáticas a través de una metodología propuesta por la autora Ferrer, para que los alumnos de sexto grado aprendan a resolver situaciones problema.”

De forma específica el propósito enfocado a los alumnos fue: “Que los alumnos resuelvan situaciones problema a través de un modelo metodológico para potencializar la comprensión, la estrategia, el planteamiento razonado y la ejecución técnica de un problema. Por otra parte, los propósitos que planteé enfocados a mi rol como docente, fueron: “Mejorar el proceso de evaluación por medio de una rúbrica para valorar el desarrollo de los alumnos en la competencia resolución de problemas matemáticos. Guiar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diseño de planeación contextualizada para implementar un modelo metodológico. Estos propósitos fueron la base de la investigación que quedó plasmada en el portafolio temático el cual se integró con los siguientes capítulos:

El primero es “La localidad de Pozuelos, un lugar abismado entre cerros”, en este apartado se describió el lugar donde trabajé, la ubicación geográfica de la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”, los aspectos socioculturales, políticos y económicos de la localidad de Pozuelos. Igualmente, la infraestructura de la escuela, el ambiente de trabajo entre los diversos actores que conforman la comunidad escolar (docentes, alumnos y padres de familia). La participación de la familia en el proceso formativo del alumno, el mobiliario y recursos con que conté en las clases, el número de alumnos y las características de cada uno de ellos. Y de manera general como estos aspectos influían en mi problemática de estudio.

La historia personal y profesional, es el segundo capítulo, titulado “Las experiencias de mi vida personal, escolar y laboral impactan en la docente que soy ahora.” Encontraremos aspectos relacionados a mi vida personal, escolar y laboral, dando una visión de que toda mi vida ha estado envuelta en el tema de resolución de problemas matemáticos. El contexto temático, es el tercer capítulo del portafolio, el cual se titula “El mundo está rodeado de las matemáticas, y esto no se ve reflejado en la vida de los estudiantes”. En este apartado describí algunos hechos de mi práctica docente donde se manifiesta mi problemática de estudio, expliqué porque me interesa el tema a investigar, analicé los factores que afectan mi realidad educativa en torno a la problemática, integré algunos referentes teóricos sobre investigaciones que se han realizado del mismo tema y por último establecí mi pregunta central y los propósitos de investigación.

“Mi filosofía docente, una ideología que parte de las experiencias en el aula”, es el cuarto capítulo, donde expuse mi postura sobre cómo concebí el ser docente, el proceso de enseñanza aprendizaje, los fines de la enseñanza, los valores que consideré importantes, lo que esperaba de los alumnos, y la importancia de esta investigación. “Enamórate del proceso y los resultados llegarán. La ruta metodológica de mi portafolio temático”, es el quinto capítulo, es parte importante porque narré el proceso seguido para la construcción del portafolio, describí cada una de las etapas. Resalté el tipo de investigación que realicé, especificué cómo trabajé con el ciclo reflexivo de Smith, así como la importancia de la cotutoría para generar reflexiones sobre mi práctica.

La parte trascendental de este portafolio se encuentra en el sexto capítulo, los análisis de la práctica docente, titulado “La parte nodal del quehacer docente, es la práctica, lo que conlleva a adquirir experiencias de aprendizaje” donde se presentan mis vivencias en relación con la problemática, se identificaron artefactos que dan evidencia de los resultados obtenidos en relación con los propósitos que establecí y el objetivo general de la investigación. Expuse mis reflexiones en los análisis sobre los incidentes críticos, la innovación y los hallazgos que surgían en ese momento.

El séptimo capítulo se refiere a las conclusiones titulado “Todo proceso de aprendizaje tiene que concluir, para convertirse en una enseñanza en la vida profesional, personal y laboral”. En este apartado realicé una síntesis de la investigación donde concreté los hallazgos, y di respuesta a la pregunta de investigación y el avance en cada uno de los propósitos establecidos. Como parte final se ubica el elemento de la visión prospectiva, que lleva por nombre “El camino del éxito, será una constante en mi vida. Visión prospectiva”, donde enuncié mis intereses y lo que me propuse realizar después de concluir la maestría en educación primaria.

A partir de la teoría que iba contrastando con la realidad educativa que vivía, me enfoqué a conocer modelos metodológicos para trabajar la problemática del tema resolución de problemas matemáticos, después de identificar teorías propuestas por Mason, Burton y Stacey (1982), Miguel de Guzmán (2007), Allan Schoenfeld y George Polya (1945), decidí emplear el propuesto por Julia Zamora Ferrer (2017), quien diseñó un proceso para resolver los problemas, retomando ideas importantes de los autores mencionados.

El modelo metodológico se dividía en los siguientes momentos o pasos: Interpretación del problema, representación gráfica/ manipulación de objetos, búsqueda de estrategias, ejecución y valorar la solución. Por otra parte, el incorporar la importancia de contextualizar los problemas matemáticos, me condujo a leer diversos aportes teóricos de Chamorro, M., & Vecino, F. (2003), García Jiménez, J. (2002), Ehrlich. (1990). Vilanova, entre otros.

La construcción del portafolio temático fue significativa porque conocí mi faceta de docente en el proceso de resolución de problemas matemáticos, lo que me permitió autoreconocer mi forma de actuar en el aula, lo que me implicó el haber flexionando sobre mis acciones pedagógicas de cada intervención. Autores como Perrenoud (2001), Restrepo (2002) y Elliot (2000), dieron respuestas a los procesos reflexivos que tuve sobre mi práctica docente.

A lo largo del proceso de la investigación se presentaron dificultades, las cuáles logré controlar y a su vez di mayor valor a mi portafolio temático. A nivel mundial surgió una pandemia que afectó la salud de millones de personas, en consecuencia, el gobierno decidió suspender clases presenciales y cambió completamente la forma de enseñar, se convirtió en una enseñanza a distancia, lo que implicó que no todos los alumnos tuvieran los recursos para poder comunicarse conmigo en línea. Por lo tanto, los alumnos no asistieron a clases presenciales durante las dos últimas intervenciones, lo que me impidió llevar la sistematización de sus avances. De manera personal me enfrenté al periodo de incapacidad que tuve debido a mi estado de salud, por lo que alcancé a realizar la mitad de las intervenciones de forma focalizadas, hasta el mes de enero.

Otra situación fue organizar mi nueva vida, ya que, en el transcurso de la investigación, tuve la dicha de ser mamá, lo que generó un gran cambio en tiempos y formas de trabajar. Me enfrenté a mi propio proceso de redacción, porque en ocasiones mis escritos no eran tan entendibles o presentaban errores ortográficos.

Vencí los obstáculos que se me presentaron lo cual dio frutos positivos, mismos que convertí en fortalezas docentes por ejemplo: la motivación por concluir mi investigación, la transformación de mi práctica en la enseñanza de las matemáticas; la implementación de situaciones contextualizadas, la movilización de mi filosofía docente; el involucrar a los padres de familia en las situaciones didácticas; el conocer a los alumnos realizando un diagnóstico relevante y mejorar la fundamentación de mis acciones pedagógicas con la teoría. Espero disfrutes el leer el portafolio temático, y logres imaginarte todo lo que narré porque “abrí las puertas de mi aula, para mejorar mi práctica.

## 1. LA LOCALIDAD DE POZUELOS UN LUGAR ABISMADO ENTRE CERROS

---

Cada escuela es diferente y está inmersa en un contexto social, el cual influye dentro de las aulas, de acuerdo con sus costumbres, tradiciones, el nivel económico, entre otros elementos. La escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías se encuentra ubicada, en la localidad de Pozuelos anexo del ejido de Escalerillas, pertenece al Municipio de San Luis Potosí, del Estado de San Luis Potosí. A continuación, en la Figura 1 se muestra un plano de la comunidad.

### Figura 1

*Mapa de la localidad de Pozuelos.*



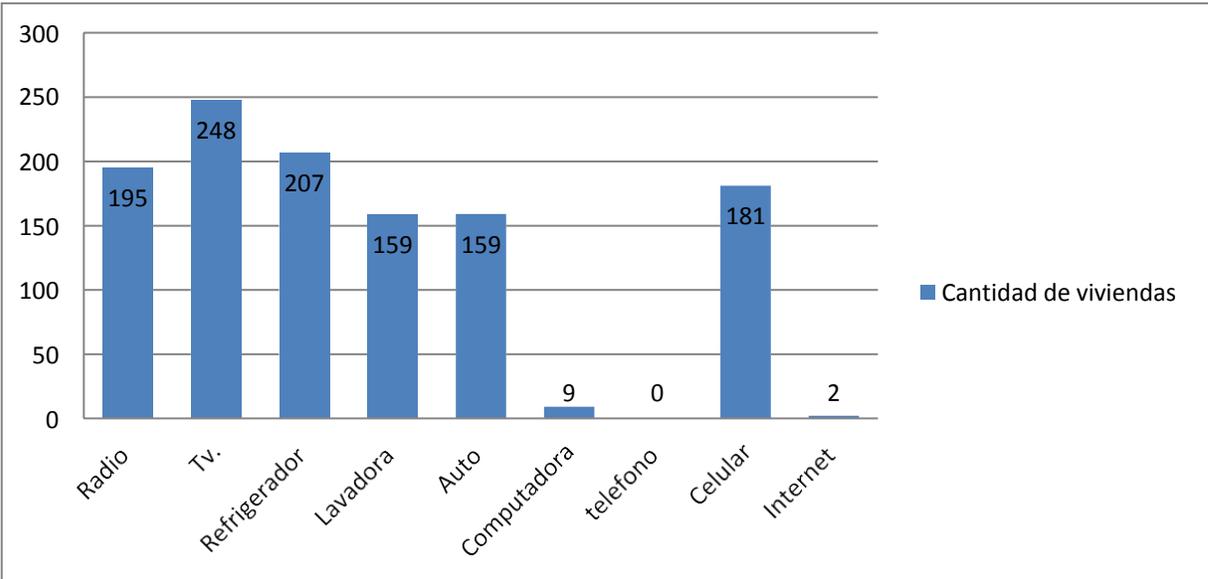
Extraído de la página de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2016) en él se puede observar la carretera Guadalajara, así como la ubicación de la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”.

Pozuelos, se sitúa en las coordenadas GPS: Longitud (dec): -101.114444 y Latitud (dec): 22.089722; a una mediana altura de 2110 metros sobre el nivel del mar” (nuestro-Mexico.com, 2020). La localidad se localiza a 30 minutos aproximadamente, de la salida de la ciudad de San Luis Potosí, transitando por la Carretera Guadalajara (carretera 80); se puede llegar a ella por los siguientes medios de transporte: el transporte colectivo (taxi), auto particular, bicicleta y motocicleta.

De acuerdo con el censo de población y vivienda, realizado por INEGI (2016), se identificaba que, en la localidad, existían un total de 1094 habitantes, de los cuales 538 eran hombres y 556 mujeres. Había un total de 273 hogares, la mayoría de ellos, tenían acceso a los servicios básicos de luz eléctrica y gas, por el contrario, se identificaba que no contaban con algunos servicios como: drenaje, agua potable por tubería e internet.

**Figura 2**

*Servicios electrodomésticos con que cuentan las familias de los alumnos.*



*Nota:* La gráfica expone los resultados de la encuesta que realicé a los padres de familia, en relación con los aparatos electrónicos que tienen en casa. Elaboración propia.

Al haber conocido los servicios que tenían las viviendas de la localidad de Pozuelos, percibí falta de desarrollo económico en la localidad. Pese a esta situación, algunas familias, tenían la intención de que sus hijos terminaran la escuela primaria para continuar con sus estudios, otras en cambio, buscaban que trabajaran en el campo laboral que desempeñaban los adultos como: artesanos en piedra de cantera, trabajadoras del hogar, choferes de tráiler o taxis, jornaleros, albañiles, obreros y agricultores.

La forma de vida de las personas impactaba en el aprendizaje de los alumnos, observé, que en muchas ocasiones los niños presentaban dificultades para concentrarse en su estudio. Una de las posibles causas era que realizaban actividades laborales por las tardes, con la finalidad de ayudar a sus padres. Este escenario se presentaba de forma significativa en los niños, por ejemplo: algunos niños cargaban materiales para elaborar las esculturas de cantera, un niño ayudaba a su mamá a vender en la tienda de abarrotes, otros cargaban botes de agua del tinaco comunitario a las casas de las familias. Las mamás comentaron que, por realizar las actividades, sus hijos hacían su tarea rápido y contestaban las actividades sin leer y analizar lo que les pedía.

Por otro lado, los alumnos, presentaban inconvenientes al momento de adquirir el material didáctico que se les pedía en la escuela. Esto a causa de que, en la localidad, no se tenía acceso fácil a la compra de materiales didácticos, porque existían pocos negocios. Los comercios que se podían encontrar en el lugar eran tiendas de abarrotes, un restaurante de mariscos y algunas papelerías, en las cuales no había variedad de productos, y los que se encontraban eran vendidos a precios elevados. No solo el comercio era la única fuente de trabajo que existía en Pozuelos, las personas mayores de las familias se dedicaban a desempeñar actividades laborales como la crianza de animales y el cultivo de semillas, la pesca en la presa de San José, que también era un sitio turístico que se ubica cerca de la localidad.

La parte económica, es un elemento para considerar en cualquier lugar. “En México existe el Nivel Socio Económico (NSE), que es la medición del nivel de bienestar de un hogar, es decir, el nivel en el cual están satisfechas las necesidades de una familia en México. El índice de NSE es una herramienta de segmentación y clasificación que se utiliza en México para, entre otras cosas, medir los distintos niveles socioeconómicos de la población. Por su naturaleza de aplicabilidad, el índice está en constante actualización...El cálculo de las distribuciones se hace utilizando las bases públicas de estudios realizados por el INEGI, principalmente la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)” (Rankia, 2016).

**Tabla 1.**

*Clasificación de los niveles socioeconómicos de México según Rankia.*

Nivel Socioeconómico	Porcentaje de hogares mexicanos	Nivel de estudios del jefe de familia.	Característica de las familias	Compras que realizan	Terrenos donde habitan	Ocupación de los integrantes	Baños o autos que tienen	Gasto en alimentos	Gasto en educación	Cuenta con internet	Vestido y calzado
A/B Nivel Alto	6.8%	Licenciatura y posgrado	Emprendedoras y materiales	Por factores aspiraciones y de status	Casas estéticas y con arquitectura definida.	Aparte de su sueldo, rentan propiedades, inversiones, jubilaciones o pensiones.	2	25%	13%	98%	x
C+ Medio Alto	14.2%	Licenciatura completa o incompleta	Emprendedoras e idealistas	Beneficios psicológicos	Construcciones superiores a 200 m2		1 o más	Una tercera parte gasta 31%	x	91%	5%
C, Medio Típico	17.0%	Preparatoria o universidad		Costo-beneficio	1 de cada 6, vive en casa o departamento	Trabajo asalariado	1	35%	9%	73%	
C-, Nivel Medio Emergente	17.1%	81% mayores a primaria Secundaria o preparatoria. 73% estudios mayores a primaria Secundaria	Familias reconstruidas o papás solteros	Costo-beneficio y precio	1 de 4 viven en Infonavit, Fovissste o Fonhapo	Trabajo asalariado y comercio formal e informal	1 de cada 3 tiene un coche	38%	x	47%	5%
D+, Nivel Bajo Típico	18.51%	62% estudios mayores a primaria	Madres solteras, familias tradicionales, autoritarias, y sin reglas para la convivencia.	Alimentos, transporte, pago de servicios y cuidado personal.	Comparten terreno con la construcción de otra	Del trabajo de empresas o fábricas.	Baños pequeños y 1 de cada 5 se conecta al drenaje.	41%	7%	19%	x
D, Nivel Bajo extremo	21.4%	Secundaria o primaria. 56% tiene hasta la primaria.	Tipo nido vacío, unipersonales y parejas jóvenes sin hijos	Materialistas e individualistas que luchan por sobrevivir	Poco espacio enfocado a cumplir necesidades básicas: dormir y comer.	Asalariado, ayudas del gobierno o remuneraciones en especie	La mitad de los hogares comparten baño	46%	x	4%	x
E, Nivel Bajo Muy Extremo	5%	Menor a primaria. 95% no mayores a primaria.	Tipo nido vacío y unipersonales. Con valores individuales y de subsistencia	Alimentos básicos y necesarios.	No cuentan con aparatos que les faciliten las labores del hogar	x	x	52%	5%	0.1%	x

*Nota:* Adaptado de los estándares definidos por la comunidad financiera online Rankia (29 de 11 de 2019). Niveles socioeconómicos en México.

Los niveles socioeconómicos propuestos por Rankia (2019) que se observan en la tabla 1 me ayudaron a interpretar y relacionar las condiciones de vida que tenían los habitantes de Pozuelos, con las características que se muestran. Analizando el nivel de estudios de los padres, las características de las familias, los terrenos que habitan y los servicios básicos con que cuentan (internet, luz, agua, drenaje), consideré que el nivel socioeconómico que más semejanzas tenía era: D Nivel bajo tópico, por las siguientes características:

Las características de las familias con este nivel socioeconómico son: problemas para contar con lo básico para vivir, y regularmente por condiciones sanitarias mínimas, el jefe tiene estudios promedio de secundaria. En este segmento hay madres solteras. Son familias tradicionales autoritarias y también sin reglas de convivencia. Una quinta parte de las viviendas comparte terreno o la construcción. Tienen baños muy pequeños en comparación con niveles altos y uno de cada cinco no está conectado al drenaje. El principal ingreso viene del trabajo en empresa o fábrica. Sus principales gastos son: alimentos, transportación, pago de servicios y cuidado personal. (Rankia, 2019)

Los habitantes de la localidad de Pozuelos tenían formas de vida muy peculiares, que daban identidad a su cultura. “Deal y Kennedy en 1982 estableció que la cultura consiste en las creencias y valores compartidos que mantienen una comunidad unida “ (Elías, 2015, pág. 287). Las costumbres y tradiciones de la localidad impactaban en la vida escolar de los alumnos, por lo regular las familias realizaban celebraciones de cualquier índole: XV años, bodas, bautizos, primeras comuniones o el culto a algunos santos de la religión católica. Organizaban fiestas con muchos invitados, comían platillos como: barbacoa, mole y arroz que eran platillos típicos de la región. Eran tradiciones muy pintorescas que generaban momentos alegres para la mayoría de los invitados. Derivado de las fiestas, se presentaba el ausentismo de los niños al día siguiente, y los argumentos de su inasistencia eran: haberse desvelado, continuaron con la reunión familiar, ayudaron a su mamá a limpiar la casa o estaban cansados.

Las inasistencias de los niños a la escuela originaban que, al regresar a clases, perdieran la ilación de los aprendizajes que se abordaban ese día. Manifestaban dudas para desempeñar las tareas escolares, o no cumplían con el material que se les había pedido, porque no sabían las indicaciones de tarea. Esta situación, continuamente era una preocupación porque la asignatura de matemáticas planteaba un curriculum con gran número de contenidos, y se pretendían abordar cada tema efímeramente en el menor tiempo posible. Esta realidad frenaba el aprendizaje de matemáticas, porque los niños que faltaban a clases enfrentaban barreras para el aprendizaje y tenían dificultades para comprender el tema.

Los habitantes de Pozuelos tenían una cultura esencial, para distraerse y relajarse un poco, realizaban actividades de esparcimiento. Entre los distintos sitios de interés para divertirse, se encontraba el campo de futbol, donde se llevaban a cabo los partidos de los equipos que se conformaban en la localidad; otro sitio eran las “tinajas”, que eran llamados así, a los pequeños estanques de agua que se encontraban entre los cerros. Otro lugar al que acudían era la presa de “El peaje”, paraje natural que se ubicaba cerca de la localidad, en esta presa los estudiantes iban a pescar o nadar.

Las actividades mencionadas, eran de gran interés para los alumnos. Observé que, durante las clases, los alumnos se agrupaban para ponerse de acuerdo y organizarse sobre lo que harían por la tarde. Pensaba que esta situación representaba un factor de distracción en las clases, que provocaba un mal ambiente de aprendizaje porque se desencadenaban llamadas de atención a los alumnos, que conformaban los grupos para platicar sus anécdotas.

En el aspecto de los servicios educativos escolarizados, Pozuelos, contaba con las siguientes instituciones: Jardín de Niños “Pablo Neruda”, Escuela Secundaria “Julián Carrillo”; cerca de la comunidad estaba un Colegio de Estudios Científico y Tecnológico (CECYTE), donde los jóvenes estudiaban el bachillerato y tenían una formación en el área de Acuicultura. En el sector salud, las personas

derechohabientes eran 897, asistían al centro de salud ubicado en la comunidad de Escalerillas, al hospital central o el seguro social. Estos elementos sociales afectaban en mi problemática. No obstante, cuando existían reuniones escolares en mi grupo, los padres de familia que tenían hijos en otras instituciones, decían no tener el tiempo suficiente para quedarse en la reunión y establecer acuerdos relacionados al desempeño académico de sus hijos.

Para identificar la situación social que se vivía en la localidad, recurrí a usar el instrumento de la entrevista, la cual se realizó a los padres de familia, llegando a las conclusiones que exponía la señora Ramona, habitante de la localidad de Pozuelos desde hace 45 años. La señora comentaba que Pozuelos era un lugar seguro y tranquilo para vivir. Sin embargo, se observaba flujo vehicular, porque en la comunidad pasaba la carretera Guadalajara. Cabe mencionar, que la señora detectaba un problema social, la formación de grupos de pandillas y la drogadicción; argumentaba que los fines de semana los habitantes de la localidad tenían pleitos y en ocasiones llegaban a herirse con armas blancas.

Los problemas de pandillerismo y los pleitos que se vivían eran temas que los alumnos conversaban en el salón y comentaban lo que había sucedido. Me di cuenta, que los grupos de pandillas atraían el interés de los alumnos, en ocasiones expresaban su emoción por pertenecer a ese grupo. Lo que generaba que perdieran el interés por tener buenos resultados académicos en la escuela. Tres alumnos intentaban adoptar hábitos de los adolescentes que pertenecían a esos grupos, lo que evocaba actitudes negativas en la convivencia con sus compañeros. Por ejemplo, cuando se realizaban equipos de trabajo en clase de matemáticas, los estudiantes no sabían respetar reglas de convivencia.

Percibí, que algunos padres de familia, que tenían mayor cantidad de hijos, se les problematizaba el acompañamiento académico. Los tutores, pensaban que cuando sus hijos estaban en grados superiores de primaria (4°, 5° y 6°), ya no necesitaban de su ayuda. Algunos padres, mencionaban que les dejaban toda la

responsabilidad a sus hijos para volverlos independientes. Esta situación, que se veía en mi escuela, representaba un obstáculo para que los estudiantes tuvieran un buen desempeño en los aprendizajes.

La información obtenida a través de diversas fuentes me permitió conocer el contexto social en que viven los niños que asisten a la Escuela Primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”, para identificar cuales problemas familiares y sociales existían en el entorno, cuál era su condición económica y los lugares de donde provenían. El conocer estos datos me permitió reflexionar y analizar cómo influye el entorno social en mi práctica docente, para propiciar experiencias significativas y de interés en los alumnos.

## **1.1 Los padres de familia, actores fundamentales en la educación de los niños**

Las familias son parte fundamental en la educación de sus hijos, de aquí surgen los tutores, quienes son uno de los principales actores que influye en el éxito de los aprendizajes de los estudiantes, entendemos por familias a un “grupo de personas, unidas por una historia en común, reglas, costumbres, creencias, maneras de comportarse, donde hay transformaciones que impactan en el desarrollo social de cada miembro que la conforma” (Becerra & Castaño, 2016, pág. 126). Sustentándome en los autores mencionados, identifiqué que existía relación de las características que observé en la mayoría de las familias que conforman la comunidad escolar, con en el tipo de familia tradicional. Eran familias nucleares, extensas y ampliadas. Es decir, vivía papá, mamá e hijos; en otros abuelos papás e hijos, y otras compartían vivienda con abuelos, tíos, papás e hijos.

La familia, es el principal contexto de desarrollo, durante los primeros años de vida de la mayoría de los niños y niñas. Son muchas y muy importantes sus funciones con relación a los hijos. La familia, y en concreto, los padres y madres, proporcionan a los hijos e hijas alimento, cuidados, protección, afecto, apoyo y

cauces para conocer progresivamente el mundo físico y social en el que viven, todos ellos elementos fundamentales para su desarrollo.

Los padres promueven el desarrollo infantil a través de la organización de los aspectos estructurales y materiales del hogar, de la planificación de las actividades de sus hijos y de las interacciones que mantienen con ellos. Esta función educativa de la familia parece estrechamente relacionada con las ideas que padres y madres tienen sobre el desarrollo y la educación de los niños. Los padres de familia tienen diferentes estilos de educación y de crianza con sus hijos, la autora Muñoz (2005) clasificó los estilos de crianza de los padres en: democrático, autoritario, permisivo o indiferente.

En mi contexto escolar observé que en su mayoría, los padres de familia tenían un estilo permisivo, se caracterizaban por ser padres jóvenes que permitían a sus hijos tener demasiadas libertades y consideraban que el darles todo era demostrarles su afecto, de igual forma, los niños carecían de normas y reglas de convivencia: “De este modo, son los padres los que en todo momento tienden a adaptarse al niño o niña, centrando sus esfuerzos en identificar sus necesidades y preferencias, y en ayudarles a satisfacerlas” (Muñoz S. A., 2005, pág. 154). De acuerdo con lo que observé en mi grupo escolar, consideré que 10 padres de familia tenían semejanzas en sus acciones con el estilo de padres permisivo. Después de que observé el desempeño de sus hijos en la resolución de problemas, detecté que presentaban dificultades para poder desarrollar adecuadamente el proceso.

Una de las características de estos niños es que en su mayoría se les hacía difícil realizar el desafío cognitivo que se les presenta en los problemas, decían que no podían, pero no se esforzaban por intentar resolverlo. Cuando les preguntaba si habían resuelto las actividades de tarea en su casa, me contestaban: no trajimos el libro de matemáticas o la libreta, se nos quedó la hoja de trabajo. Por otro lado, cuando realizaba entrevistas con los padres de familia de estos estudiantes, se

comprometían a poner más atención en la educación de sus hijos, pero conforme pasaban los días se olvidaban de los acuerdos establecidos.

Otro estilo de padres que percibí en la escuela fue el indiferente, porque mostraban una menor implicación con sus hijos, por lo regular eran padres de los alumnos que manifestaron un rezago educativo en su desarrollo académico. Su “expresión de afecto era mínima, así como también la sensibilidad a las necesidades e intereses del niño, incluso en aspectos básicos, por lo que esta situación podía llegar al abandono infantil, una de las formas de maltrato”. (Muñoz S. A., 2005, pág. 154)

Después de que observé la forma de vida de las familias de mis estudiantes, encontré relación con las características de estilo de crianza indiferente; los niños presentaban dificultades para adaptarse y respetar las reglas de convivencia escolar. Se les dificultaba concentrarse en actividades, en algunas ocasiones no les gustaba lo que planteaban y comunicaban el rechazo a ellas, esto lo observé en la clase de matemáticas, educación física y los clubes escolares. Cuando se realizaban equipos para trabajar los problemas matemáticos, veía que a los niños se les dificultaba el integrarse, para trabajar colaborativamente, en ocasiones no lograban comprometerse con el trabajo y llegaban a ser indiferentes a la actividad.

En una minoría observé padres democráticos, por lo regular los hijos de este estilo eran alumnos que presentan un mejor resultado académico, se caracterizaban por atender las necesidades de sus hijos, pero les señalaban hábitos y reglas a cumplir. “presentaban las características que nuestra cultura actual considera más deseables, ya que se distinguen por su competencia social, su madurez, su elevada autoestima y capacidad de autocontrol, su mayor independencia y su habilidad para posponer la satisfacción inmediata de sus necesidades o apetencias” (Silva, 2005, pág. 155).

Pensé en las familias de los alumnos, consideré que cuatro de ellas tenía características semejantes de acuerdo con este tipo de crianza. Me di cuenta de esto porque escuchaba a los niños comentar su forma de vida en casa, expresaban que compartían tareas domésticas, platicaban con sus padres sobre lo que les sucedió en la escuela, aportaban ideas para hacer actividades con su familia. En las reuniones escolares eran padres que se preocupaban por la educación de sus hijos, y participaban en las actividades que los involucraban. Los niños, tenían buen desempeño académico. Al momento de resolver una situación problema, los resultados eran aprobatorios. Tenían seguridad de realizar las actividades y que trataban de apoyar a sus compañeros cuando presentaban dificultades, manifestaban actitudes de respeto y responsabilidad en el salón de clase.

Los padres de estilo autoritario, los aprecié poco en mi contexto áulico, se caracterizaban porque en su papel de tutores predominaba la exigencia de normas y disciplina, sin tomar en cuenta a los hijos. “Por su parte, mostraban puntuaciones de autoestima más bajas que las de los grupos anteriores debido a la escasa retroalimentación de las conductas positivas, tendían a la introversión, tomaban escasamente la iniciativa, disponían de escasa autonomía personal, dependiendo mucho de control externo hasta el punto de tener manifestaciones impulsivas o agresivas cuando ese control no estaba presente, con lo que su conducta parecía más controlada desde fuera que desde los principios interiorizados”. (Silva, 2005, pág. 155).

Algunas características que se exponen en este estilo de padres, las vi reflejadas en tres tutores. De acuerdo con lo que comentaban los alumnos, sus padres no tomaban en cuenta sus opiniones, planteaban bien las reglas de convivencia; por lo general, siempre habían cumplido con tareas, y trabajo, cuando se les presentaba una dificultad en la asignatura o en la metodología trataban de esforzarse por lograr conseguir el resultado, ya que sus padres los educaron con la finalidad de ser los mejores en clase.

El estilo de padres impacta de forma positiva o negativa en el aprendizaje de los alumnos, como retoma la autora Muñoz (2005) el ambiente familiar influye de manera decisiva en la convivencia que reflejan los estudiantes dentro de la escuela. Los padres constituyen la referencia para la socialización de los hijos y la familia es un medio educativo eficiente al que debemos dedicar tiempo y esfuerzo. La escuela tiene la función de complementar la tarea, pero en ningún caso sustituirá a los padres. Su participación es vital en el desarrollo de social de los individuos, contribuye a la formación del manejo de sus relaciones escolares, las relaciones interpersonales, y con pares y maestros.

En general, la participación de los padres de familia en la escuela se basaba en asistir a reuniones bimestrales, realizar faenas escolares para dejar las instalaciones de la escuela en buen estado y limpias. Era muy poco el involucramiento de padres en la parte académica de los alumnos. Considero que el vínculo que existía entre padres e hijos no favorecía el aprendizaje, en su mayoría los padres eran ajenos al desarrollo académico que sus hijos.

## **1.2 La escuela primaria Dr. Valentín Gómez Farías, un lugar de genera aprendizajes**

La Escuela Primaria “Dr. Valentín Gómez Farías” era una escuela de organización completa, pertenecía a la Secretaría de Educación Pública (SEP.), la clave del centro de trabajo era 24DPR2957M, la zona escolar 074, sector I, el turno matutino y tenía un horario de 8:00 am. A 3:00 pm., ya que era una Escuela de Tiempo completo:

Las Escuelas de Tiempo Completo (ETC.) son escuelas públicas de educación básica que extienden la jornada escolar para ampliar las oportunidades de aprendizaje de niñas, niños y adolescentes; se proponen mejorar los resultados educativos, fortalecer el desarrollo del currículo, propiciar el logro de aprendizajes con calidad en un marco de equidad, y

atender las dificultades y necesidades educativas de todos los alumnos que asisten a ellas. Las ETC. brindan el servicio educativo en los mismos 200 días lectivos que los demás planteles, durante una jornada extendida. Se incrementa el horario para garantizar que exista una mejora en los aprendizajes, al privilegiar la formación integral de los niños y las niñas mediante una Propuesta Pedagógica que ofrece un conjunto de actividades didácticas organizadas en Líneas de Trabajo Educativo estrechamente vinculadas con el Plan y Programas de Estudio 2011. Educación Básica.

La Propuesta Pedagógica de las ETC. se fortalece también incluyendo actividades destinadas a la mejora de la Convivencia Escolar y al desarrollo de una Vida Saludable. Todas las secuencias didácticas que se relacionan con cada línea de trabajo se concentran en un fichero lúdico-formativo que facilita al maestro la diversificación de las actividades en el aula y el uso efectivo del tiempo escolar en tareas de aprendizaje.

(SEP , 2020)

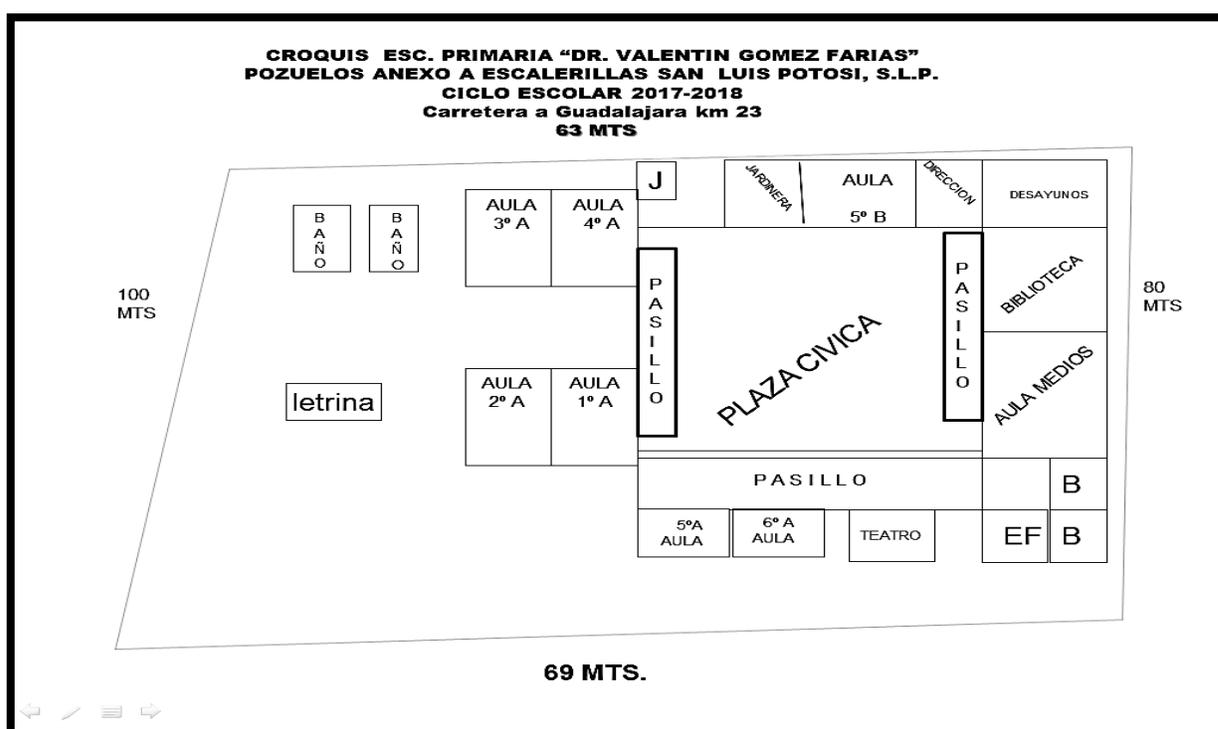
La escuela primaria contaba con siete aulas, había un grupo de cada grado, y en 6° dos. Las aulas se encontraban limpias, tenían buena iluminación y ventilación. Se apreciaba que el mobiliario estaba en buenas condiciones. Respecto a los espacios administrativos existía: la dirección, biblioteca, un aula de medios con recursos tecnológicos, pero carecía de acceso a internet. El espacio para la recreación era la cancha de tierra, ahí los niños jugaban fútbol. De igual manera se observaba una plaza cívica. Existía una comisión de cooperativa escolar que durante el recreo vendía lonches saludables, fruta, agua, gelatinas y pocos dulces. En ocasiones los estudiantes de 6° B compraban dulces y los consumían durante clases de matemáticas, lo que promovía la distracción de los niños que estaban alrededor de ellos.

En general, la escuela se observaba limpia y su estructura era adecuada. Por esta razón la escuela propiciaba un ambiente agradable y tranquilo para favorecer el

aprendizaje. Los baños de la escuela estaban divididos en niños y niñas, existían 3 sanitarios para docentes. El número de baños para niñas eran dos, al igual que para niños. Las salidas al baño continuas en clase de matemáticas permeaban la atención de los alumnos en el grupo. Puesto que duraban más de 10 minutos porque los baños estaban ocupados por alumnos de otros grados.

**Figura 3.**

*Croquis de la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”*



*Nota:* el croquis fue extraído del archivo de La escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”

### 1.2.1 No hay mejor educador, que el que da todo por sus alumnos

La Escuela Primaria “Dr. Valentín Gómez Farías” la integraba una directora, un personal de apoyo que realizaba las funciones administrativas, existían 7 maestros frente a grupo, un maestro de educación física y una persona de apoyo y asistencia a

la educación. El jueves asistían tres psicólogos para brindar tutoría a los alumnos que enfrentaban barreras para el aprendizaje. En mi grupo, acudían cuatro alumnos, Víctor que presentaba un leve problema de dislexia y tenía muchas dificultades para realizar las operaciones básicas, así como resolver problemas matemáticos. Armando comenzaba con sesiones de trabajo porque no ha logrado consolidar lectura y por lo tanto no podía resolver problemas matemáticos, Ricardo, presentaba dificultades en el algoritmo de la división y problemas de conducta, y Yair presentaba rezago educativo en la asignatura de matemáticas.

El perfil profesional de los docentes era el siguiente: seis docentes tenían la licenciatura en educación primaria y un docente con maestría. Los maestros estaban comprometidos en apoyar a los alumnos durante el trabajo escolar, diseñaban recursos educativos que ayudaban a favorecer el aprendizaje en los alumnos y orientaban a los padres para fortalecer la educación de sus hijos. Asistían a las reuniones de Consejo Técnico Escolar (CTE) para identificar las problemáticas de la escuela y trataban de analizar, reflexionar y poner en práctica posibles soluciones, en especial se enfocaban en temas relacionados a las habilidades de la competencia lectora y del cálculo mental; quizá los resultados que emergían de pruebas estandarizadas generaba que los docentes de mi centro educativo se enfocaran en mecanizar los algoritmos de las operaciones básicas, pero nunca nos centrábamos en el proceso de resolución de problemas, siendo este el enfoque de la asignatura de matemáticas.

La directora de la primaria era la profesora Camila Rodríguez Rodríguez, realizaba las siguientes funciones: controlaba que se aplicaran los planes y programas de estudio conforme a las normas. Organizaba las actividades y recursos para el desarrollo de actividades de la escuela y valoraba el desarrollo del personal docente. Quizá la exigencia de autoridades superiores que ella tenía en ocasiones permeaba el apoyo didáctico de la directora con relación a las competencias a desarrollar en los alumnos, entre ellas la resolución de problemas, apostaba por que la escuela fuera la mejor de la zona, y por ende ganar año con año el concurso del

examen de “Olimpiada del conocimiento infantil”. Afectaba el aprendizaje de los alumnos de sexto grado, porque se pretendía manejar técnicas de estudio que no se relacionaban con los enfoques que se planteaban en las asignaturas. Se buscaba que se abordaran los contenidos de forma rápida para que se diera cobertura a todos los temas, en especial español y matemáticas, se especificaba que se trabajara con cuadernillos para que los niños mecanizaran los ejercicios que integraban el examen.

### **1.2.2 Rituales de la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”, una brecha entre el pasado y el presente**

“En la vida cotidiana de la escuela, son numerosos los actos, o acciones; rituales que constituyen un momento “particularmente” significativo, en el cual se articulan distintos procesos de identificación en relación a la escuela como institución social, a la que se le ha legado una fuerza socializadora” (Luciano & Marín, 2012, pág. 105). Como señalan los autores, los rituales son acciones que se realizan cotidianamente, y que se vuelven parte de la cultura escolar. “Mac Laren (1995) define lo que es un ritual a aquellas ceremonias que implican procedimientos y prescripciones de comportamiento fuertemente reguladas; esto es, maneras de actuar que se repiten con cierto grado de invariabilidad y que aluden a cierta dimensión calificable de sagrada” (Luciano & Marín, 2012, pág. 108). En la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías” los rituales que se presentaban día con día, de acuerdo con lo que menciona la autora Hernández (2010) eran los siguientes:

El ritual de hacer las tareas era fundamental en la cultura escolar, ya que los docentes proponían actividades a sus alumnos para realizarlas en su casa con la finalidad de fortalecer los aprendizajes que se habían visto en clase y fomentar el valor de la responsabilidad. En ocasiones no se realizaban por parte de los alumnos, por ejemplo, en mi grupo los niños no cumplían, a pesar de que se indicara a los padres de familia que revisaran sus libretas. Otra finalidad de la tarea era que la familia se involucrará en la mejora de los aprendizajes de sus hijos. “Se buscaba

establecer un vínculo entre el hogar y la escuela a través del cuaderno de tareas que permitiera a los padres seguir la evolución de sus hijos, y a los docentes conocer si los padres en realidad contribuían al proceso de enseñanza-aprendizaje desde el hogar”. (Angulo & León, 2010, pág. 308)

Entre los rituales se manifestaban las fiestas que se celebraban año con año como las posadas que era una celebración que se realizaba en el mes de diciembre. A los niños se les daban tamales de comer, de tomar atole y chocolate, quebraban piñatas y cantaban villancicos. Otra celebración era el día del amor y la amistad, donde los alumnos, realizaban un convivio en su salón, y hacían un intercambio para demostrar el cariño que tenían por sus amigos. En el mes de julio, se realizaba una fiesta, donde se festejaba la culminación del ciclo escolar, así como la graduación de los alumnos de 6° grado. Este mismo ritual se realizaba el 20 de noviembre, con conmemoración del día de la revolución mexicana y el 15 de septiembre con motivo del aniversario de la independencia de México.

Los múltiples eventos en ocasiones implicaban tiempo para ensayar los números artísticos que se presentaban en la escuela, lo que provocaba que las materias de español y matemáticas se redujeran en esos días a menos horas lectivas a la semana. “La vida escolar gira alrededor del concepto de trasmisión cultural, cada acto o acción que se realiza en la escuela fomenta una compleja trasmisión de actitudes, valores, conductas, ritos que van creando en las nuevas generaciones de estudiantes el sentido implícito de reproducir y mantener la cultura escolar. Ella como tal contiene una fuerte carga simbólica que envuelve a todos los miembros de la escuela, pasando por encima de aquellos instrumentos de reforma y cambio, entre ellos las propuestas curriculares” (Hernández, 2010, pág. 315).

### **1.3 El aula de 6° B un espacio auténtico**

El aula de 6° B era amplia, tenía suficiente ventilación y luz en ella se tenía mobiliario adecuado para los estudiantes, una biblioteca de grupo y el programa de enciclopedia que cabe aclarar no funcionaba. El material didáctico al que se tenía acceso para dar clases de matemáticas eran juegos de los temas de fracciones, tablas de multiplicar, sumas y restas. Estos recursos ayudaban a fortalecer las mecanizaciones de algoritmos, pero no promovían la autonomía para la resolución de problemas. En el ciclo escolar 2019-2020, el gobierno otorgó dinero con el programa de escuelas de tiempo completo, el cual se empleó para equipar el aula con un proyector y de esta forma se promovió el uso de tecnologías en mis sesiones de trabajo. Fui consciente de que el material con que contaba en el aula me permitiría mejorar mi didáctica frente al proceso de resolución de problemas matemáticos.

### **1.4 Si los docentes conocieran un poco a los alumnos, entenderían como aprenden**

El sistema educativo mexicano, en el plan de estudios de aprendizajes clave, declaró de manera concreta 14 principios pedagógicos, que los docentes debemos desempeñar. Uno de estos principios y quizá el más importante se enuncia así: “poner al estudiante y su aprendizaje en el centro de su proceso educativo” (SEP, 2017). Con base a este principio, se consideraba que la tarea del docente era conocer a sus alumnos de forma emocional, cognitiva, física y social, aunado su contexto familiar.

A partir de la unidad académica de “Necesidades Educativas Especiales” realicé un diagnóstico para conocer las características de los alumnos, tomando en cuenta diversos instrumentos de observación: diario de trabajo, los cuadernos de trabajo, los resultados de sus evaluaciones y su contexto social. Este proceso de diagnóstico me permitió lograr sistematizar datos esenciales donde conocí un poco más las necesidades de los alumnos.

**Tabla 2.**

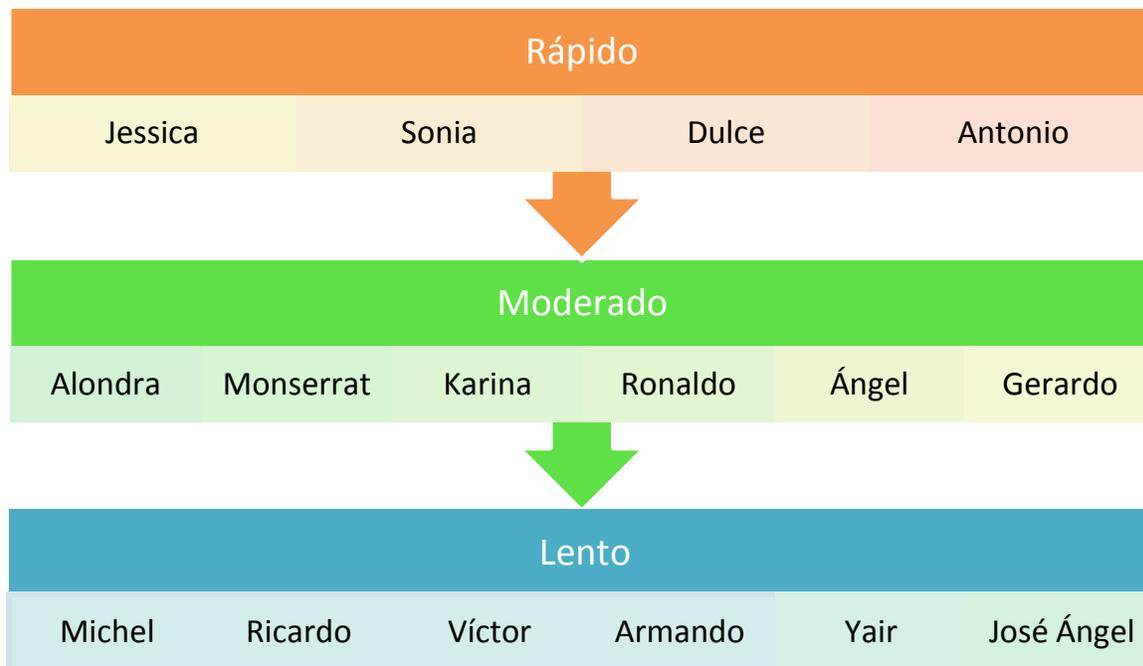
*Características individuales de los alumnos (nombre y edad). Elaboración propia.*

Nombre de los alumnos	Edad
Castillo Bravo Alondra	11
Castillo Montalvo Monserrat	12
De la Rosa Hernández Ricardo	12
Hernández Bravo Michel de Jesús	12
Hernández Hernández Víctor	12
Hernández Moreno Jessica Judith	11
Hernández Moreno Karina	11
Hernández Valero Ronaldo Yael	11
Hernández Valero Sonia Nefte	12
Martínez Hernández Dulce María	11
Montalvo Arredondo Armando	12
Montalvo Hernández Jesús Yahir	11
Moreno Bravo Ángel Manuel	11
Valero Arredondo Gerardo	12
Valero Arredondo José Ángel	12
Valero Rivera José Antonio	11
Zamarrón Montalvo Jesús Ángel	12

A partir de esta información podemos verificar que la edad estaba entre los 12 años con un 75% y 11 años con un 25%. Con relación a lo que estipula Piaget (1969), los alumnos se ubicaban en el estadio de las operaciones formales, por lo que eran capaces de aprender sistemas abstractos del pensamiento que les permitieran usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional. Después de haber observado a los niños y como aprendían, identifiqué que, la mayoría presentaba dificultades para desarrollar un pensamiento formal, su forma de aprender seguía siendo de operaciones concretas.

**Figura 4.**

*Clasificación sobre las características de los alumnos en relación con sus ritmos de aprendizaje.*



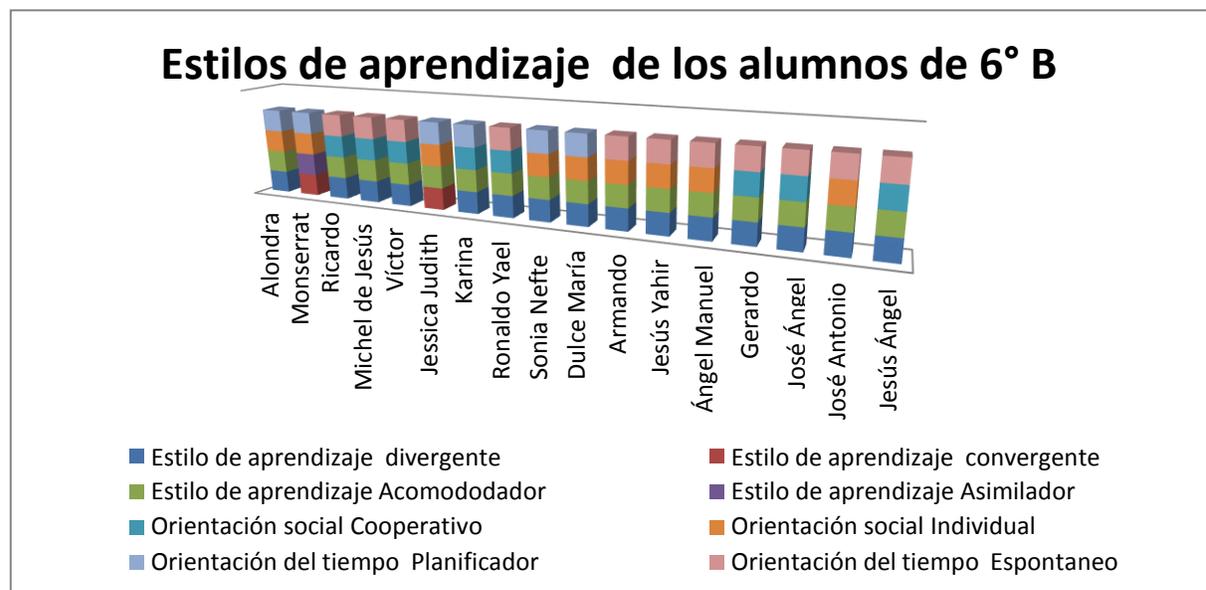
*Nota:* el ritmo de aprendizaje se considera respecto al tiempo que tardan en realizar la mayoría de los trabajos, en este caso SEP (2004) en el libro *“Desafíos Matemáticos, línea de Trabajo Educativo, Orientaciones para el trabajo en el aula”* recomienda que el tiempo de trabajo con un desafío matemático sea alrededor de 30 minutos.

Desde el punto de vista de la revista Ecu Red (2019) el ritmo de aprendizaje es la velocidad en que una persona va a aprender, y los clasificó en tres tipos: rápido: cuando el alumno realiza o aprende un procedimiento habiéndolo realizado una sola vez. Moderado: se encuentra dentro de la media de su grupo, realiza las actividades en el tiempo que se determina para ello y suele retener grandes cantidades de información o realizar procedimientos después de analizarlos o probarlos. Lento: cuando los niños se tardan demasiado en realizar las acciones, parece que no retienen la información y necesita que se les explique varias veces. Cabe señalar que el ritmo de aprendizaje no determina el nivel cognitivo del estudiante.

Clasifiqué los ritmos de aprendizaje de acuerdo con la técnica de observación que registraba por medio de un diario. Después de que reflexioné y analicé los procesos de los estudiantes obtuve los siguientes resultados: el 17.64% tenían un ritmo rápido, el 47.05% moderado y el 35.29% lento. Por lo regular los alumnos que presentaban un ritmo lento eran quienes enfrentaban mayores dificultades para resolver un problema matemático. A partir de la información obtenida me percaté que un aspecto importante que debía considerar al trabajar la resolución de problemas matemáticos era realizar ajustes razonables en las planeaciones: en relación con el nivel de complejidad y de la cantidad de trabajo para que los alumnos no se frustraran y evitar experiencias negativas en relación con su proceso de aprendizaje. Debido a esta situación pensé en reunir a los alumnos de acuerdo con su ritmo de aprendizaje, los de lento con los de moderado. Concebí planear las situaciones problema en varias sesiones para que no se dedicará todo el tiempo al mismo desafío, SEP (2004) propuso que si se excede en tiempo al momento de resolver una consigna los alumnos pueden llegar a perder el interés por culminar el proceso.

**Figura 5.**

*Características de los alumnos enfocados a sus estilos de aprendizaje.*



*Nota:* Los indicadores señalados fueron extraídos de la recopilación que realizó Cabrera en 1998 sobre la teoría del autor D. Kolb, 1976-1984.

Con respecto a la figura 5 en el indicador de estilo de aprendizaje (divergente o convergente), observé que los alumnos en su mayoría eran convergentes, en un 88.23% aprendían por medio de experiencias reales concretas. El 11.77%, era capaz de percibir la información por medio de la teoría y entender para que le iba a servir en su vida. De acuerdo con este indicador, era importante diseñar actividades donde se empleará el material concreto, y con aquellos que podían aprender por medio de la teoría, brindarles espacios para indagar en diversas fuentes de consulta.

Por otra parte, en el estilo de aprendizaje, se observa que gran parte de los alumnos eran acomodadores en un 94.11%, esto quiere decir que tenía que diseñar situaciones didácticas donde se desencadenarán experiencias activas y con uso de material concreto. En una minoría se presentaba el caso de mi alumna Monserrat, ella era asimiladora y analítica, tenía un pensamiento abstracto, por ejemplo, le gusta mucho la lectura y podía reflexionar sobre cualquier texto de manera adecuada.

Ahora bien, en el indicador de orientación social el 47.05% de los alumnos prefería trabajar de forma colaborativa, les gustaba realizar las tareas escolares con apoyo de sus compañeros. Un 52.95% optaba por trabajar de forma individual, esto lo atribuí a que les gustaba exponer sus capacidades y creatividad al momento de llevar a cabo un proceso de aprendizaje. De acuerdo con la estadística, concluí que era importante balancear la organización del grupo, es decir de forma individual, y en equipos. En relación con mi punto de vista, el trabajar de forma colaborativa implicaba enriquecer las experiencias de los alumnos y generaba que ampliaran aún más sus conocimientos, sobre todo aquellos que enfrentaban barreras para el aprendizaje.

Sin embargo, se puede ver en la gráfica, en el indicador de orientación del tiempo, que un 64.70% de los alumnos al momento de realizar un trabajo eran espontáneos; es decir que realizaban su trabajo de forma instantánea, sin planificar lo que debían hacer. Un 35.3% eran planificadores, alumnos que realizaban todo un

plan de acción para llevar a cabo su trabajo. Como un apoyo para los alumnos que planificaban, consideré importante darles mayor tiempo para que pudieran concluir sus procesos al momento de resolver los problemas matemáticos, de igual manera pensé en propiciar algunos enunciados guía que les permitiera identificar su plan de acción.

### **1.4.1 Cuando aprendemos con la amígdala, todo es más fácil**

Para hacer realidad el cambio en mi aula necesitaba educar con el corazón, libre de prejuicios. Gracias a la reflexión que realicé de las lecturas de autores como Fernández (2014) y Barocio (2013), concluñi la importancia de identificar los sentimientos y emociones de los alumnos, las mías, las de padres de familia, y de los diversos actores que participaban en la educación. Estos autores, me hicieron pensar en la forma de dirigirme a los alumnos, quizá con mayor reveldía, como yo los llamaba antes, y entendí que lo que necesitaban era ser canalizarlos hacia el manejo de sus emociones. Consideré que si un docente conocía y se interesaba por sus alumnos, sería un docente que educaba con amor.

Para poder analizar la competencia emocional en los alumnos, me basé en la autora Fernández (2014) en su teoría destacan aportes derivados del autor Goleman, y estableció que dichas competencias se clasifican en dos grandes áreas: la parte personal y la parte social. Asimismo, la parte personal, se organiza en dos áreas, la conciencia de uno mismo, que abarca la conciencia emocional, la valoración adecuada y la confianza en uno mismo. Posteriormente la autogestión, donde se engloba el autocontrol, la transparencia, la adaptabilidad, el afán de logros, la innovación y el optimismo.

Por su parte, las competencias sociales, se organizan de la siguiente manera: en conciencia social, que incluye la empatía, la conciencia de la organización y servicio. Por otro lado, la gestión de las relaciones que engloba el liderazgo, la influencia, el desarrollo de los demás, la catálisis de cambio, la gestión de conflictos, el

establecimiento de vínculo y el trabajo en equipo. Después de que apliqué estrategias para autorregular las emociones ante diversas situaciones que vivían los alumnos como el dado de las emociones, el domino, ver la película de intensamente, expresando las emociones a través de la pintura y la cobija que me autorregula, los alumnos fueron canalizados en los rubros mencionados anteriormente.

Cabe mencionar que estas estrategias se siguieron implementando, porque difícilmente un niño puede evaluarse en una inteligencia emocional, ya que es muy volátil su reacción ante las diversas situaciones, pero si se sigue trabajando, tal vez se fortalezca aún más la conciencia emocional y social. De acuerdo con los indicadores mencionados por Goleman y que retoma Fernández, (2014), iré describiendo los resultados obtenidos de forma grupal en los alumnos, frente a la inteligencia emocional que se vinculan en el proceso de resolución de problemas matemáticos, los cuales se pueden observar en la Tabla 3.

**Tabla 3.**

*Focalización de los alumnos en las competencias personales.*

<b>ASPECTOS</b>	<b>COMPETENCIAS PERSONALES</b>								
	<b>Autoconocimiento</b>				<b>Autogestión</b>				
	<i>Reconocimiento emocional</i>	<i>Valoración</i>	<i>Confianza en sí mismo</i>	<i>Autocontrol emocional</i>	<i>Transparencia</i>	<i>Adaptabilidad</i>	<i>Logros</i>	<i>Iniciativa</i>	<i>Optimismo</i>
<i>ALONDRA</i>	5	4	4	4	4	5	3	3	4
<i>MONSERRATH</i>	5	4	4	5	5	5	3	4	4

<i>RICARDO</i>	5	2	3	3	3	4	3	3	3
<i>MICHEL</i>	5	4	5	4	5	5	4	4	5
<i>VÍCTOR</i>	4	2	2	1	2	2	2	1	2
<i>RAYMUNDO</i>									
<i>JESSICA</i>	5	5	5	5	5	5	5	4	5
<i>KARINA</i>	5	5	5	5	5	5	5	4	5
<i>RONALDO</i>	5	4	4	4	4	5	3	3	3
<i>SONIA NEFTE</i>	5	5	5	4	5	5	5	4	5
<i>DULCE MARÍA</i>	5	5	5	5	5	5	5	4	5
<i>ARMANDO</i>	3	2	3	1	2	2	2	2	3
<i>ÁNGEL MANUEL</i>	5	4	4	3	4	4	3	3	4
<i>GERARDO</i>	5	3	3	3	3	4	3	3	3
<i>JOSÉ ÁNGEL</i>	5	5	5	4	5	5	5	4	5
<i>ANTONIO</i>	5	4	4	4	4	4	4	4	5
<i>JESÚS ÁNGEL</i>	5	4	4	4	4	4	4	4	4

*Nota:* los alumnos de sexto grado fueron evaluados por seis meses para poder llegar a canalizarlos con estos resultados en la competencia emocional. Cabe destacar que son resultados vistos desde mi percepción, y a partir de autoevaluaciones que se realizaron en actividades.

Comencemos por analizar el primer rubro “reconocimiento emocional”, aborda la capacidad que tienen los niños en identificar sus emociones y las consecuencias que emergen de ellas (Fernández C. R., 2014). En su mayoría los niños obtuvieron puntajes de nivel 5 el cuál era el más alto. Reflexioné que este nivel de logro es a causa de haber trabajado con las cinco emociones básicas con las estrategias de autorregulación. Los niños comprendían que las emociones estaban en el cerebro y que era la amígdala, donde ellos reaccionan ante un estímulo, que se trasformaba en un sentimiento, entendían lo que les sucedía y podían reaccionar de una forma adecuada ante las situaciones.

Posteriormente el rubro de la valoración consistía en aprender de las experiencias y saber cómo reaccionar si se volvían a presentar (Fernández, 2014). Analicé los resultados e identifiqué que el grupo se inclinó al nivel 4 y 5, considero que los niños sabían cómo reaccionar ante ciertas emociones y ya no eran tan explosivos como antes. Los niños que obtuvieron menor nivel, fue porque en ocasiones no logran controlar sus emociones. El reconocimiento emocional me permitió que los alumnos en el proceso de resolución de problemas pudieran manejar sus emociones de manera asertiva, ya que en las diferentes aplicaciones se trabajaba con dichas emociones ante la alegría de resolverlo, la tristeza por no lograr vencer el reto o la frustración por intentarlo y no lograrlo.

El siguiente indicador era “confianza en uno mismo”, la cual se caracteriza por actuar con resiliencia y asertividad (Fernández C. R., 2014), los resultados se inclinaron por niveles positivos entre el 4 y 5, porque los estudiantes sabían de lo que eran capaz, habían logrado identificar su tipo de inteligencia, y eso provocó que tuvieran mayor confianza al momento de participar en las actividades. Esta seguridad era muy importante al momento de enfrentarse a un desafío, identificaron que ellos podían resolverlo y no darse por vencidos a la primera.

Ejemplo de ello fueron Michel y José, que eran alumnos etiquetados como reprobados, no participaban mucho, y sus notas eran bajas. Ellos descubrieron que eran muy buenos y valiosos. José comenzó a participar más al momento de compartir como resolver los algoritmos de las operaciones básicas. Michel por su parte, se acercaba a que le explicará cuando tenía dudas, intentaba hacer el trabajo para lograr avanzar en cada consigna de matemáticas. Ellos lograron sentirse seguros y las etiquetas se fueron, de esta forma se enfocaron a lo que les gustaba realizar.

Parte de los indicadores de la inteligencia emocional era *el autocontrol emocional* que se refiere a manejar adecuadamente los impulsos y las acciones que puedan ser perjudiciales (Fernández C. R., 2014). Identifiqué que los estudiantes

fueron canalizados en su mayoría en el nivel 3, 4, y 5, resultado que surgió de la observación. Percibí, que en su mayoría las niñas lograron el nivel 5, eran más conscientes de que al hacer acciones equivocadas, tendrían consecuencias y eso obstaculizaría su trabajo.

Los resultados de 3, se da en alumnos como Víctor y Armando, sabían las consecuencias de sus actos, pero en su mayoría les ganaban los impulsos y reaccionaban de forma equivocada, continuamente no lograban terminar los procesos de resolución de problemas porque se enojaban con facilidad ante la consigna. Por lo tanto, consideré importante apoyarlos de manera personal para que pudieran avanzar en la resolución de problemas matemáticos.

La adaptabilidad, que consiste en ser flexibles para afrontar los cambios y superar los obstáculos (Fernández C. R., 2014) a nivel grupal se logró un nivel positivo, porque en muchas ocasiones los alumnos tenían que enfrentar situaciones académicas, y lograron superarlas de manera correcta, relacioné el caso del alumno Armando, a pesar de que presentaba problemas de aprendizaje cognitivos había logrado consolidar los algoritmos de suma y resta con dos dígitos, por lo cual tenía que diseñar actividades enfocadas a su nivel cognitivo.

El esfuerzo para el logro, que se refiere a esforzarse y satisfacer criterios de excelencia (Fernández C. R., 2014). Consideré que a nivel grupal los alumnos se encontraban en proceso, ya que en su mayoría se enfocaban a los niveles 3, ¿por qué los evalué así?, consideré que los alumnos aún se tenían que esforzar más por lograr las cosas con excelencia, y no por el simple hecho de cumplir con sus responsabilidades tanto personales como académicamente. La resolución de problemas implicaba que los alumnos se esforzaran por lograr resolver la consigna, algunos niños de mi grupo se daban por vencidos muy fácilmente, mi tarea como docente era presentarles las situaciones problema de forma interesante para que ellos se motivarán por alcanzar el nivel máximo en cada actividad.

En el área de gestión de las relaciones, los alumnos se encontraban en proceso, entre los niveles 3,4, y 5. Ellos habían mejorado bastante en cuestión de resolver sus conflictos, de trabajar en colaboración, de liderar de forma positiva, de cambiar su forma de reaccionar ante las situaciones que se presentaban con sus compañeros. Las mujeres en su mayoría lograban ser más conscientes de las decisiones positivas que tenían que tomar, en cambio a los hombres les costaba más trabajo.

Los alumnos, en ocasiones acudían a mí, para ayudarles a resolver sus conflictos, sin embargo, sucedieron situaciones, donde los niños no lograban saber cómo responder ante las situaciones problema que se les presentaban, por lo que consideré pertinente seguir trabajando con ellos para avanzar en esta área de la competencia social. Se veía reflejado en la forma de organizar a los alumnos (por equipos, individual o binas), porque era importante que compartieran con sus iguales sus conocimientos.

#### **1.4.2 Características del desarrollo cognitivo de los alumnos**

Conocer los estilos de aprendizaje ayuda al docente a identificar porque canal de percepción le es más fácil aprender al alumno Fernández lo define como “las inteligencias aplicadas puestas a trabajar, las manifestaciones pragmáticas de las inteligencias, funcionando en contextos naturales de aprendizaje” (2012, pág. 86). A partir de algunas pruebas y de lo que observé, llegué a la conclusión de que en el grupo había una tendencia de dominio hacia el canal kinestésico. En relación con la problemática, fue importante que los alumnos interactuaran con las situaciones de la vida cotidiana de su contexto.

La metodología de resolución de problemas implicaba contextualizar el problema y que los alumnos interactuaran tocando lo que ellos tenían a su alcance en el lugar donde viven. “Si se toman como referencia las prácticas sociales de los niños, éstos pueden enfrentarse a: contextos efectivos, donde la situación descrita permite una

acción o una representación concreta; contextos descritos por el maestro, es decir, evocaciones de prácticas sociales de referencia para el alumno; o simulación de prácticas sociales que no pertenecen al entorno familiar del alumno” (Chamorro & Vecino, 2003, pág. 285).

El tipo de inteligencia predominante en los alumnos era el área lingüística verbal, los tipos de actividades en las que destacaban eran narración de historias y dibujar, lo que más les gustaba hacer: contar cuentos, experimentar, dibujar, moverse y tocar. Los niños aprendían mejor a través de actividades como: escritura, dibujos, movimiento; procesaban la información a través de sensaciones corporales. En relación con la resolución de problemas matemáticos los alumnos podían plasmar la realidad en dibujos, dónde analizaban los datos matemáticos. “La capacidad de representarse el problema, fundamentalmente a través de un escrito matemático, y poner en marcha procedimientos de verificación y control que permitan completar o modificar las significaciones extraídas del texto” (Chamorro & Vecino, 2003, pág. 284).

En el desarrollo cognitivo de los estudiantes percibí, que predominaba una atención voluntaria. “Esta actitud está definida por la actitud del sujeto hacia los estímulos. En la atención voluntaria es él, quien decide a que ponerle atención”. (Fernández C. R., 2012, pág. 107). Esto se veía reflejado en dos alumnos que presentaban dificultades en el aprendizaje, cuando ellos consideraban atractivo el tema manifestaban un interés personal y lograban adentrarse en la actividad para terminar las tareas que se les asignaban. La importancia de motivarlos en la resolución de problemas matemáticos fue una tarea importante que implicaba adecuar los problemas con los alumnos que enfrentaban barreras para el aprendizaje.

Los niños del grupo al momento de resolver un desafío o problema aplicaban su pensamiento convergente, es decir, resolvían el desafío planteando una sola solución, la cual en ocasiones ya está preestablecida. Este tipo de pensamiento,

lógico ocasiona que se complicará la resolución de situaciones problema, porque cuando se enfrentaban a consignas que se les planteaban diferentes, no identificaban que proceso realizar. “El pensamiento divergente como su nombre lo indica, es aquel que permite movernos hacia los lados para mirar el desafío desde otra perspectiva”. (Fernández C. R., 2012, pág. 127)

El proporcionar a los niños un formato flexible que les permitiera identificar algunas palabras del campo semántico que se maneja en las oraciones de los problemas y que identificaran la variedad de formas en que se les planteaba un problema, daría cavidad a que los niños logaran identificar que procedimiento seguir, a pesar de que se usaba diferente terminología en el concepto semántico. Un papel especial, en relación con los procesos anteriores, corresponde a los llamados operadores semánticos del enunciado. “Los operadores semánticos son unidades semánticas que reúnen, en una sola palabra, un concepto y una expresión verbal, y que ejercen una función específica en el enunciado, marcando, según el caso, un proceso de acumulación o comparación. Un operador semántico viene definido por su función en el enunciado del problema”. (Ehrlich, 1990, pág. 31)

El conocer a los alumnos es realizar una resonancia, la cual es necesaria para conocer a profundidad, las características de su proceso cognitivo. Se creó en mi cerebro un conflicto y pensé de qué forma podía usar mi pensamiento divergente, para diseñar y aplicar estrategias y técnicas que estuvieran acordes a la gran diversidad de las funciones cognitivas de los estudiantes.

## 2. LAS EXPERIENCIAS DE MI VIDA PERSONAL, ESCOLAR Y LABORAL IMPACTAN EN LA DOCENTE QUE SOY AHORA

¿Los docentes trazamos nuestra profesión a lo largo de nuestra vida personal, estudiantil y laboral? jamás había reflexionado en torno a mi historia personal, después de haber realizado diversas actividades que me llevaron a analizar momentos de mi vida, me di cuenta de que el tema de mi investigación se relacionaba con mi formación académica y profesión. Recordé episodios desde el día que nací hasta mi edad actual, y cada uno de ellos estuvo envuelto de problemas matemáticos.

Nací el 18 de enero de 1993, en el seno familiar de padres que ejercían su profesión docente en el nivel telesecundaria. De mi infancia me evocan vagos recuerdos, entre ellos el participar en juegos de roles, donde usaba materiales de mi entorno como: cobijas, cojines, muñecas, trastecitos, cubos, osos de peluche y elementos de la naturaleza (el cerro, la tierra, las hojas de los árboles, la arena); todos estos juguetes reales o imaginarios me permitían crear aventuras contextualizadas que me llevaban a imaginar ser una princesa, ser una maestra, ser una doctora, etc.

Mi vida escolar comienza a la edad de 3 años, en 1995, ingresé al jardín de niños “Manuel Ávila Camacho”, siempre pensé que fue el mejor lugar para adentrarme al mundo de la educación, recuerdo a mi maestra Patricia era dulce, alegre, valiente, bonita, tierna, divertida y me encantaba como nos trataba, siempre teníamos cosas interesantes que hacer en el aula por ejemplo contar números, pintar, cantar, aprender a lavar mis manos, mis dientes y comer saludable, a jugar a la tiendita, a ser cocineros, panaderos, doctores entre muchos otros oficios.

En 1998, ingresé a la primaria “Miguel Hidalgo”, era una excelente alumna, siempre obtenía buenos resultados en mi desempeño académico. Concurse en el foro de lectura y obtuve el primer lugar a nivel zona. Algo que opacó mi estancia en esta institución, fue cuando entré a 4° grado, tenía una maestra que le decían “cocodrilo” quizá por no ser una docente activa, pues en la clase de matemáticas me pasaba al pizarrón a realizar algoritmos de las operaciones básicas y me pedía que les explicara a mis compañeros, ella se sentaba en su escritorio para observarme y sólo decía muy bien cris, esta situación se alargó durante ese ciclo escolar, momento que recordé y me hizo sentir gran desagrado.

En esta etapa de estudiante hacía siempre mi tarea antes de las 3 de la tarde, para terminarla antes de que llegara mamá y papá de trabajar. Jugaba al avioncito, a la escuelita, comidita, a construir casas con cojines y cobijas con mi hermano Uriel. Recordé que en ocasiones acompañaba a mi mamá a su trabajo, y sus alumnas me invitaban a jugar o me prestaban sus útiles escolares, en lo personal me encantaba ir a su telesecundaria.

Pasó el tiempo e ingresé a la secundaria, “Justa A Zamudio Vargas”, en 2005, en mi primer ciclo tenía emociones de miedo, al enfrentarme a una nueva forma de aprender, algo que marcó mi trayecto académico fue el tener una maestra llamada Ramona (todos le tenían miedo, porque decían era muy estricta) me gustó como daba clases porque lo hacía paso a paso, pero las clases se enfocaron en aprender a realizar cálculos y más cálculos, algo que no me gustó, pues nunca entendí para que me serviría, algunas veces me quedaba con dudas y por suerte tenía a mi mejor maestro de matemáticas en casa “ mi papá” quién me explicaba los temas que no entendía por ejemplo: usó una naranja para explicarme para que servía el símbolo  $\pi$ .

Seguía pasando el tiempo y en el año 2008 ingresé a la preparatoria “José César Cruz Sandoval”, en este trayecto de mi vida forjé mis mejores amistades y considero que es lo más valioso que tengo de esta etapa. Académicamente recuerdo que cumplía con todos los trabajos, tareas y proyectos que me encargaban en las

clases. En el semestre III, la clase de matemáticas se volvió un martirio para mí, no me interesaba y no entendía nada, quienes la impartían eran ingenieros que poco sabían de didáctica, no tenían paciencia para explicarnos, y se enojaban cuando les preguntábamos alguna duda, de todos esos temas que me enseñaron recuerdo muy poco o nada. En el año 2010, ingresé a la “Escuela Normal Minerva”, algo que marcó mi último semestre fue el elaborar mi tesis; mi tema de interés se inclinaba por matemáticas, pero al final mi asesora me convenció de abordar el juego didáctico en geografía. Me gustó el tema, pero no quedé del todo satisfecha.

En 2014 me titulé como licenciada en educación primaria, presenté el examen de oposición al servicio docente y por suerte quedé en el lugar 58. Pronto me hablaron para acudir a dar clases en mi primer centro de trabajo, la escuela primaria “Julio Sergio Velázquez Valadez”, esta etapa representó un cambio drástico de ser estudiante a trabajador. Mis emociones estaban a flor de piel, sentía nervios, emoción, frustración, alegría, enojo, por la realidad de educación a la que me enfrentaba, que nada tenía que ver con la que me habían expuesto en la Normal, aunado a esto el director Artemio Zavala Ovalle me advirtió que estaría a cargo del grupo de sexto B, un grupo que catalogaban como indisciplinado y que nadie quería atender.

La situación que viví me hizo reflexionar que “habitualmente se piensa que los primeros años de docencia son bastante traumáticos. A la falta de experiencia y a la inseguridad profesional se une el desconocimiento de las técnicas docentes. Además, no es extraño, como comentan algunos profesores, que los recién llegados deban asumir la responsabilidad de grupos que ningún otro profesor desean”. (Marchesi, 2007, pág. 51)

En mi primer ciclo escolar aprendí a enfrentarme a problemas con los padres de familia, a ser responsable de un grupo de niños y de la experiencia de mis compañeros docentes. Una de las experiencias, más relevantes en la primaria, fue cuando expliqué el tema de ángulos, no sabía cómo hacerlo y después de pensar en

actividades que fueran significativas para los alumnos, decidí usar el juego de *angry birds* para que los niños hicieran ángulos con la resortera, me sentí alegre de pensar que este tema lo enseñé de forma atractiva y logré captar el interés de los alumnos.

Al terminar el ciclo escolar, me movieron de centro de trabajo hasta San Francisco, en el municipio de Zaragoza, la escuela se llamaba “21 de agosto”. En esta escuela tuve conflictos con los docentes, porque ellos habían entrado en una etapa de comodidad y arraigo, ejercían su práctica docente sin planear e improvisaban sus clases. Nuevamente, me cambié de centro de trabajo. En el ciclo 2016-2017, me trasladé hasta la comunidad de La Laborcilla, que se ubica en el municipio de Villa de Arriaga, en la escuela “Águiles Serdán”. Mi experiencia más exitosa, fue el trabajar con mi compañera de 1° grado, de forma colaborativa. Me gustaba hacer materiales para los niños, como la caja registradora para enseñar el tema de unidades, decenas y centenas y la juguetería, para abordar el tema de sumas y restas.

En 2018 me di cuenta de que mi práctica docente se estaba haciendo monótona, me estaba convirtiendo en la maestra que no quería ser, aplicaba estrategias cada vez más tradicionalistas y no promovía dinamismo en mis clases, por estas razones [realizar trámites para la maestría, en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado. Considero que esta decisión se relaciona con la etapa en la que me encontraba de mi ciclo profesional: “la etapa de la estabilización, donde se suele iniciar a partir del cuarto año de actividad profesional, y se corresponde con la percepción subjetiva de que existe un compromiso personal con la actividad docente...los profesores se sienten capaces de desarrollar nuevas estrategias en la enseñanza de sus alumnos. Su mayor experiencia y seguridad los conduce a plantearse iniciativas diversas y a intervenir en forma activa en el funcionamiento del centro del docente” (Marchesi, 2007, pág. 44)

¿Por qué la relacioné? Porque en esta etapa existe mayor tranquilidad y me di cuenta de que comencé a tener iniciativas profesionales, durante este periodo se

presentaron diversos caminos en mi trayectoria profesional. Tuve un mayor control en la enseñanza, y supe cómo dirigirme a los padres de familia, así como a los colegas docentes. Otros cambios que surgieron en mi vida personal fue el contraer matrimonio, ser madre. “Los años de conocimiento, de los cinco a los quince años de experiencia docente aproximadamente, suelen coincidir con la etapa de independencia personal formación de una familia, nacimiento y crecimiento de los hijos, mayores responsabilidades, nuevas satisfacciones, exigencias y dificultades. El avance de los profesores en el conocimiento de su profesión y en su responsabilidad se acompaña de un proceso similar en la vida personal y familiar” (Marchesi, 2007, pág. 57).

Durante el ciclo de vida profesional en la que me encontraba logre forjar mi identidad docente, me consideraba una maestra activa, que se interesaba por las necesidades de sus alumnos, tenía la visión de prepararme para brindar un mejor servicio educativo. Fui una docente que sabía la importancia y el valor que tenía ante la escuela primaria, conocí el contexto social y cultural de los alumnos. Mi propósito era ser una docente: indagadora, que pudiera escalar cada vez más éxitos y aplicarlos en su aula; que estuviera en constante actualización, dedicada y comprometida con su trabajo y que educara con amor; que favoreciera las habilidades, conocimiento y actitudes de sus alumnos; organizada y con una visión de que era lo que quería, curiosa capaz de lograr con sus alumnos un aprendizaje contextualizado.

Para llegar a ser esa docente seguí fortaleciendo mi formación profesional en la maestría en educación primaria, logré que los aprendizajes que aprendía en cada unidad académica fueran aplicados en mis prácticas educativas. Cambié mi manera de pensar frente a la educación que creía debería dar y la educación que llegué a concebir: una educación más humanista que apostara por enseñar a desarrollar competencias para la vida.

Mi historia de vida no se quedó en el ingreso a la maestría. En el agosto del 2018, obtuve mi cambio de centro escolar, comencé a trabajar en la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”. Fui maestra frente a grupo de 6° grado, tenía un total de 17 alumnos. A lo largo del ciclo escolar, identifiqué un área de oportunidad en ellos, la comprensión y resolución de problemas matemáticos. A causa de esta problemática y del gran interés y gusto que tengo por las matemáticas, quise que mi tema de portafolio se relacionará con la resolución de problemas matemáticos. Mi propósito fue enseñar matemáticas desde situaciones que vivían a diario los niños, contextualizando el aula para que encontraran un vínculo, entre su vida y las matemáticas, y no les sucediera como a mí, aprender algoritmos sin sentido.

Después de que analicé mi línea del tiempo, rescaté los momentos más importantes de mi vida personal, escolar y laboral que impactaban en mi temática: mis padres eran docentes, mi papá tenía la especialidad en didáctica de la asignatura de matemáticas. De niña siempre jugué a ser maestra. Por otro lado, mi mamá logró establecer horarios en casa para poder tener una rutina que me ayudó a ser responsable. Identifiqué que mi interés por las matemáticas estuvo presente desde mi etapa de niñez, porque tuve experiencias agradables y otras donde sufrí con esta asignatura. Fue mi materia favorita del curriculum de primaria, durante mi estancia en licenciatura, pretendí realizar la tesis sobre este tema, no fue así y mi interés creció al saber que los alumnos tenían la necesidad de mejorar en la resolución de problemas matemáticos.

En el transitar de las unidades académicas de la maestría en educación primaria, logré explorar textos relacionados con el tema, y otros sobre la forma de enseñar a los alumnos, y con base en esto apliqué actividades que me encaminaron a comprobar las hipótesis sobre un modelo metodológico en la resolución de problemas matemáticos. Compartí experiencias con compañeros maestrantes las cuáles me permitieron enriquecer mis prácticas y complementarlas con la teoría.

Las metas que quería cumplir se debían a que era una persona responsable, que lograba lo que se proponía, comprometida con el trabajo y con la formación personal, una esposa que le gustaba estar en su hogar, una madre de familia que quería fortalecer el conocimiento de los niños, así como quería que algún día enseñaran a sus hijos. Tuve valores bien planteados, los cuales fueron producto de la educación que me dieron mis padres.

Encontré el lado positivo a las necesidades de mi vida profesional, para seguir siendo una maestra que le gustaba hacer su trabajo y que pretendía mejorar cada día su práctica docente. “En esta etapa, por tanto, de conocimiento desde dentro de la profesión docente, de descubrimiento de sus aspectos positivos y negativos, de asunción de responsabilidades. Es posiblemente, la etapa principal de la carrera docente, la que va a marcar, salvo que surjan exigencias y acontecimientos inesperados, la dedicación futura del profesor y en la que se toma conciencia de que merece la pena comprometerse con la educación de los alumnos, o de que casi nada puede hacerse más que sobrevivir de la mejor manera posible. (Marchesi, 2007, págs. 57-58)

### 3. ¿QUÉ ESTÁ PASANDO CON LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN MI AULA?

“Para muchas personas el único encuentro con las matemáticas se produce en la escuela. Y es a partir de esta experiencia social, como la gente se forma una opinión de las matemáticas. Es por tanto importante transmitir una visión fidedigna de en qué consiste el trabajo de matemáticas (Chamorro & Vecino, 2003, pág. 274). De acuerdo con los autores, en el siguiente apartado describí algunos eventos en que se manifestaban la problemática resolución de problemas, el diagnóstico de los niveles de logro en relación con la competencia y algunos referentes teóricos que fundamentaban mi investigación.

#### **3.1 El docente es capaz de transformar su práctica docente, cuando tiene un panorama claro de los obstáculos a los que se enfrenta en su aula**

El sistema educativo mexicano, brindaba importancia al campo formativo de pensamiento lógico- matemático, enfocándose a la asignatura de matemáticas, un área de la educación a la que muchos le temían. Si poníamos atención a los alumnos entre clases, escuchábamos entre sus conversaciones que la asignatura era aburrida, difícil y no les interesaba, manifestaban actitudes negativas hacia la clase que se interpretaban como el poco gusto que tenían por esta asignatura. Cuando realizaban un trabajo pedían que yo les explicara cómo resolverlo, porque no empleaban los algoritmos correctos para dar una solución viable y correcta.

De acuerdo con la situación que vivía en mi aula, consideré que el tema “Resolución de problemas matemáticos” era factible, identifiqué que era un área curricular donde los alumnos enfrentaban barreras para el aprendizaje. Valoré este tema porque quería lograr que los estudiantes fortalecieran esta competencia. Además, porque consideré importante que los niños encontraran el gusto por las matemáticas y que llegaran a la conclusión de que son parte de su vida.

De manera personal, me motivé por investigar la resolución de problemas matemáticos, porque en mis intervenciones docentes carecía de una metodología para poder favorecer el aprendizaje autónomo de esta competencia. Era necesario transformar mi forma de enseñar matemáticas evitando que los alumnos contestaran el libro de texto y realizaran ejercicios de mecanización. Otro motivo que me impulsó a indagar en este tema se derivó de mi experiencia como estudiante, recuerdo que mis maestros usaban métodos de enseñanza que no eran los más adecuados en la didáctica de matemáticas; su forma implicaba memorizar algoritmos de suma, resta, división y multiplicación que convertía la clase en una carrera para disputar quien era el más rápido para hacer un algoritmo.

Con la investigación del tema “Resolución de problemas matemáticos” deseaba cambiar la forma de enseñar matemáticas. Mi meta era conocer y aplicar una metodología que me ayudara a mejorar los resultados que obtenían los alumnos, pretendía generar la aplicación de situaciones didácticas contextualizadas, aspiraba a que los estudiantes lograrán comprender y dar solución a las situaciones problema que se les presentaran a lo largo de su trayectoria académica y que no dependieran de alguien que les resolviera los problemas a los que tanto evadían. Quería identificar, como debe ser mi papel como docente en cada intervención, que herramientas, materiales o estrategias debía implementar. Además, esperaba identificar qué elementos cognitivos desarrollaban los alumnos al momento de resolver un problema, el rol que debían desempeñar en el proceso.

### 3.2 La evaluación diagnóstica, el punto de partida que todo docente debe considerar para realizar un trabajo certero

En relación con tema de resolución de problemas matemáticos, los alumnos presentaban barreras para el aprendizaje, para enfatizar el origen se llevó a cabo un diagnóstico, recordemos que para identificar la zona de desarrollo real “esta evaluación ocurre al inicio de las actividades, o se aplica de manera puntual cuando surge un nuevo concepto o tema durante el proceso educativo la actividad docente es compleja, por la atención que habrá de brindarse a cada estudiante, en cada uno de ellos los aprendizajes previos son diferentes. La evaluación diagnóstica permite indagar el nivel de organización de los aprendizajes con que se presentan los alumnos para integrar y enriquecer su conocimiento con los nuevos contenidos” (Monroy, pág. 482).

**Tabla 4**

*Contextualización curricular, del campo de pensamiento matemático.*

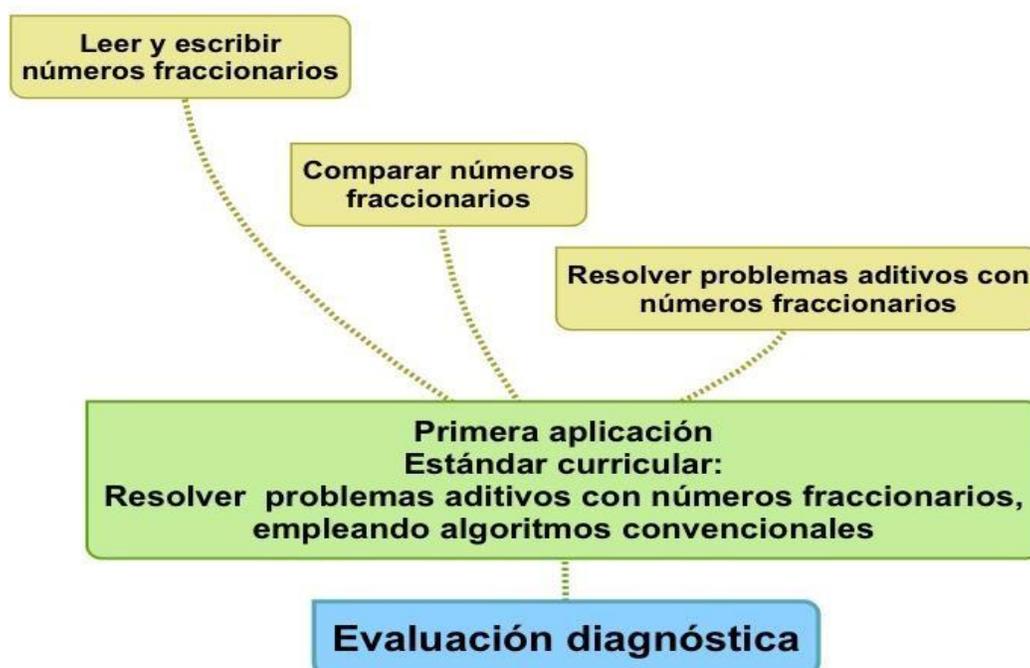
Asignatura	Matemáticas
<b>Competencia</b>	Resolver problemas de manera autónoma.
<b>Eje</b>	Sentido numérico y pensamiento algebraico.
<b>Aprendizaje esperado</b>	Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones

*Nota:* La información de la tabla se extrajo del programa de sexto grado de primaria. (SEP, 2011, pág. 76)

La evaluación diagnóstica la realicé en tres fases, con la finalidad de ir focalizando el aprendizaje esperado a trabajar con los alumnos y detectar en que parte del proceso de la resolución de problemas enfrentaban más dificultades.

### Figura 6

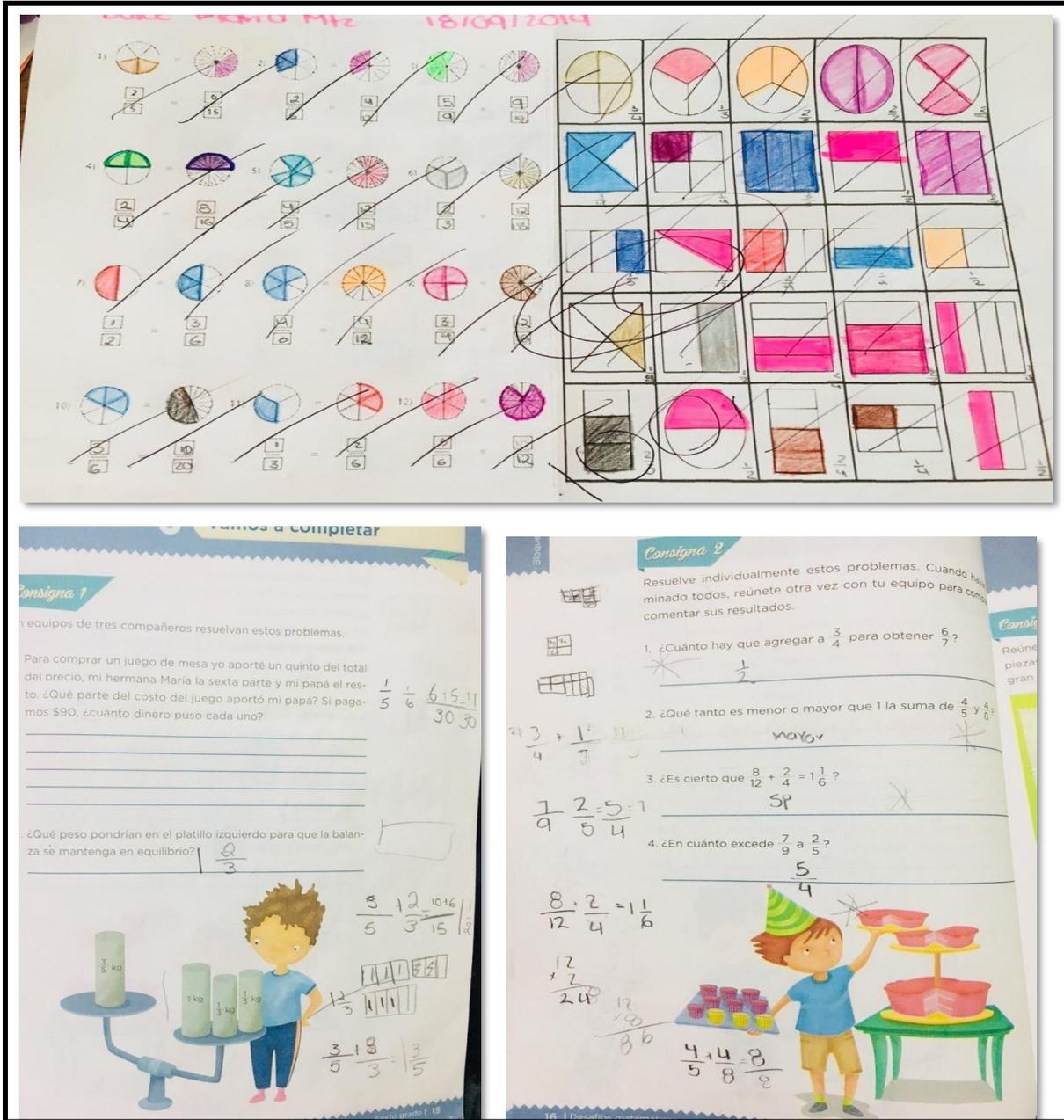
*Contextualización curricular de la evaluación diagnóstica.*



El proceso que se llevó a cabo para poder realizar esta evaluación diagnóstica fue el siguiente: Primero pensé en evaluar los contenidos fundamentales de los cuáles alumnos presentaron menor nivel de logro. De acuerdo con la observación que había realizado en mi grupo en días pasados llegué a la conclusión de que el tema de las fracciones representaba dificultades en los alumnos. Para poder valorar lo que intuía implementé una consigna que refería a colorear la fracción que se les pedía. Posteriormente, les pedí que leyeran esas fracciones. En la segunda etapa les pedí a los alumnos que resolvieran dos consignas que marca su libro de desafíos matemáticos que consistía en la resolución de problemas aditivos de números fraccionarios: las cuales se muestran en la siguiente figura.

**Figura 7**

*Instrumentos de evaluación con que se evaluaron a los alumnos en la primera aplicación del diagnóstico.*



*Nota: la primera imagen corresponde a la evaluación que realicé enfocada al estándar curricular leer, escribir números fraccionarios. Por otra parte, las consignas del libro de matemáticas se enfocan en el estándar curricular comparar números fraccionarios y resolver problemas aditivos con números fraccionarios.*

**Tabla 5.**

*Resultados de la primera aplicación del diagnóstico.*

Nombre del alumno	<b>Leer, escribir números fraccionarios.</b>		<b>Resolver problemas aditivos con números fraccionarios.</b>	
	Porcentaje obtenido en la evaluación 1	Porcentaje obtenido en la evaluación aspecto 2 y 3	Porcentaje obtenido en la evaluación aspecto 2 y 3	Porcentaje obtenido en la evaluación aspecto 2 y 3
1 Alondra	50%	0%	25%	
2 Monserrath	90%	0%	0%	
3 Ricardo	100%	0%	25%	
4 Michel	95%	0%	0%	
5 Víctor	70%	0%	0%	
6 Jessica	100%	0%	25%	
7 Karina	100%	0%	25%	
8 Ronaldo	95%	0%	0%	
9 Sonia Nefte	100%	50%	0%	
10 Dulce	100%	25%	0%	
11 Armando	95%	0%	0%	
12 Yair	100%	0%	0%	
13 Ángel	100%	0%	25%	
14 Gerardo	71%	0%	25%	
15 José	100%	0%	25%	
16 Antonio	100%	50%	0%	
17 Jesús	100%	0%	0%	

*Nota:* después de la aplicación sobre los aprendizajes esperados que se enuncian en la tabla, podemos concluir que la mayoría de los alumnos enfrentaba dificultades en la competencia de resolver problemas matemáticos.

En relación con el contenido de la tabla 5 donde se observan los resultados que surgen de la primera aplicación del diagnóstico se interpreta lo siguiente: los alumnos manifestaban fortaleza en la habilidad de leer y escribir números fraccionarios, el 94.1% obtuvo resultados positivos, con más de un 60% de aciertos. Presentaban

complicaciones en comparar números fraccionarios y en la resolución de problemas aditivos con números fraccionarios ya que el 100% de los alumnos obtuvo resultados reprobatorios. En conclusión, a partir de la primera etapa de diagnóstico, puedo identificar que la problemática se centraba en la competencia de resolución de problemas matemáticos.

La segunda fase de la evaluación diagnóstica la focalicé en la resolución de algoritmos convencionales de adición, sustracción, multiplicación, división, adición y sustracción de números fraccionarios. La modalidad de trabajo que realicé en esta aplicación fue diseñar un cuaderno de trabajo para los alumnos, el cual se dividía en dos partes: la primera consistía en que los niños resolvieran las operaciones planteadas, y posteriormente 4 problemas matemáticos, los cuales elegí de acuerdo con nivel cognitivo que deberían alcanzar los alumnos de sexto grado. El proceso de la evaluación se llevó a cabo en un tiempo de 1 hora con 50 minutos.

**Figura 8**

Instrumento de evaluación en la segunda etapa de diagnóstico.

Nombre: Jessica J. Hernández Moreno Fecha: 25/09/2019

ESCUELA PRIMARIA "DR. VALENTÍN GÓMEZ FARIAS"  
CCT 24000001 ZONA 074 SECTOR 1  
POZUELOS, ANEXO A ESCUELA REILAN S. L. P.  
PLAN DE TRABAJO

$5/9 + 1/3 = 24/27 = 1 \frac{3}{27}$

$3/4 - 2/8 = 1/2 = 0$

$4643 \times 2358 = 12,018,194$

$434497 + 17796 + 792900 + 5783276 = 8,215,206$

$675196 - 322889 = 352,307$

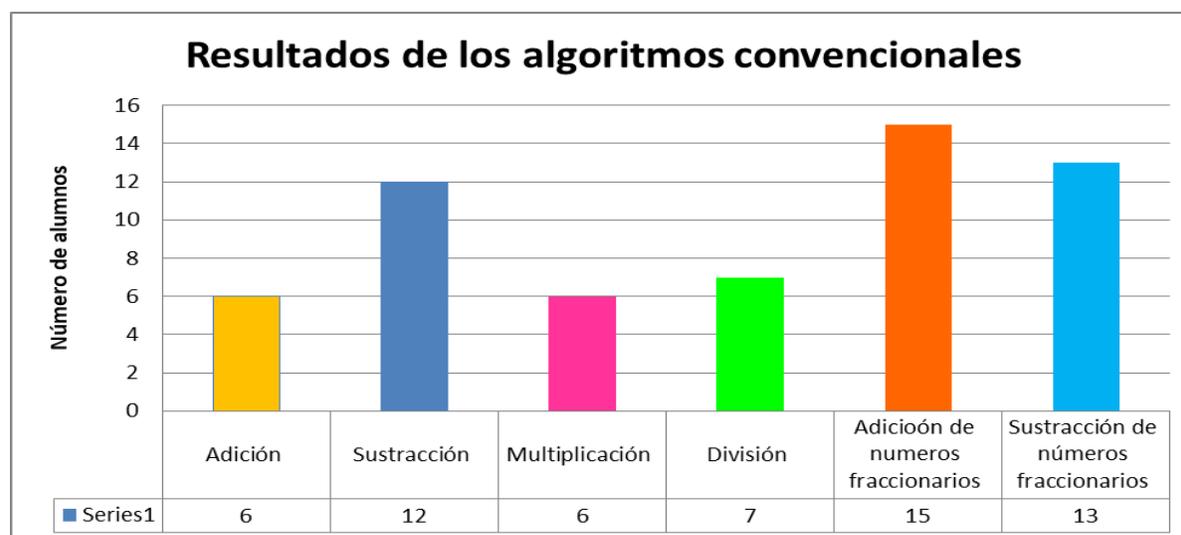
María fue a comprar arroz al supermercado, el paquete de 3 kilos costaba \$2479.00 y el paquete de un kilo \$869.00 ¿Cuánto dinero puede ahorrar si compra el paquete de 3 kilos, en lugar de 3 paquetes de un kilo?

Reto	Datos	Operación	Procedimiento	Resultado
¿Cuánto dinero puede ahorrar si compra el paquete de 3 k en lugar de 3 paquetes de un kilo?	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> k. 1 2479, pesos 1 <input type="checkbox"/> k 869 pesos	Suma	$\begin{array}{r} 22 \\ 869 \\ 869 \\ \hline 1760 \end{array}$ $\begin{array}{r} 1760 \\ -869 \\ \hline 891 \end{array}$	2607

Durante la aplicación de la segunda etapa de evaluación logré reflexionar y decir que el tiempo que había considerado era muy poco, yo había contemplado que los alumnos resolvieran las consignas en máximo 50 minutos, pero no fue así. La primera parte consistía en resolver los algoritmos que supuestamente deben dominar los alumnos de sexto grado. Quizá pensaron ¿por qué decidí evaluar algoritmos? Pues mi respuesta era “para delimitar que aprendizaje esperado presentaba menor nivel de logro en los alumnos, de esta forma mi investigación fue más centrada y desde un inicio había visualizado las necesidades de los alumnos” Mi gran sorpresa es que los alumnos presentaron mayor dificultad en los algoritmos de adición, multiplicación y división de números naturales. En cambio, como se había trabajado semanas antes con la resolución de problemas que implicaban la adición y sustracción de números fraccionarios, los alumnos obtuvieron mejores resultados.

**Figura 9**

*Gráfica de desempeño de los alumnos de 6° grado en torno a la resolución de algoritmos convencionales*



A partir de los resultados reconocí, que el 35.29% de alumnos, lograron realizar el algoritmo de la suma de manera correcta, 64.71% de los niños no logró resolver adecuadamente. En las evidencias de los niños, identifiqué que no supieron ubicar espacialmente los números, quizá porque no tenía suficiente espacio para realizar la

suma y a causa de esto sus resultados fueron equivocados, esto también se observó en los resultados de la multiplicación, donde el 35.29% resolvió de forma correcta el algoritmo; el problema también lo noté en el algoritmo de la división en el cual sólo el 41.17% de los alumnos lograron resolverlo.

La tercera evaluación diagnóstica consistió en que los alumnos resolvieran situaciones problema contextualizadas, de acuerdo con el aprendizaje esperado “Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones”. Seleccioné este aprendizaje, porque implicaba que los niños desarrollaran la resolución de los algoritmos con menos nivel de desempeño que surgían de la segunda fase.

Figura 10

Instrumento de evaluación de la tercera etapa del diagnóstico.

**Problema 1:** Gerardo, Ricardo, Angel y Michel están en una carrera de carreras. Gerardo lleva  $\frac{3}{5}$  partes del trayecto, Ricardo  $\frac{4}{7}$ , Angel  $\frac{3}{4}$  y Michel un medio camino. ¿Quién lleva más recorrido?

Reto	Datos	Operación	Resultado
¿Quién lleva más recorrido?	Gerardo $\frac{3}{5}$ Ricardo $\frac{4}{7}$ Angel $\frac{3}{4}$ Michel $\frac{1}{2}$		Angel

**Problema 2:** Fuimos al circo y ganamos que está en parcelas, y tuvimos que pagar en total 1350 pesos. Por mis 2 hermanas, mi padre y yo. Mi mamá pagó  $\frac{1}{7}$  parte del total, mi hermano mayor  $\frac{2}{5}$  partes del total y mi papá el resto. ¿Cuánto pagó mi mamá?

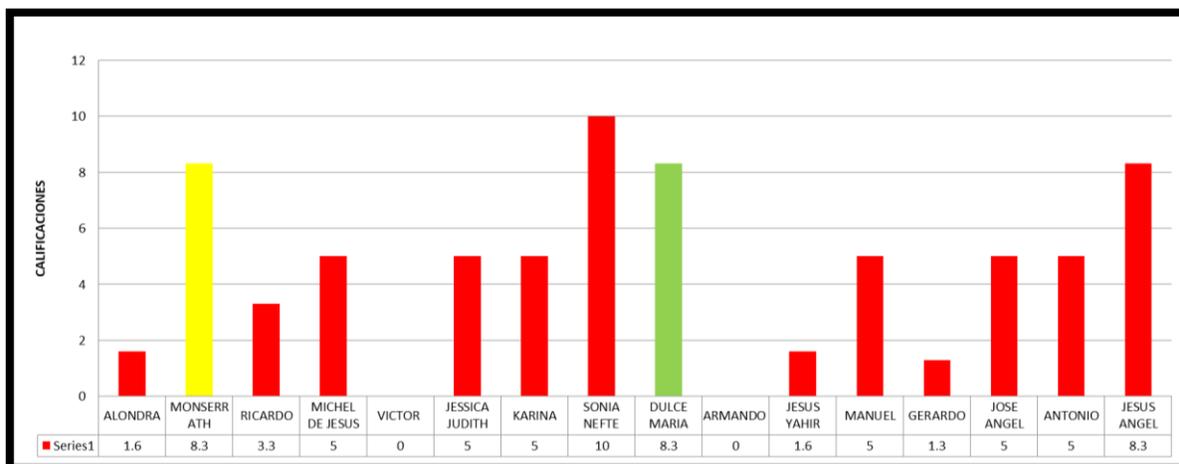
Reto	Datos	Operación	Resultado
¿Cuánto pagó mi mamá?	total 1350 Mamá $\frac{1}{7}$ Hermano mayor $\frac{2}{5}$ Papá	$\frac{1}{7} + \frac{2}{5} = \frac{5+14}{35} = \frac{19}{35}$	140

En la figura 10 se observa la evidencia de evaluación del alumno Yair, quién enfrentaba barreras para resolver situaciones problemas. Si observamos, lograba comprender la consigna, extraía datos, pero el proceso de resolución no se llevó a cabo de manera correcta. En la imagen de la derecha la alumna Jessica logró resolver la primera consigna a través del uso de representaciones gráficas, se hace evidente que ambos alumnos resuelven sus problemas con métodos diferentes.

A partir de la experiencia que obtuve de la segunda etapa de evaluación diagnóstica, en esta ocasión opté por diseñar solo dos situaciones problema, vinculadas con su contexto temático, haciendo referencia a los sitios donde los habitantes realizan actividades de esparcimiento como las carreras de caballos. Se identificó que en el primer problema que implicaba fracciones los alumnos lo resolvieron de forma adecuada, sin embargo, al combinar números naturales con fraccionarios presentaron mayor dificultad para resolver. A continuación, en la siguiente figura se muestran los desempeños en torno a este aprendizaje esperado:

**Figura 11**

Gráfica de desempeño de los alumnos de 6° grado en la tercera etapa de evaluación diagnóstica.



Nota: los resultados se basan en del aprendizaje esperado “Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones” (SEP, 2011, pág. 76). Elaboración propia.

Con relación a los resultados que emergieron de la tercera aplicación, observé que el 76.47% de los alumnos tenía un desempeño bajo en relación con el aprendizaje esperado. El 11.76% se encontraba en un nivel en proceso y 5.8% se ubicaba en el nivel logrado. Si analizamos los resultados más de la mitad del grupo presentaba dificultades al momento de resolver un problema matemático. Para poder delimitar, la parte del proceso de la resolución de problemas, donde los alumnos tenían dificultad se tomó como referencia a la autora Ferrer, (2017), quien a partir de sus investigaciones sobre diversos modelos metodológicos para resolver matemáticas diseñó el propio, tomando como referencia a autores como Polya, Schoenfeld, y Bransford y Stein. Ferrer (2017), definió los siguientes momentos en el desarrollo metodológico:

1. **Interpretación del problema:** En este primer apartado, se hace fundamental descubrir que la situación planteada corresponde a un problema, este aspecto es común entre Polya, Schoenfeld, y Bransford y Stein. Es esencial que, para una correcta interpretación del problema, se disponga de una comprensión lectora adecuada. Una vez se ha comprendido que el supuesto corresponde a un problema, el siguiente paso supone, si el enunciado plantea más de una tarea, desglosarlo por estas y encontrar los datos que se plantean para cada tarea. Este trabajo lo realizaremos mediante las preguntas ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? Como estableció Polya.
2. **Representación gráfica/ manipulación de objetos:** Depende de la naturaleza del problema, se realizará una representación gráfica, o si no es posible, o se prefiere, una manipulación de objetos para clarificar las ideas sobre el problema planteado. En mi opinión este apartado fue fundamental para dejar atrás la abstracción que supone el enunciado y poder formar un plan concreto para encontrar la solución.
3. **Búsqueda de estrategias:** En primer lugar, en esta fase, de acuerdo con Alcalde et al. (2013) los conocimientos previos sobre las operaciones que se necesitan

son la base para el éxito en el descubrimiento de la estrategia. Lógicamente, si el resolutor, no conoce bien la utilización de las operaciones que necesita realizar para resolver el problema planteado, no tendrá éxito en la solución. En segundo lugar, de acuerdo con Schoenfeld, para encontrar un plan de resolución, se establecerán subobjetivos, es decir, descomponer el problema en casos y analizar caso por caso.

4. **Ejecución:** En esta fase se pondrá en práctica el plan elaborado en la fase anterior. De acuerdo con la propuesta de Guzmán, en este momento se aplica la estrategia seleccionada llevando adelante las mejores ideas que se nos hayan ocurrido; si suceden dificultades no desanimarse, pero tampoco insistir si las cosas se complican demasiado; reflexionar sobre la validez de cada paso; preguntarse si lo que se ha obtenido es la solución.
  
5. **Valorar la solución:** En la última de las fases de la propuesta se pretende que el resolutor observe el procedimiento que ha utilizado para hallar la solución del problema, y que evalúe, si el resultado que ha obtenido es el que investigaba. Para poder realizar esta fase, realizaremos una serie de preguntas basadas en las propuestas de Polya, Schoenfeld y de Guzmán. ¿La solución es lógica? ¿Se han utilizado todos los datos pertinentes? ¿Es posible obtener la misma solución por otro medio?

(Ferrer, 2017, págs. 15-16)

Frente al modelo metodológico de resolver problemas matemáticos, que propuso (Ferrer, 2017), decidí evaluar las habilidades cognitivas que desarrollaron los niños en el trascurso de la resolución de los problemas matemático de la tercera etapa de evaluación diagnóstica. El instrumento de evaluación que elegí fue extraído de la página evaluar la resolución de problemas de Ce DeC se encuentra bajo licencia CC BY-SA 4.0 España. Es una rúbrica, que se relacionaba con el modelo metodológico que pretendí implementar.

**Figura 12**

*Rúbrica para evaluar la resolución de problemas*

CATEGORÍA	4 Sobresaliente	3 Notable	2 Aprobado	1 Insuficiente
<b>Comprensión del problema</b>	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema.	Analiza, reconoce e interpreta los datos, identificando con claridad lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema.	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos, demostrando una comprensión elemental del problema.	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, mostrando poca comprensión del mismo.
<b>Estrategia</b>	Siempre utiliza estrategias heurísticas efectivas y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número.	Acostumbra a usar estrategias heurísticas efectivas y eficientes, con modelos matemáticos sin la información sobre lo que significa cada letra o número.	Algunas veces usa una estrategia heurística eficiente, pero falta firmeza y claridad.	En contadas ocasiones usa una estrategia heurística eficiente. Se detecta incoherencia.
<b>Planteamiento razonado</b>	Detalla los pasos seguidos, relacionando y aplicando en grado óptimo los conceptos matemáticos necesarios.	Detalla los pasos seguidos y aplica correctamente los conceptos matemáticos necesarios.	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de los conceptos matemáticos.	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento en los conceptos matemáticos necesarios.
<b>Ejecución técnica</b>	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medida.	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuadamente el lenguaje matemático y realiza cálculos correctos, pero no tiene en cuenta las unidades de medida.	Identifica la fórmula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves.	No identifica la fórmula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastantes errores de cálculo.
<b>Solución del problema</b>	Aporta correctamente la solución del problema, analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad. Revisa el proceso, detecta si hay errores y procede a su rectificación.	Aporta correctamente la solución del problema, analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta pero no reflexiona sobre su fiabilidad.	No aporta la solución correcta.

Nota: Extraída de Rúbrica para evaluar la resolución de problemas de Ce DeC se encuentra bajo licencia CC BY-SA 4.0 España.

A continuación, se muestran las valoraciones de las habilidades que se pusieron en práctica en la resolución de problemas. Las cuales se fundamentaron en la rúbrica de evaluación.

**Tabla 6.**

*Resultados de la tercera etapa de la evaluación diagnóstica, enfocada a la resolución de problemas matemáticos.*

	Nombre del alumno	Comprensión del problema	Estrategia	Planteamiento razonado	Ejecución técnica	Solución el problema	Total	Promedio
1	Alondra	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	Aprobada	Insuficiente	8	40%
2	Monserath	Aprobado	insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	6	30%
3	Ricardo	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	5	25%
4	Michel	Aprobado	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	6	30%
5	Víctor	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	5	25%
6	Jessica	Sobresaliente	Aprobado	Sobresaliente	Sobresaliente	Insuficiente	15	75%
7	Karina	Sobresaliente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	8	40%
8	Ronaldo	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	Insuficiente	8	40%
9	Sonia	Sobresaliente	Sobresaliente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	11	55%
10	Dulce	Sobresaliente	Aprobado	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	9	45%
11	Armando	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	5	25%
12	Yair	Aprobado	Insuficiente	Insuficiente	Aprobado	Insuficiente	7	35%
13	Ángel	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Notable	Aprobado	11	55%
14	Gerardo	Aprobado	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	6	30%
15	José	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	5	25%
16	Antonio	Notable	Insuficiente	Insuficiente	Aprobado	Insuficiente	8	40%
17	Jesús	Aprobado	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	6	30%

*Nota:* Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados de la evaluación diagnóstica, puedo concluir que: el 70.58 % de alumnos reconocía los datos e interpretaban la relación entre los mismos, demostrando mínima comprensión del problema. El 35.29% usaba una estrategia heurística eficiente, pero en general les faltaba firmeza y claridad. El 17.64% detallaba los pasos seguidos y mostraba un conocimiento aceptable de los conceptos matemáticos. 23.52% de los niños identificaba la fórmula y usaba de manera aceptable el lenguaje matemático, 5.88% aportaba la solución correcta, pero no reflexionaba sobre su factibilidad. Si tomamos en cuenta el porcentaje de los resultados de todo el proceso de la metodología, podemos constatar que el 5.88% de los alumnos lograba aprobar.

El expone la siguiente investigación, me permitiría beneficiar a los estudiantes alumnos, porque fortalecerían la competencia de resolver problemas matemáticos de forma autónoma, serían capaces de desarrollar las habilidades, conocimientos y actitudes que están presentes en el proceso de la metodología. Asimismo, me permitiría a mí como docente mejorar mi práctica educativa enfocada a la resolución de problemas matemáticos porque conocería un modelo que cumpliera la función de andamiaje y trasformaría mi rol como docente frente a la resolución de problemas.

La investigación, me permitiría abonar a fortalecer los principios pedagógicos que un docente: Poner al alumno y su aprendizaje en el centro del proceso educativo, el cual se estaría trabajando durante el proceso de diseño, como todos sabemos la planeación didáctica tiene la peculiaridad de ser focalizada centrada en las características de los niños, de su desarrollo cognitivo y emocional, sus gustos, sus formas de vivir. Por otro lado, se fortalecería que en cada intervención el rescate de saberes previos y ofrecería acompañamiento en el aprendizaje con aquellos alumnos que presentaban barreras para el aprendizaje.

Motivaría intrínsecamente a los niños para promover el gusto por las matemáticas. Otro principio pedagógico que se consolidaría es el entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación y el aprendizaje

revisando diversas formas de evaluar. Reconocería la diversidad en el aula como fuente de riqueza para el aprendizaje y la enseñanza, es el principio que se fortalecería al momento de atender la diversidad de estilos de aprendizaje.

### **3.3 La resolución de problemas, un desafío a nivel mundial.**

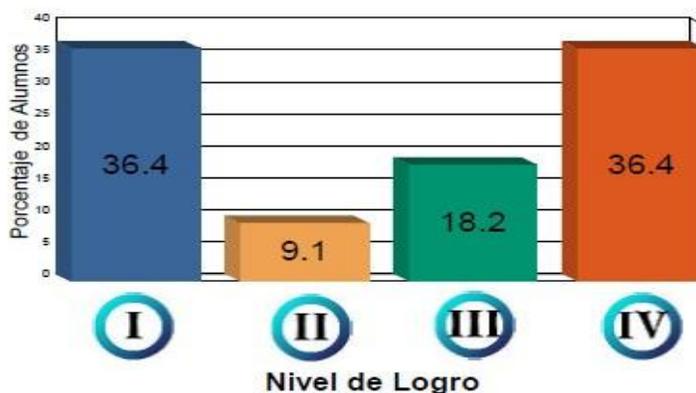
La problemática de resolución de problemas matemáticos estaba presente en mi aula, los alumnos mostraban apatía por las matemáticas, tenían dificultades para poder resolver problemas y relacionar su funcionamiento en la vida cotidiana. El tema se ha convertido en un debate entre los sistemas educativos estatales, nacionales y mundiales. Continuamente escuchábamos a las autoridades escolares, que los resultados de las pruebas de matemáticas arrojaban bajos niveles de logro. Existían un sinnúmero de posibles causas que atribuyen, por ejemplo: en los centros escolares no se empleaba la didáctica correcta, no hay una metodología adecuada para la resolución de problemas, son pocos los recursos educativos en el aula, entre otras.

“Con el objetivo de mejorar esas deficiencias y desarrollar otras habilidades matemáticas, se ha vivido un proceso de cambio en la educación...en la actualidad, los investigadores, docentes y académicos cuestionan los resultados de las pruebas y surgen nuevas ideas o paradigmas que pretenden dar una nueva imagen a esta disciplina mediante una Educación Matemática que mucho dista de la enseñanza de las mismas y nuevas estrategias metodológicas que permiten una formación integral de las personas” (Bahamonde & Vicuña, 2011, pág. 7)

. Al reflexionar, sobre la realidad que se vivía frente a la temática de mi investigación, concluí que aún no se habían logrado vencer los obstáculos que presentan los alumnos durante el proceso de la resolución del problema. Por ejemplo, en mi centro educativo, los alumnos de sexto grado, del año pasado (2019), obtuvieron resultados bajos en la evaluación PLANEA.



GRUPO	Cantidad de Alumnos en cada Nivel de Logro				Porcentaje de Alumnos en cada Nivel de Logro			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
A	8	2	4	8	36.4	9.1	18.2	36.4
TOTALES	8	2	4	8	36.4	9.1	18.2	36.4



*Nota:* en relación con el campo de matemáticas, el instrumento de evaluación Planea que se aplicó pretendía que los alumnos resolvieran situaciones problema. Gráfica extraída del archivo digital de la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías” el 17 de mayo del 2020.

En la figura anterior identifiqué, que más de la tercera parte de los alumnos de sexto grado de la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías” después de haber realizado la prueba de PLANEA, se ubicaron en el nivel I. lo que significaba que obtuvieron puntuaciones que representaban un logro insuficiente de los aprendizajes clave del currículum, lo que reflejó carencias fundamentales para seguir aprendiendo. En el nivel II, se identificó un logro apenas indispensable, en el nivel III un logro satisfactorio, y en el nivel IV hay un logro sobresaliente.

La problemática detectada en el grupo de 6° B no era ajena a la situación que se vivía a nivel institucional. Derivado de la evaluación PLANEA, reflexioné sobre las unidades de análisis en que se dividía la prueba y distinguí que los alumnos mostraban resultados reprobatorios en lo que respecta a la resolución de problemas matemáticos. La unidad de análisis y representación de datos se reflejaba con un 55.7% de logro, los problemas aditivos con un 53.9%, los problemas multiplicativos

con un 53.9% y el eje de números y sistemas de numeración con un 56.4%. Es evidente como los niveles de logro relacionados a la resolución de problemas matemáticos eran bajos. Esto comprobaba que a nivel escuela, se requerían fortalecer estas unidades de matemáticas en los diversos grados.

A nivel estatal, también era una situación de alerta pues los resultados de la evaluación PLANEA en el 2015, detonaron que San Luis, se ubicó con resultados más altos que la media a nivel país, esto no quería decir que había resultados adecuados, porque el promedio del estado seguía siendo reprobatorio con 510 puntos (SEP, 2020). Asimismo, existía El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en Ingles) la cual es coordinada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), qué pretendía identificar a nivel mundial como se encuentra la educación de los países que pertenecían a este organismo, recordemos que México era miembro y que se comparaba con países de primer mundo. OCDE (2019), emitió el siguiente informe de lo que los estudiantes de México sabían y podían hacer en matemáticas.

“Alrededor del 44% de los estudiantes en México alcanzó el nivel 2 o superior en matemáticas. Estos estudiantes pueden interpretar y reconocer, sin instrucciones directas, cómo se puede representar matemáticamente una situación (simple) (por ejemplo, comparar la distancia total de dos rutas alternativas o convertir los precios en una moneda diferente). La proporción de estudiantes de 15 años que alcanzaron niveles mínimos de competencia en matemáticas (Nivel 2 o superior) varió ampliamente – de 98% en Beijing, Shanghái, Jiangsu y Zhejiang (China) a solo el 2% en Zambia, que participó en la evaluación PISA para el desarrollo en 2017. En promedio en los países OCDE, el 76% de los alumnos obtuvo al menos un nivel de competencia 2 en matemáticas

Alrededor del 1% de los estudiantes obtuvo un nivel de competencia 5 o superior en matemáticas. Seis países y economías asiáticas tuvieron la mayor

proporción de estudiantes que lo hicieron: Beijing-Shanghái-Jiangsu-Zhejiang (China) (justo sobre el 44%), Singapur (casi el 37%), Hong Kong (China) (29%), Macao (China) (casi el 28%), China Taipéi (justo sobre el 23%) y Corea (justo sobre 21%). Estos estudiantes pueden modelar situaciones complejas matemáticamente y pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias apropiadas de resolución de problemas para tratar con ellos.

(OCDE, 2019, pág. 4)

Hay que hacer notar que México requería fortalecer sus niveles de logro y propiciar que ese 46% sé que ubicaba en el nivel II, se elevara hasta el nivel 5, era responsabilidad de todos los actores de la educación, pero principalmente de uno como docente. En lo personal tenía el poder de transformar la realidad educativa que se veía en mi aula, cuya realidad se debía a las prácticas pedagógicas monótonas o tradicionales, que cabe admitir yo también hacía.

“En general, el sistema de educación en América del Sur se fundamentaba en la enseñanza tradicional, donde el profesor explica los conceptos a enseñar, expone algunos ejercicios resueltos, y para terminar asigna una lista de ejercicios a los estudiantes, quienes se encargan de reproducirlos y resolverlos. Esto provoca que el alumno/alumna adoptará actitudes negativas hacia las matemáticas y pensaron que estaban hechas para personas más inteligentes que ellos, pensaban que no podían ser aplicadas en la vida real o que simplemente eran muy difíciles” (Bahamonde & Vicuña, 2011, pág. 10; Bahamonde & Vicuña, 2011; Bahamonde & Vicuña, 2011)

Con respecto a las evaluaciones de PLANEA Y PISA, noté que los resultados que emitieron con base en los aprendizajes de los alumnos no eran niveles aprobatorios. Aunado a esto, muchas familias percibirían que el saber matemáticas, consistía en resolver algoritmos convencionales de forma eficaz.

### **3.4 La resolución de problemas matemáticos, el nuevo enfoque en la enseñanza actual**

SEP (2017) en el libro de Aprendizajes clave de sexto grado, presentó un marco conceptual del enfoque “Resolución de problemas” el cual se fundamentó en el campo de formación académica de pensamiento matemático.

Pensamiento matemático se denomina a la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas. Este pensamiento, a menudo de naturaleza lógica, analítica y cuantitativa, también involucra el uso de estrategias no convencionales...En el contexto escolar, el campo busca que los estudiantes desarrollen esa forma de razonar tanto lógica como no convencional y que al hacerlo aprecien el valor de ese pensamiento, lo que ha de traducirse en actitudes y valores favorables hacia las matemáticas, su utilidad y su valor científico y cultural.

(SEP, 2017, pág. 217)

Teniendo en cuenta lo que estableció SEP, retomé la importancia que tiene fomentar un pensamiento divergente en los alumnos, era importante fortalecer el pensamiento matemático de forma convencional lógica, usando algoritmos o de manera no convencional integrando sus propios procesos de resolución. Por consecuencia el campo formativo abarcaba la resolución de problemas matemáticos, y era necesario que los estudiantes tuvieran conocimientos de aritmética, álgebra, geometría, estadística y probabilidad, acordes al nivel educativo en que se encontraban.

Como afirmó SEP (2017) el trabajo por el enfoque resolución de problemas implicaba lograr en los alumnos que:

Utilizaran el pensamiento matemático al formular explicaciones, aplicar métodos, poner en práctica algoritmos, desarrollar estrategias de generalización y particularización; pero sobre todo al afrontar la resolución de un problema hasta entonces desconocido para ellos. Además se buscaba que comprendieran la necesidad de justificar y argumentar sus planteamientos y la importancia de identificar patrones y relaciones como medio para encontrar la solución a un problema, y que los estudiantes escucharan a los demás, identificaran el error como fuente de aprendizaje; se interesaran, involucraran y persistieran en encontrar la resolución a los problemas; para que ganaran confianza en sí mismos y se convencieran de que las matemáticas eran útiles e interesantes, no solo como contenido escolar, sino más allá de la escuela.

(SEP, 2017, p. 218)

En relación con el propósito que emitió SEP, con relación a la resolución de problemas, me di a la tarea de indagar diversas fuentes teóricas que me permitieran tener una definición más completa del término, identifiqué autores como Polya (1945), quién en su contexto ya apostaba porque se trabajara con el enfoque, asimismo propuso una serie de metodología para poder trabajar en el aula la resolución de problemas matemáticos: comprender el problema, concepción de un plan, ejecución del plan, examinar la solución del plan.

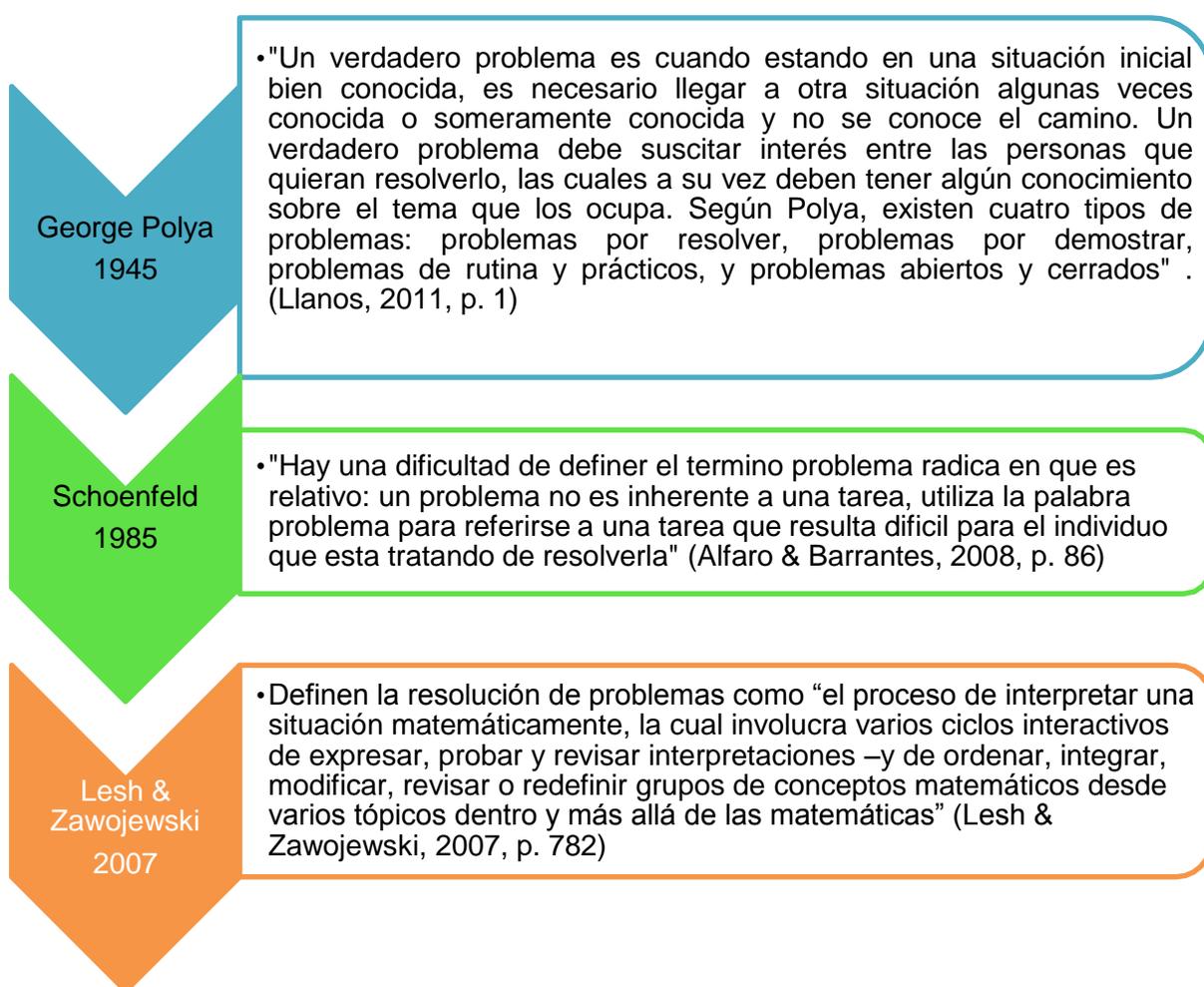
Desde la posición de Schoenfeld (matemático norteamericano que dio seguimiento a la investigación de Polya), dedujo que la metodología propuesta era importante para la enseñanza de matemáticas, sin embargo declaró otros factores que mejoraban el proceso y las consideraciones que debía tener el profesor al momento de trabajar con la resolución de problemas, entre ellas: resaltó la importancia de que el alumno contara con recursos para dar solución, es decir los conocimientos previos que necesita para enfrentar el problema. La Heurísticas, que en contra del pensamiento de Polya, considera que cada tipo de problema necesita de ciertas heurísticas particulares. El control que definió como lo que cada estudiante

sabía de lo que era capaz de hacer en cuanto a la forma de reaccionar ante esas situaciones.

A partir de las declaraciones de ambos autores, en la siguiente figura organicé que concepto tenía cada autor respecto a la resolución de problemas:

### Figura 14

*Concepciones sobre el termino resolución de problemas matemáticos.*

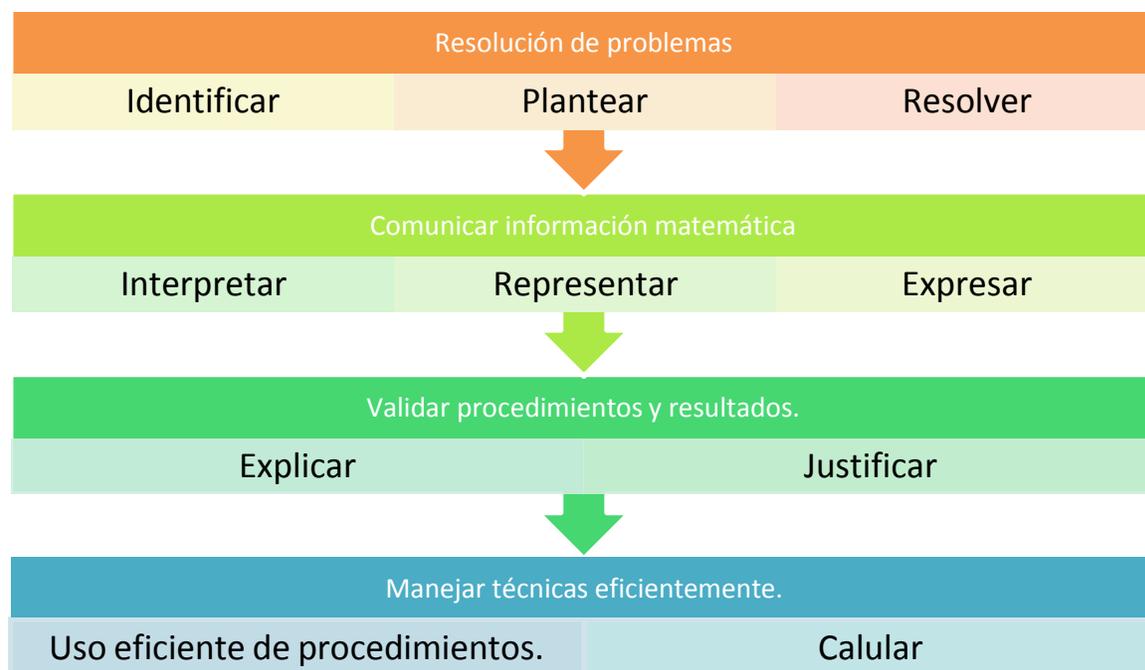


De acuerdo con lo que plantearon estos autores el término resolución de problemas matemáticos se definía como enfoque para aplicar en la didáctica de las

matemáticas, pero también como una competencia que los alumnos tendrían que desarrollar. De manera personal apropié mi propio concepto el cuál declaré de la siguiente forma: “una competencia que desarrollan los alumnos para resolver una consigna mediante un proceso que emplea un modelo metodológico, el cuál puede implicar el pensamiento de forma lógica o convencional con la finalidad de enfrentar las consignas que se presentaran a los estudiantes en diversos contextos: la escuela y la sociedad, aunado a esto es importante que el alumno cuente con saberes previos para poder dar solución a los problemas.”

**Figura 15**

*Habilidades que se desarrollan con las competencias matemáticas que se enfocan en las competencias de resolución de problemas.*



*Nota:* Habilidades extraídas del Programa de Estudio 2011, Guía para el maestro de primaria, sexto grado.

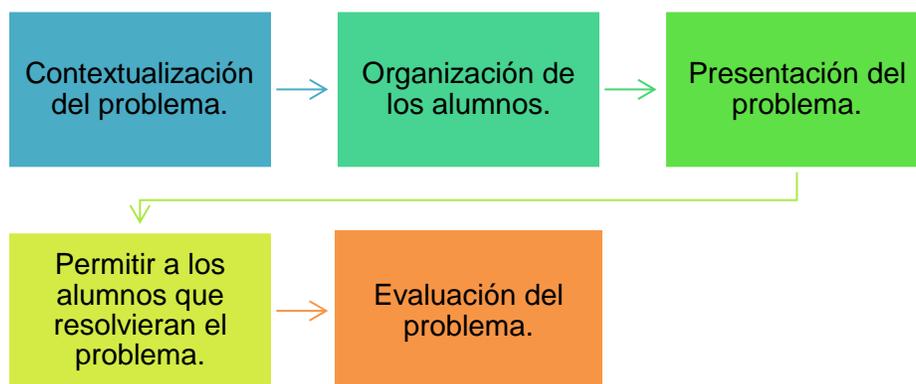
Todas estas habilidades se ponían en práctica y los alumnos las desarrollaban a través de las competencias enfocadas a la resolución de problemas matemáticos. Era importante rescatar las orientaciones didácticas que emitió SEP (2017), para

trabajar en el aula: que se propiciara la comprensión del enunciado del problema como los datos y las consignas, que se permitiera a los alumnos que plantearan sus propias rutas de solución, propiciando espacios donde ellos tuvieran la oportunidad de plantear y resolver la consigna. Que trabajaran en equipo, puesto que se favorecería la expresión de ideas y al mismo tiempo la retroalimentación con sus iguales.

Otra orientación didáctica era la efectividad del tiempo y la organización de éste dentro del aula. Recordemos que SEP (2014) indicó que el tiempo adecuado para resolver un desafío era de 30 minutos. Por lo tanto, el docente debería de haber realizado ajustes en su diseño. Y por último que se diversificará el tipo de problemas que se presentaban a los alumnos, en este caso el contexto en que se planteaba la solución o la forma en que se presentaba la consigna. Con basé en lo que se enfatizaron autores como SEP (2014 Y 2017), Polya (1945), Schoenfeld (1985), Lesh & Zawojewski (2007) Ferrer (2017): decidí replantear los pasos metodológicos en la clase de matemáticas quedando de la siguiente manera:

### Figura 16

*Pasos metodológicos para aplicar para favorecer la competencia de resolver problemas matemáticos.*



*Nota:* Dentro del paso de permitir a los alumnos que resolvieran el problema, se encontraba todo el proceso metodológico que Postuló la autora Ferrer (2017):

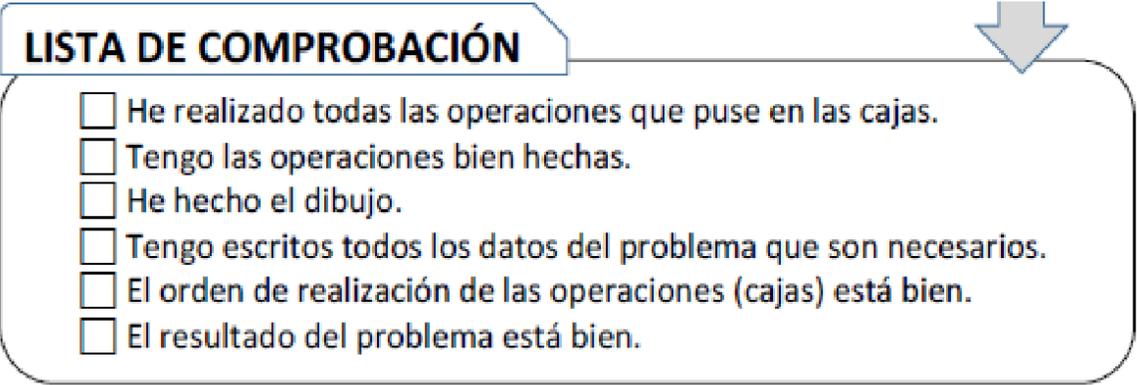
Interpretación del problema, la búsqueda de estrategias, la ejecución y la valoración del resultado.

Con respecto a la metodología se implementarían actividades donde se promoviera la combinación de conceptos matemáticos en situaciones cotidianas. El uso de los recursos didácticos con que se cuenta en el contexto escolar interno y externo. “Como lo hizo notar el autor García (2002) sostuvo la importancia de proponer a los alumnos situaciones distintas y variadas relacionadas tanto con la experiencia de la vida real o con ideas ficticias para despertar su curiosidad” (Pérez & Raquel, 2011, pág. 185)

Para el momento de evaluación en cada sesión decidí emplear el instrumento de la rúbrica que contemplaba el proceso cognitivo en la resolución del problema bajo la modalidad de la heteroevaluación. Asimismo, la lista de cotejo donde cada alumno valoraba su desempeño en el proceso, palomeando aquellas acciones que había realizado, este instrumento se implementó bajo la modalidad de la autoevaluación y la coevaluación a partir de las producciones que realizaron los alumnos. Este tipo de evaluación era formativa, ya que permitía al alumno y al docente identificar las áreas de mejora y donde se tendría que mejorar el proceso.

### Figura 17.

*Instrumentos de evaluación enfocados a los alumnos en el proceso de resolver un problema matemático.*



**LISTA DE COMPROBACIÓN**

- He realizado todas las operaciones que puse en las cajas.
- Tengo las operaciones bien hechas.
- He hecho el dibujo.
- Tengo escritos todos los datos del problema que son necesarios.
- El orden de realización de las operaciones (cajas) está bien.
- El resultado del problema está bien.

CATEGORÍA	4 Sobresaliente	3 Notable	2 Aprobado	1 Insuficiente
<b>Comprensión del problema</b>	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema.	Analiza, reconoce e interpreta los datos, identificando con claridad lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema.	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos, demostrando una comprensión elemental del problema.	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, mostrando poca comprensión del mismo.
<b>Estrategia</b>	Siempre utiliza estrategias heurísticas efectivas y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número.	Acostumbra a usar estrategias heurísticas efectivas y eficientes, con modelos matemáticos sin la información sobre lo que significa cada letra o número.	Algunas veces usa una estrategia heurística eficiente, pero falta firmeza y claridad.	En contadas ocasiones usa una estrategia heurística eficiente. Se detecta incoherencia.
<b>Planteamiento razonado</b>	Detalla los pasos seguidos, relacionando y aplicando en grado óptimo los conceptos matemáticos necesarios.	Detalla los pasos seguidos y aplica correctamente los conceptos matemáticos necesarios.	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de los conceptos matemáticos.	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento en los conceptos matemáticos necesarios.
<b>Ejecución técnica</b>	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medida.	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuadamente el lenguaje matemático y realiza cálculos correctos, pero no tiene en cuenta las unidades de medida.	Identifica la fórmula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves.	No identifica la fórmula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastantes errores de cálculo.
<b>Solución del problema</b>	Aporta correctamente la solución del problema, analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad. Revisa el proceso, detecta si hay errores y procede a su redificación.	Aporta correctamente la solución del problema, analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta pero no reflexiona sobre su fiabilidad.	No aporta la solución correcta.

Los indicadores me servirían para poder evaluar de manera sistemática el progreso de la resolución de problemas matemáticos. Consideré importante involucrar a los estudiantes en el proceso de la puesta en común para validar los procedimientos y resultados, tal como señaló la UNESCO:

En la práctica, el docente debe involucrar a los estudiantes en su propia evaluación, especificando que se espera que aprendan en cada clase, y entregándoles, antes de aplicar un instrumento de evaluación, los logros de aprendizaje esperados y no solamente una lista de los contenidos. De esta manera, los estudiantes conocerán a priori que se espera que hagan de manera concreta, orientando su estudio y enfocándolos en el logro de “mini metas” que aportan en el cumplimiento de la meta final, que son los objetivos de aprendizaje. Además, se debe cuidar que los instrumentos de evaluación empleados estén alineados con los contenidos y habilidades desarrollados durante las clases, pues se debe medir lo que efectivamente se enseñó. (2016, pág. 30)

Me propuse la necesidad de comparar el nivel de logro de los alumnos respecto al diagnóstico y posteriormente el último resultado del análisis con la finalidad de identificar si estaba logrando los propósitos de la investigación y promoviendo el aprendizaje autónomo en alumnos a través del enfoque constructivista.

Calero en 2009 mencionó que el enfoque constructivista se refería principalmente a como los estudiantes eran capaces de construir nuevos significados a partir de las estructuras mentales y los conocimientos que ya poseían. Desde esta óptica, en el proceso de enseñanza se consideraban las ideas previas que los estudiantes tenían del nuevo objeto de aprendizaje y se fomentaba la participación. Nuevamente, el rol del docente se entendía como un mediador, pues guiaba la participación y el razonamiento de los estudiantes a través de actividades y preguntas diseñadas previamente. (UNESCO, 2016, pág. 28)

Con la finalidad de asegurarme de que las acciones que realizaba durante la práctica en mi rol de guía fueran evaluadas, indagué y reconstruí mi propio instrumento de evaluación enfocado a mi rol como docente frente a la didáctica que empleaba en la resolución de problemas. En la siguiente tabla se muestra una escala

de rango que me ayudó a poder valorar mi desempeño con la cuál analicé y reflexioné en relación con mis acciones pedagógicas.

**Tabla 7**

*Instrumento de evaluación para valorar las acciones pedagógicas.*

EL ROL DEL DOCENTE EN LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS						
No.	Indicador	1	2	3	4	5
1	Puse cuestiones y tareas que desafiaron el pensamiento de los estudiantes.					
2	Escuché cuidadosamente las ideas de los estudiantes.					
3	Pedí a los estudiantes que clarificaran y justificaran sus ideas de forma oral y por escrito.					
4	Decidí tratar en profundidad de entre las ideas que los estudiantes expresaron en una discusión.					
5	Decidí cuándo y cómo añadir notación y lenguaje matemático a las ideas de los estudiantes.					
6	Monitoreaba la participación de los estudiantes en las discusiones y decidir cuándo y cómo animar a los estudiantes para que participaran.					
7	Determiné y comuniqué a los alumnos los objetivos a conseguir.					
8	Utilicé los errores como fuente de investigación para el aprendizaje.					
9	Proporcione a todos los alumnos los medios adecuados que les facilitaran el desarrollo de sus destrezas y capacidades, teniendo en cuenta el estilo de aprendizaje de cada uno					
10	Acerqué a todos los alumnos a su contexto sociocultural.					
11	Favorecí el desarrollo de las habilidades sociales y de la aceptación de las diferencias como elementos enriquecedores del grupo.					

Además de los indicadores mencionados en la escala de estimación, me propuse como docente que durante el proceso de la investigación debía: ser constante en la investigación, para poder tener una valoración sistemática;

apasionarme por mi temática para poder diseñar buenas planeaciones que provocaran la mejoría de resultados en los alumnos. Evaluaría bajo el enfoque formativo, con la finalidad de valorar los aprendizajes de los alumnos. Reconocería y usaría diferentes técnicas e instrumentos para reflexionar sobre la práctica docente, distinguiría y valoraría las diferencias que existían en mi aula desde el carácter social, económico y cultural, lo que me permitirá fortalecer la inclusión educativa en mi aula.

A partir de todo este marco teórico que fundamentaba mi investigación, de los antecedentes que existían en mi contexto en torno al tema de resolución de problemas y de los resultados que surgieron de la evaluación diagnóstica que se aplicó a los alumnos, afirmé que mi tema era viable y que podría lograr grandes aprendizajes en esta etapa como maestrante, lo que me implicó determinar mi pregunta de investigación: **¿De qué manera puedo favorecer la solución de problemas matemáticos con alumnos de 6° grado de primaria?** De esta pregunta de investigación se deriva el objetivo general “Reorientar mi didáctica en la asignatura de matemáticas a través de una metodología propuesta por la autora Ferrer, para que los alumnos de sexto grado aprendan a resolver situaciones problema.”

De forma específica el propósito enfocado a los alumnos fue: “Que los alumnos resuelvan situaciones problema a través de un modelo metodológico para potencializar la comprensión, la estrategia, el planteamiento razonado y la ejecución técnica de un problema.

Por otra parte, los propósitos que planteé enfocados a mi rol como docente, fueron: “Mejorar el proceso de evaluación por medio de una rúbrica para valorar el desarrollo de los alumnos en la competencia resolución de problemas matemáticos. Guiar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diseño de planeación contextualizada para implementar un modelo metodológico.

#### 4. MI FILOSOFÍA DOCENTE, UNA IDEOLOGÍA QUÉ PARTE DE EXPERIENCIAS EN EL AULA

---

La elección de la docencia como una carrera profesional de vida no resultaba fácil; representaba todo un desafío frente a los problemas de formación de profesores y a la problemática social que se manifestaba en el diario acontecer. Ser profesor requería más que dominar una materia o disciplina; implicaba potenciar y producir conocimientos en los alumnos, hacerlos pensar, generar en ellos el deseo de seguir aprendiendo; además, poner el alma y el intelecto en juego cuando se ejercía la docencia; convirtiéndose en un trabajo de construcción de conocimientos, de vocación y corazón.

Mi identidad docente se fortaleció durante 5 años de experiencia frente a grupo. A lo largo de mi formación docente como normalista y durante toda mi infancia y pubertad, tuve el acercamiento al gremio docente, y estuve envuelta en muchos temas de maestros. Mi identidad docente se transformó día con día al momento en que analizaba y reflexionaba las situaciones de la realidad que acontecían en el aula, gracias a las oportunidades que me brindó mi profesionalización docente en la Maestría en Educación Primaria de la Escuela Normal del Estado.

La tarea del docente siempre fue enseñar a sus alumnos, ¿qué era enseñar para mí?, poner el ejemplo de un buen comportamiento, tratar de guiar actitudes y valores o forjarlos para que los estudiantes fueran buenas personas, que supieran respetar las reglas y los principios que regulaban la vida de todo ser humano.

Académicamente enseñar era crear andamiajes por medio de actividades, estrategias y herramientas que permitieran a los alumnos construir sus propias concepciones sobre los temas más relevantes e importantes de la actualidad. El enseñar no se trataba de propiciar la memorización, sino que consistía en potencializar el razonamiento, análisis, reflexión y toma de decisiones de los niños, para que cuando se enfrentaran a una situación de su vida cotidiana pudieran resolverla de forma asertiva. Por eso enseñar era recrear las situaciones de su vida diaria en el aula o la escuela para que el niño lograra alcanzar su zona de desarrollo próximo. En la opinión del autor Alves (2016) declaró que uno necesita tener una educación ligada con la vida, porque es para eso que uno aprende.

¿Cómo me di cuenta de que realmente los alumnos aprendían lo que yo les enseñaba? Mediante las actividades, cerciorándome que estuvieran encaminadas a sus intereses y sus necesidades y creando un nuevo aprendizaje. La mayoría de los estudiantes aprendía significativamente si al momento de interactuar con el nuevo conocimiento lo hacían a través de los múltiples canales de percepción, es decir a través de los cinco sentidos. Cuando como docentes los motivábamos a participar activamente en una actividad, o un proceso de construcción de su conocimiento, Cuando interactuaban con sus compañeros, lo que desencadenaba una serie de situaciones comunicativas que generaban la interiorización de ciertos conocimientos.

Asimismo, aprendían cuando reuníamos a los alumnos por equipos para que lograran aprender con ayuda de los demás y resolver las situaciones que se les presentaban como era el caso de la asignatura de matemáticas. Cuando recreabas espacios recíprocos que producían esa tranquilidad de que estaban en un lugar seguro, y donde se sentían importantes e integrados. Para mí el aprendizaje se daba desde el momento en que el alumno resolvía un reto cognitivo acorde a su nivel intelectual, ya que se estaban potencializando múltiples habilidades internas que favorecían nuevos saberes. Sin duda alguna el material concreto mejoraba su desempeño, porque les permitía aterrizar lo que estaban pensando y generaba bajar de nivel la dificultad de la situación de aprendizaje.

Mi identidad docente se fue modificando y mis objetivos en cada una de mis intervenciones era mejorar en los alumnos habilidades y actitudes que les aportara al logro de los siguientes rubros: la capacidad de expresarse de forma oral y escrita de manera adecuada, que argumentaran correctamente, que analizaran y razonarían ante los problemas de la vida cotidiana a que se enfrentaban, que aprendieran a trabajar de manera colaborativa para que tuvieran la factibilidad de incorporarse a una sociedad mexicana, y de integrar en su día a día los valores de responsabilidad, respeto, tolerancia y autorregulación con él y con los que le rodean.

Los mejores aprendizajes eran las herramientas que se le brindan para que las usaran en cualquier momento, no se trataba solamente de transmitir conocimientos y generar su repetición con ejercicios que no fortalecían en nada su educación integral. Por lo cual se buscó que fueran estudiantes capaces de crear, imaginar, decidir y resolver los retos cognitivos que se le presentaban.

El aprendizaje de los estudiantes tenía que ser valorado, no solo cuantificado, se requería de un proceso de evaluación que incluyera un diagnóstico, una evaluación formativa durante el proceso y al final la parte sumativa de acuerdo con su desempeño. Consideraba importante emplear rúbricas y algunas veces listas de cotejo para valorar los procesos en que se encontraban los estudiantes. Para mí las evaluaciones del examen no me aseguraban que mi alumno sabía o no sobre el aprendizaje esperado que tenían que desarrollar. Como lo hace notar SEP, en el documento evaluar para aprender declara que:

La evaluación es una de las herramientas educativas más poderosas para promover el aprendizaje significativo de los alumnos si se utiliza con dicho propósito. Para que suceda, es necesario que la reconozcamos como tal y la incorporemos como eje vertebrador del proceso de aprendizaje. Sin la evaluación sería imposible saber qué han aprendido los estudiantes en

relación con los contenidos y cómo estos saberes se expresan en conocimientos, habilidades, actitudes y valores mediante diversas tareas.

También nos sería imposible conocer la calidad de dichos aprendizajes. La evaluación educativa que se hace en las aulas es un semáforo, como se verá en apartados posteriores, pero también es un termómetro —por la gradualidad que este instrumento permite—, que nos ayuda a identificar los logros y las dificultades de los estudiantes que, desde esta óptica, se transforman en áreas de oportunidad.

(2018, p. 8)

A mi punto de vista consideraba que argumentaban de excelente forma el significado de evaluación, pero en ocasiones las acciones implementadas no iban acordes a lo que decretaban, por ejemplo, estaba en desacuerdo con las evaluaciones estandarizadas que realizaba el gobierno, consideraba que no tenían ninguna herramienta pedagógica que nos diera veracidad de los resultados en las evaluaciones externas.

Sentía mucha impotencia cuando escuchaba a colegas decir “estoy preparando a los niños para el examen de olimpiada, ya les imprimí el cuadernillo que tendrán que contestar, porque por lo regular vienen las mismas preguntas cada año, ¡esta vez sí seré el mejor maestro de la zona escolar!”, ante esta realidad me cuestionaba ¿el mejor maestro es el que produce memorización de preguntas en los alumnos?, ¿el que los tiene sentados en los mesabancos ordenados y sin hacer ruido escuchando una y otra vez sus explicaciones?.

De manera personal debo admitir, que hace tres años consideraba que la mejor estrategia de enseñanza eran los cuestionarios y no saben lo arrepentida que estaba de haber caído en esa concepción. Trataba de concientizar a compañeros que esa no era la mejor forma de valorar nuestro trabajo, pero los directores y supervisores se empeñaban por competir y ganar a toda costa el premio al mejor grupo y presumir

que en su centro escolar tenían frente a grupo al mejor al docente de la zona. Mi problemática surgió de un grupo de sexto grado, y créanme que, si hubiera seguido con este método, me habría convertido en docente que no quería ser.

La evaluación en mi práctica docente fue parte fundamental, consideraba que debía tomar en cuenta diversos indicadores que se acoplaran a la gran diversidad de alumnos que tenía en clase: los que les gustaba trabajar en clase, hacer tareas, participar, exponer, redactar etc. por este motivo cuando realizaba una evaluación trataba de dar valores a las tareas escolares que realizaban los alumnos con letras: L (logrado) P (en proceso) Y RA (requiere apoyo), con base en mi criterio trataba de comparar el trabajo del alumno que mejor elementos tiene, con aquello que presentan mayor dificultad.

Por ejemplo, si los alumnos resolvían un problema matemático, dependiendo de la puntuación final que sacaran era su letra. También traté de que se autoevaluaran cuando exponía los resultados del problema con ayuda de los niños, quienes identificaban sus errores y a partir de ellos corregían. Entre los valores que promovía estaba la honestidad porque pensaba que los niños debían estar conscientes de su aprendizaje y observar donde presentaban mayores dificultades para alcanzar el nivel más alto de evaluación.

Mi papel como docente, implicaba ser un guía durante el proceso del antes, durante y después de la resolución del problema. Era un apoyo con los alumnos que presentaban dificultades, en este caso con Víctor y Armando, con los cuales se pretendía brindar mayor apoyo, aparte de brindarles material acorde a sus necesidades, diseñaba diferentes problemas que presentaran un reto cognitivo para ellos. Di la oportunidad a todos los estudiantes de participar en las actividades de acuerdo con lo que ellos podían hacer, se favorecía la inclusión, porque les daba las mismas oportunidades que a los demás, incluso se fortalecía el valor de la equidad porque se les brindaban mejores oportunidades de aprendizaje.

Mis creencias y concepciones, sobre la forma de enseñanza aprendizaje influyeron de manera asertiva en mi intervención docente. Por ejemplo, al momento de crear situaciones que les motivaran a los estudiantes, trataba de identificar temas que generaran aportes a su vida diaria. Procuraba contextualizar los temas, de acuerdo con sus experiencias o con material que se extraía de su contexto. Era muy importante generar estrategias o metodologías donde los alumnos trabajaran de forma colaborativa, con la finalidad de que pusieran a prueba su creatividad y sus valores como personas.

Mi instancia en la maestría me permitió explorar textos, relacionados con mi tema, y otros sobre la forma de enseñar a los alumnos, logrando aplicar actividades que me encaminaban a comprobar mis hipótesis sobre la importancia de un buen modelo de resolución de problemas, que se caracterizara por contextualizar con la realidad todas esas situaciones que se les planteaban a los alumnos en clase, con la finalidad de que comprendieran mejor lo que se pretendía resolver. El compartir experiencias con mis compañeros maestrantes me permitió enriquecer mis prácticas y complementarlas con la teoría.

## 5. ENAMORATE DEL PROCESO Y LOS RESULTADOS LLEGARÁN. LA RUTA METODOLÓGICA DE MI PORTAFOLIO TEMÁTICO

---

La investigación educativa en México se consolidó entre los profesores que estaban frente a grupo. Observé que las nuevas generaciones docentes, apostaban por mejorar su formación pedagógica, por lo cual, cada vez más maestros habían realizado investigaciones de su propia práctica, esto derivó nuevas aportaciones para el actual enfoque de la investigación educativa. En tiempos actuales, la investigación, no se basaba sólo en problemas educativos a gran escala, se pretendía que el docente se volviera indagador de las situaciones que se vivían en el aula.

Se buscaba que los docentes expusieran sus experiencias, “la escritura, entonces, se configuraba como una forma de hacer visible la experiencia en tanto algo que sucedía y nos modificaba, de dar forma a los hechos que sucedían en el mundo real, a situaciones de nuestra vida profesional que se hacían realidad, por decirlo de algún modo, a partir de la posibilidad de inscribirlas en el texto” (Sardi, 2017, pág. 4).

El presente documento, denominado portafolio temático, se plasmó a partir de las experiencias que se derivaron de la práctica docente. “es un documento académico producto de un proceso de investigación-acción formativa. En él se materializa la profesionalización a través de la investigación sistemática de la propia práctica docente, y se orienta tanto a su transformación como a la producción de conocimiento pedagógico (BECENE , 2019, pág. 6).

El portafolio temático tuvo su sustento en la investigación cualitativa, desde el punto de vista de Tayloy & Bogdan, (1987) mencionaron las siguientes características: se basaba en datos descriptivos, era una investigación inductiva,

flexible que comenzaba con interrogantes vagantes. El investigador evitaba prejuicios, se consideraba humanista, sistemática, y tenía la peculiaridad de que todos los escenarios eran dignos de estudio, asimismo se retomaba la observación participante.

La investigación cualitativa se hizo evidente en mi proceso de indagación en la problemática de estudio: se caracterizó porque durante el proceso realicé ajustes de mi intervención didáctica y comencé a diseñar planeaciones focalizadas. Estos cambios se derivaron de que la investigación era sistemática porque llevé a cabo un ciclo de trabajo donde se realizaron tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa; también apliqué una fase relacionada al ciclo reflexivo de Smyth: diagnóstico, diseño, aplicación, análisis, reflexión de la práctica y la toma de decisiones.

Se apegaba a la investigación cualitativa por tenía un sentido humanista debido a que me implicó establecer relaciones con los alumnos y los padres de familia mientras realizaba las intervenciones. Se caracterizó por demostrar la veracidad de los hechos porque omití prejuicios sobre el desarrollo de los niños frente a la problemática de resolución de problemas matemáticos, por ejemplo anteriormente yo atribuía que los alumnos no podían resolver un problema matemático porque eran flojos, no manifestaban interés, sus padres no les ayudaban en casa, o tenían apatía a la asignatura pero en las intervenciones analicé cada uno de los videos y de acuerdo a lo que observaba y a los resultados de sus evidencias de trabajo fue como calificaba su desempeño, analizaba sus procesos y reflexionaba sobre los posibles incidentes críticos que podían influir en ese resultado.

La investigación acción, se hizo evidente al analizar mi problemática, Elliot (2000), planteó que se identificaba porque analizaba las acciones humanas y situaciones sociales, se relacionaba con los problemas prácticos cotidianos de los profesores y su propósito era profundizar la comprensión del profesor en su problema y adoptaba una postura teórica de la problemática. Contextualizándola en

mi problemática de estudio, se evidencio al inicio cuando tenía diversas dudas y cuestiones, para poder determinar cuál era realmente el origen del problema en el grupo. A partir de la técnica de observación fui focalizando mi tema a través de una evaluación diagnóstica.

La construcción del portafolio también se fundamentó en la investigación formativa porque impactó en nuestra profesionalización, Restrepo (2000) planteó que la investigación la trabajan estudiantes y docentes en proceso de desarrollo del currículo de un programa y es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes.

Lo mencionado anteriormente se vió reflejado en el acompañamiento de mi equipo de trabajo de cotutoría que durante el tercer y cuarto semestre, aportaron comentarios críticos a mi proceso de reflexión docente, cada una de las sesiones de trabajo arrojó numerosos aprendizajes que fortalecían mi práctica docente, gracias al acompañamiento de la tutora pude consolidar cada uno de los propósitos que la unidad académica de “Indagación a los Procesos Educativos Escolares” planteaba como perfil de un maestrante egresado de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado.

## **5.1 Etapas de construcción del portafolio temático y el trabajo con el modelo del ciclo reflexivo de Smyth**

La investigación acción, cualitativa y formativa me permitieron justificar cada uno de los aportados del portafolio docente, el cual construí a través de los siguientes momentos: El primero fue determinar la **temática y la pregunta de indagación**. Me costó trabajo poder focalizar adecuadamente la problemática que predominaba en mi grupo, en un inicio no tenía idea de que era importante valorar y

que metodología usar durante el diagnóstico, me sentía confundida entre elegir el tema de la comprensión lectora o la resolución de problemas matemáticos, pero las evidencias que arrojó el diagnóstico me permitieron verificar que alumnos podían comprender textos de acuerdo con su nivel cognitivo, y al resolver un problema presentaban dificultades que generaban resultados bajos. A partir de la delimitación del tema establecí la pregunta de investigación, que en medio de un gran juego de palabras se fue modificando hasta concretar todo mi tema.

El siguiente momento de la construcción del portafolio fue el **diseño de las actividades para la innovación y la mejora**, diseñé un formato de planeación que se empatara con mi metodología de intervención, de acuerdo con el modelo que proponía la autora Ferrer, (2017), pensaba que ese modelo sería el mismo durante todos mis diseños, pero me di cuenta de que conforme avanzaba en las intervenciones, se iban realizando ajustes para poder propiciar la innovación educativa.

El diseño se aplicó durante varias sesiones y posteriormente a ellas se realizaba una **recolección de datos y selección**, sobre las evidencias que me permitían crecer profesionalmente, a partir de las áreas de oportunidad o fortalezas que tenían dichas evidencias, también llamados artefactos. La recolección de datos era algo exhaustiva, ya que requería de grabarme, pasar la descripción de lo que sucedió en el aula, seleccionar imágenes o diálogos que me permitieran aportar respuestas a mi pregunta de investigación y mis propósitos.

El último apartado de la construcción del portafolio temático fue la **reflexión y la proyección**. En ocasiones me costaba trabajo poder identificar elementos que me permitieran reflexionar en torno a mi temática y mi intervención docente. En el inicio se me complicaba reflexionar detalladamente y localizar incidentes críticos, la participación de padres de familia, el aspecto de innovación, el cumplimiento de los propósitos de la investigación, el nivel de logro de los alumnos y mi función docente frente a la metodología de resolución de problemas matemáticos.

Considero que el haber delimitado mis propósitos de docente y alumnos fue lo que me permitió hacer una reflexión más profunda y completa de los aspectos que quería observar y como resultado se favoreció mi práctica docente transformándose a partir de las nuevas proyecciones que pretendía realizar en la siguiente intervención.

La sección de reflexión y la proyección fue la parte nodal del portafolio docente, en este apartado se vio reflejada mi práctica docente, y la transformación de mi actuar pedagógico después de cada intervención. En el grupo de cotutoría aprendimos a analizar nuestra práctica por medio del “Ciclo Reflexivo de John Smith, (citado en Villar, 1995) que comprendía cuatro fases: descripción, información, confrontación y reconstrucción, las cuales se trabajaban de manera recursiva... se daba a conocer la experiencia vivida, mostrando evidencias de la práctica. En esta fase se convertía la enseñanza en un texto escrito, que utiliza el lenguaje narrativo de los profesores en el que integraban los hechos y dilemas de su conocimiento implícito...La fase de información consistía en buscar los principios teóricos y prácticos que inspiraban la práctica docente, que la orientaban y le daban sentido...” (BECENE , 2019, pág. 14)

En un inicio, consideraba que la descripción era la parte más sencilla del análisis, puesto que solo era describir lo que había sucedido en mi práctica, pero esta fase se convirtió en el elemento de mayor dificultad para mí, porque representó un gran reto, narrar de manera coherente, sin dejar fuera elementos importantes que manifestaran mi actuar como docente. Con la ayuda de algunos instrumentos de evaluación que nos otorgó la tutora, organicé la estructura de mi descripción, sin dejar de lado los hallazgos, los incidentes críticos, la participación de los padres de familia, la innovación educativa si es que hubiera, el proceso de la metodología de resolución de problemas, entre muchas más. Conforme pasó el tiempo lograba redactar mejor la descripción en los análisis porque mi proceso de reflexión se afinaba y valoraba más focalizada las videograbaciones que surgían de cada aplicación.

El siguiente paso era la fase de información, donde relacionaba mi experiencia con lo que los teóricos mencionaban sobre mi temática, Al principio solo retomaba teoría que tuviera relación con mi temática de estudio pero cabe resaltar que esta información era mínima y no me permitía responder a todas las afirmaciones, contraposiciones o dudas que me surgían, recuerdo que un día pregunté a la Dra. Ovalle si podía argumentar mi portafolio haciendo uso de las lecturas de las unidades académicas aunque expusieran argumentos sobre la práctica docente y el desarrollo del alumno, ella me respondió “claro, Cristi, incluso es lo que le da riqueza al portafolio temático” y a partir de esto mis referentes teóricos se fueron fortaleciendo hasta contemplar autores de renombre en la educación y en relación con el tema, por ejemplo Cabrera (1998), Carbonell (2001), Elliot (2000), Fernandez (2012)

El tercer momento del ciclo reflexivo de Smyth era la confrontación la cual “era una fase de cuestionamiento de prácticas y teorías implícitas. Con el apoyo del equipo de cotutoría y la tutora. Cuando se contrastaba la experiencia de enseñanza con otros, surgían nuevas preguntas y visiones de las cosas normalmente olvidadas, mecanizadas o dadas por supuestas. Con esta interpelación se detonaban tensiones, incoherencias y también coincidencias con el contexto sociocultural y profesional; todo ello implicaba compartir conocimiento, visiones, perspectivas, experiencias y propuestas pedagógicas con los demás” (BECENE , 2019, pág. 14)

La confrontación que realizaba en cada uno de los análisis de la práctica me permitía preguntarme ¿Cómo llegué a ser así?, observaba mis videos y en me daba cuenta de que en las intervenciones realizaba lo que había diseñado, en otras a causa de imprevistos o incidentes críticos modificaba la planeación. De igual forma, descubría que realizaba acciones que no iban muy acordes a lo que estipulaba mi filosofía docente, o lo que yo consideraba debía ser un buen docente. Todo lo que analizaba me ayudaba a reflexionar sobre mi rol de docente frente a la generación del enfoque socio constructivista en el tema de resolución de problemas matemáticos. El auto confrontarme, en ocasiones dolía, porque no quería aceptar que realizaba acciones que inconscientemente afectaban el proceso de aprendizaje

de los alumnos, pero ante la resistencia de aceptar que yo era así, había emoción por superarme y cambiar esa maestra Cristi que veía.

La fase de confrontación era el momento más interesante del ciclo reflexivo de Smyth ya que “se enriquecía la reflexión de la fase de información sobre la práctica, a partir de los cuestionamientos y comentarios específicos de los pares y la tutora con base en la experiencia de la situación didáctica expuesta. Para ello se requería que el equipo generara un ambiente de apoyo, de diálogo y enfrentamiento dialéctico. La confrontación implicaba un nuevo y más argumentado análisis de los supuestos, valores, creencias e intereses, y un consenso dialéctico entre ambos” (BECENE , 2019, pág. 14).

En el equipo de tutoría, teníamos diversas modalidades de trabajo, una de ellas era la cotutoría, la cual consistía en reunirnos los miembros del equipo, y llevar a cabo el protocolo de Allen, (1998). Previo a la sesión realizábamos nuestro análisis, que incluía la descripción, la información y parte de auto confrontación que realizaba. Cuando era mi turno, comenzaba presentando un video sobre mi intervención docente que duraba 10 minutos, posteriormente leía mi análisis a los compañeros y a partir de lo que escuchaban hacían una retroalimentación cálida o fría; ahí emitían comentarios que daban pauta a mejorar mi intervención, cuestionaban mis acciones y veían lo que yo no podía identificar. Para finalizar el protocolo, realizaba un balance de los comentarios que me emitían, y retomaba lo que consideraba podría mejorar mi práctica docente. Las primeras sesiones, donde llevábamos a cabo el protocolo realizábamos en el equipo comentarios muy generales sobre la intervención.

Conforme pasaban las sesiones, los miembros del equipo, nos volvíamos más críticos, retomando detalles que realmente arrojaban una retroalimentación muy focalizada de los elementos que nos faltaban en el análisis, recuerdo mucho las aportaciones de mis compañeros Thania, quién siempre se refería a comentarios relacionados con el sentir docente. Diana emitía juicios muy certeros sobre la

metodología contrastada con la filosofía, sobre la reflexión derivada de mis acciones y como podría haber mejorado la práctica. El profesor José mantenía comentarios referidos hacia la estructura de las sesiones, en donde identificaba el concepto de innovación y recuerdo que recomendaba extender aún más mis análisis en relación con la reflexión que redactaba de cada elemento. Guadalupe, exponía sus puntos de vista de mi temática desde su papel como docente de educación física, en ocasiones me exponía sus dudas ante las decisiones que tomaba.

Otra modalidad de trabajo era la tutoría donde “la intención era apoyar de manera individual al maestrante, lo que implicaba para la profesora encargada del proceso de tutoría un compromiso de asesorar con éxito, comprendiendo la naturaleza y el sentido formativo del programa de las Maestrías en educación primaria o preescolar. La función principal del tutor era conflictuar cognitivamente al estudiante, asumiendo que esto ayudaba a identificar los problemas que eran necesario resolver, a la vez que se establecían prioridades para atenderlos. En este sentido, la función del tutor no era transmitir conocimiento, sino la de ayudar a la persona que aprendía a pasar al siguiente grado de conocimiento o comprensión y a superarlo, y esto de forma autorregulada, sabiendo en todo momento qué estaba haciendo, cómo y por qué” (BECENE , 2019, pág. 20)

En el momento de cotutoría tuve sesiones con la Dra. Concepción Ovalle. La dinámica de la tutoría consistía en citarnos de manera personal, ya fuera presencialmente, o debido a la contingencia que se presentó por el coronavirus por medio de video llamada. Algo que me encantaba de la doctora era que prevalecía su sentido humanista, cuando nos veíamos o teníamos dudas siempre preguntaba sobre nuestro sentir en el proceso de la construcción del portafolio, y de la instancia en la maestría, sin duda su profesionalismo y disposición generaba un ambiente de trabajo, confianza y motivación, llego a ser oyente de nuestros problemas personales y como impactaban en nuestro desempeño académico.

En cuanto al trabajo académico, mi tutora tenía instrumentos de evaluación o preguntas clave, con los cuales evaluaba los análisis localizando los elementos nodales que debían tener los textos. La revisión tan exhaustiva me permitía identificar fortalezas y áreas de oportunidad en el texto, dando pauta a realizar correcciones de manera muy específica, que daban como resultado el enriquecimiento de ellos.

La tutoría, implicaba un momento de reaprendizaje en mi proceso de transformación docente, la doctora Concepción, trataba de llevar mi reflexión sobre la práctica más allá de lo que observaba en los videos, me hacía pensar en que momentos de mi vida se veían implicados de una u otra forma mi quehacer y sentir docente. Había una relación positiva, que me motivaba a continuar esforzándome en la construcción de mi portafolio temático.

La última fase del ciclo reflexivo de Smyth, era la reconstrucción, “en esta fase se contestaba la pregunta: “¿cómo podría hacer las cosas de manera diferente?”. Aquí se hacía un balance de la actuación y planificación para la mejora continua. Se partía de la construcción de un acuerdo sobre cómo se podría mejorar, qué se podría hacer diferente, qué integrar, qué era lo importante mantener. A partir de este análisis se reconstruyen concepciones, prácticas, formas de ser y argumentos debatidos... En esta fase se mostraba de manera escrita la realimentación del equipo, se evidenciaban las fortalezas en los análisis de artefactos, se reconocían las limitaciones de la tarea docente y se mostraba la capacidad de proyectar acciones educativas a la luz de explicaciones personales o como resultado de la confrontación con otros. Con esta fase se cerraba un nuevo ciclo reflexivo e iniciaba otro (planeación de la mejora, aplicación, recolección, selección y reflexión)” (BECENE, 2019, p. 15).

Esta fase, representaba para mí un gran reto, porque tenía que ser una docente muy creativa, para poder mejorar mi práctica. El realizar un balance, de lo que había funcionado en mi intervención docente y de lo que tenía que cambiar; me obligaba a

volver a reacomodar mi diseño de intervención. Implicaba, buscar nuevas fuentes de información, que me permitieran conocer: estrategias didácticas, recursos, metodologías, que me pudieran funcionar mejor en el aula para generar ambientes de aprendizaje idóneos.

Toda esta reconstrucción tenía la finalidad de favorecer que los alumnos resolvieran problemas matemáticos, de forma más interesante y significativa. Se volvió más complicada y reflexiva, debido al momento histórico que se vivía a causa de la pandemia del coronavirus. El escenario no era favorable para la aplicación de diseños focalizados de la temática, ya que todo el sistema educativo se colapsó por un tiempo y la modalidad de trabajo presencial cambió al aprendizaje en casa. Esta situación me implicó repensar en cómo podría acercarme a los alumnos, cuál sería la forma más idónea para continuar con mi investigación. Y después de pensar y pensar, se me ocurrió aplicar la modalidad de aula invertida. Recordé que un verdadero docente innovador, era aquel que busca vencer los obstáculos que se le presentaban a través de acciones que nunca había realizado. Así que tomé con la mejor actitud mi realidad, y saqué el mejor provecho de ella.

## **5.2 Aportes de la teoría, la tutoría y la tutora en la construcción del portafolio temático**

El portafolio temático era un documento que permitía al docente plasmar las experiencias que se derivaban de la práctica, implicaba llevar a cabo procesos de metacognición, que le permitieran analizar, reflexionar, tomar decisiones, indagar. Sin embargo, de acuerdo con mi experiencia, el tener la oportunidad de que otro lector leyera mi documento, me ayudó porque pude realizar modificaciones a mi escrito a partir de los comentarios fríos o cálidos. “La triangulación de información en el portafolio temático era un elemento necesario porque en él se integraban diversos artefactos, varios puntos de vista y diferentes recursos para la obtención de información. De esta manera, el contenido del portafolio ya no era sólo subjetivo,

posibilitaba también la existencia de la intersubjetividad y la construcción colaborativa que conjuga la autoobservación y autoanálisis con la observación e interpretación de los colegas y las observaciones de distintos sujetos que participan en la práctica docente” (BECENE , 2019, pág. 15).

La triangulación de información la vi reflejada por los aportes que realizaban los miembros de mi equipo de tutoría, en torno a mis análisis, me permitían tener una interpretación más clara del docente que quería ser y lo que era. Esto derivó que mi portafolio obtuviera la intersubjetividad implícita de mis colegas. De igual forma, la tutora aportaba a mi escrito, algunos puntos de vista que retroalimentaban, cada análisis de la práctica docente, y en general de todo el documento.

El indagar referentes teóricos, aportaba un sustento de argumentación a mi portafolio temático. Cuando indagaba podía comprender el porqué de mi realidad educativa, contrastando o reafirmando lo que ellos estipulaban. Una ventaja que identifiqué, al momento de buscar información sobre mi temática, fue encontrar información de otras investigaciones y estudios, porque la problemática que se encontraba en mi grupo “la resolución de problemas matemáticos” era un tema de gran interés a nivel estatal, nacional y mundial.

Al identificar que había muchos aportes teóricos del tema, mi tarea consistió en ser muy selectiva para extraer los argumentos que realmente me ayudara a confrontar mis ideas. El haber indagado, sobre lo que mencionan algunos autores, “suponía un esfuerzo importante de reflexión y un compromiso con la justificación y coherencia de la acción, al contrastar la experiencia con los principios que estaban presentes de manera implícita en la práctica, y lo declarado en la filosofía, aquello que se deseaba como tendencia, lo que pensaba y lo que orientaba realmente la forma de enseñanza” (BECENE, 2019, p. 14).

### **5.3 La vinculación de la investigación formativa, el portafolio temático y el enfoque profesionalizante**

La construcción de este portafolio temático es resultado de la profesionalización docente, que se fundamenta en la investigación formativa, la cual a través de sus aportaciones a la educación ha logrado que reitere la importancia de la investigación acción en mi proceso formativo. A partir de lo planteado por Restrepo (2007) encuentro el lado científico a la investigación acción y formativa ya que mencionaba que todo está fundamentado en una metodología sistematizada. Retomaba la importancia de la práctica reflexiva por parte del docente, para poder hacer una autoevaluación de sus acciones por medio de instrumentos como el portafolio temático y aludía la importancia de que las escuelas de educación superior procuraran en la formación de sus docentes el titularse por medio de la investigación.

El autor Restrepo (2007) refería que la investigación formativa implicaba que el estudiante en la educación superior se propusiera retos, que en mi caso fueron los siguientes: ser una docente observadora, registrar de manera continua las acciones, actitudes y momentos importantes de la clase a través de instrumentos de observación como el diario de campo, fuera del aula apliqué entrevistas entre los padres de familia, personal docente e incluso habitantes de la localidad. En relación con la problemática indagar teoría me permitió guiar mi proceso de construcción del portafolio temático y realizar un diagnóstico específico que arrojó resultados evidentes de la problemática.

De igual forma, estar comprometida con la investigación, y dejar asombrarme por sus aportaciones implicó comprometerme a leer y entender cada teoría que se analizaba. Durante el desarrollo de la investigación reforcé los retos que me imponía para terminar con éxito, entre ellos se encontraban: el ser honesta, crítica ante mi intervención, realizar diseños cada vez más eficaces, tratar de tomar las críticas constructivas de mis compañeros de la mejor manera, volverme muy analítica y

reflexiva. Ser constante en las tareas asignadas y organizar mis tiempos para poder generar buenas producciones sobre mi temática de estudio para que de esta forma me convirtiera en la maestra que “observaba el universo de la práctica pedagógica y descubrí las manchas que me impedían ser más efectiva en la enseñanza, consignaba por escrito tales observaciones y críticas, ensayaba y validaba sistemáticamente sus propuestas de transformación y generaba saber pedagógico” (Restrepo B. , 2002, pág. 8).

## 6. LA PARTE NODAL DEL QUEHACER DOCENTE, ES LA PRÁCTICA, LO QUE CONLLEVA A ADQUIRIR EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

---

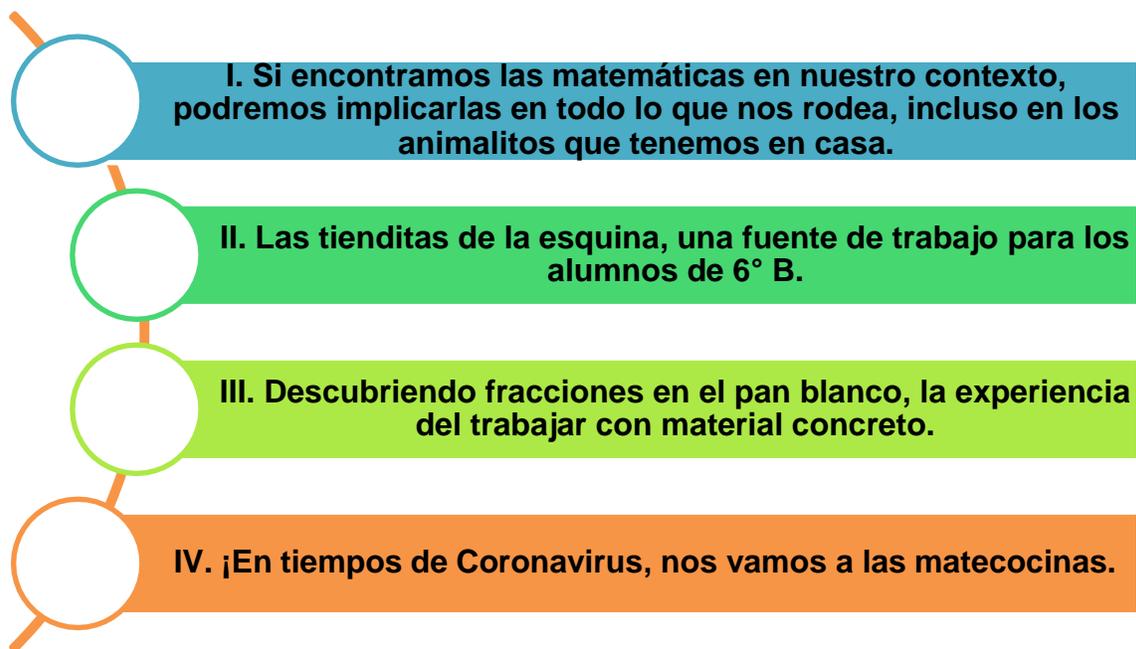
La práctica reflexiva promueve el mejorar la práctica del docente, la presente investigación dio cuenta del proceso efectuado hacia la atención de la problemática detectada en mi contexto escolar relacionado al tema “La resolución de problemas matemáticos: un enfoque de enseñanza en un grupo de sexto grado de primaria”. En el siguiente apartado se encuentran los análisis que son el corazón del portafolio temático, en ellos se muestran los aprendizajes, percepciones y los problemas a los que me enfrenté en cada una de las intervenciones, los artefactos elegidos para poder dar respuesta a mis propósitos y mi pregunta de investigación.

La parte central es la reflexión y análisis que realicé y cómo estas impactaron en las decisiones que tomé para mejorar la problemática detectada, a lo largo de proceso de construcción del portafolio me di cuenta que “no existe acción compleja sin reflexión durante el proceso; la práctica reflexiva puede extenderse, en el sentido general de la palabra, como la reflexión sobre la situación, los objetivos, los medios, los recursos, las operaciones en marcha, los resultados provisionales, la evolución previsible del sistema de acción” (Perrenoud , 2001, pág. 30).

Los nuevos hallazgos que identifiqué en cada intervención me permitieron ir perfeccionando mi didáctica frente a la resolución de problemas matemáticos, en la evaluación que realicé y en focalizar mis diseños a las necesidades de la diversidad de los alumnos. En la siguiente figura se encuentran los nombres de los cuatro análisis de la práctica.

## Figura 18

*Nombre de los cuatro análisis que construyen el corazón del portafolio temático.*



*Nota: elaboración propia.*

## **6.1 Si encontramos las matemáticas en nuestro contexto, podremos implicarlas en todo lo que nos rodea, incluso en los animalitos que tenemos en casa.**

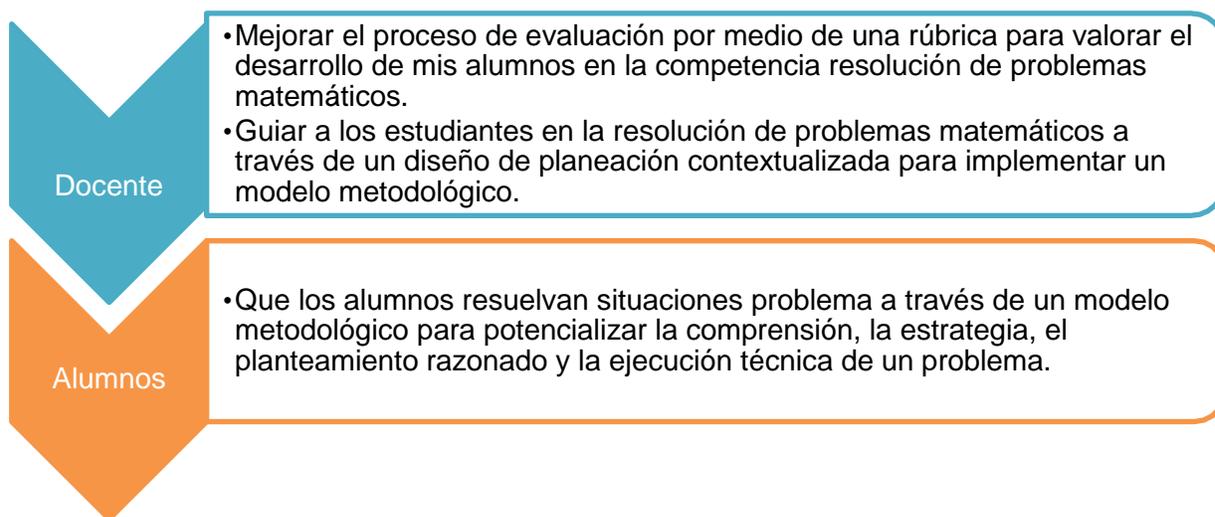
La presente intervención da cuenta del proceso efectuado hacia la atención de la problemática detectada en mi contexto escolar, con la finalidad de favorecer la resolución de problemas matemáticos. El diseño de esta aplicación fue creado a partir de los resultados del diagnóstico, SEP (2011) estableció que es el punto de partida, donde situamos los saberes de nuestros alumnos en relación con un tema. Es la principal evaluación al iniciar una investigación, ya que nos permite diseñar estrategias y actividades que mejoren el aprendizaje en los niños.

El diagnóstico también me sirvió para valorar la zona real donde se encontraban los estudiantes, recordé que los alumnos obtuvieron menor nivel de desempeño en el aprendizaje esperado de “ resolver problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones” (SEP, 2011), debido a esto diseñé la siguiente situación didáctica, que llevaba por nombre “¿Cuánto pesan los animales del campo? “

La contextualización curricular fue la siguiente: el campo formativo pensamiento matemático, la competencia de resolver problemas de manera autónoma, estándar curricular “que los alumnos resuelvan problemas aditivos con números fraccionarios o decimales, empleando los algoritmos convencionales” (SEP, 2011), eje: sentido numérico y pensamiento algebraico. Los propósitos de la investigación que analicé en esta actividad fueron los siguientes:

**Figura 19**

*Propósitos que se analizaron a partir de la primera intervención focalizada “¿Cuánto pesan los animales de la granja?”*



El diseño de intervención se basó en la metodología de resolución de problemas con el modelo que propuso la autora Ferrer, (2017), donde establecía las habilidades que ejercían los alumnos al momento de resolver un problema: interpretación del problema, representación gráfica, búsqueda de estrategias, ejecución y valorar la solución. Diseñé por primera vez mi propio formato de planeación lo que consideré como una acción innovadora, ya que siempre planeaba en formatos que estaban establecidos por algunas editoriales como Lainitas, Zany, o los que proponía la supervisión o directora de mi institución. El siguiente artefacto, da muestra de la primera innovación que reconozco en mi proceso de investigación.

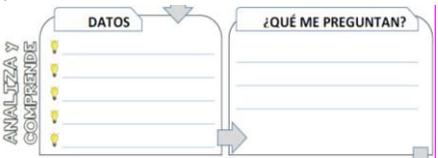
2. CONTEXTUALIZACIÓN CURRICULAR			
GRADO: 6	GRUPO: B	FECHA: NOVIEMBRE DEL 2019	PROFESORA: CRISTINA ARREDONDO BRAVO
CAMPO CURRICULAR	Pensamiento matemático		
COMPETENCIA	Resolver problemas de manera autónoma.		
ENFOQUE	Secuencias de situaciones problemáticas		
Propósito de la asignatura	Leer y analizar los enunciados de los problemas... Muchas veces los alumnos obtienen resultados diferentes que no por ello son incorrectos, sino que corresponden a una interpretación distinta del problema; por lo tanto, es necesario averiguar cómo interpretan la información que reciben de manera oral o escrita.		

ESTANDAR CURRICULAR	Resuelve problemas aditivos con números fraccionarios o decimales, empleando los algoritmos convencionales.		
APRENDIZAJE ESPERDO	Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones (SEP, 2011, pág. 76)		
EJES:	NÚMERO, ÁLGEBRA Y VARIACIÓN	FORMA, ESPACIO Y MEDIDA	ANÁLISIS DE DATOS
TEMA:	¿Cuánto pesan los animales del establo?		
<b>3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.</b>			
Modelo de resolución de problemas CRPMCS			
Contextualizar el problema	<p>Explicar el objetivo de la actividad:</p> <p>El día de hoy vamos a trabajar con los peso de algunos animales que viven en la comunidad de Pozuelos, les voy a dar 10 minutos para que puedan observar los diferentes pesos que tiene cada animalito. (dar 10 minutos)</p> <p>Organizar al grupo de forma individual, para rescatar saberes previos.</p>		
	<p>A partir de lo que vimos en el aula, ¿cuáles son los pesos de cada animalito?, ¿Cómo puedo saber cuánto pesa la gallina y el conejo juntos?, y si compro 10 gallinas y a lo que pesan le quito lo que pesan tres conejos, ¿Cuánto será el peso total?</p> <p>Dejar a los niños a que resuelvan el problema como ellos puedan empleando sus propios procedimientos y metodología, dar un tiempo de 10 minutos para poder resolver el reto.</p> <p>Posteriormente pasar al pizarrón a algunos alumnos para que expongan cuales fueron sus obstáculos presentados y procedimientos que usaron. (10 minutos).</p>		
Presentar el problema	<p>Organizar a los alumnos por binas</p> <p>Posteriormente usar la dinámica de los sonidos de animales para organizar a los alumnos por binas y una tercia. Explicar: nos vamos a reunir por equipo para poder conformar binas, pasaré con la bolsa mágica y dentro habrá papelitos con la imagen de varios animales. La consigna es que por medio de sonidos encuentres a tu pareja para poder resolver situaciones problema de los animales que ustedes trajeron. (7 minutos).</p> <p>Ya reunidos en equipos darles tres problemas a resolver y el formato de la metodología CRPMCS</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>EL PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el establo del papa de José hay 4 gallinas con un peso de 1.5 kg, y las quiere vender a su compadre Pedro, ¿Cuánto le cobrará si 1 kg. Esta evaluado en \$134.00?</li> <li>El kilo de maíz, vale \$28.50, cuánto le sobrara al señor Pedro, si pago con un billete de \$500.00 y quiere comprar un costal que tiene 10 kilos?</li> <li>Ricardo irá a comprar zanahorias para el conejo, Si el kilo cuesta \$19.20, cuanto le sobrará si pago con un billete de \$200.00 y tiene que comprar <math>5 \frac{1}{8}</math> kg. de zanahorita?</li> </ul> </div> <p>Dar 3 formatos a los alumnos para que ellos logren desarrollar la metodología para resolver los problemas.</p>		

Interpretación del problema

Explicar: de acuerdo a lo que te pide la metodología para resolver el problema, sigue los pasos para ver si tu solito llegas a la respuesta. Dar un tiempo de 40 minutos para que respondan los problemas, ir guiando el proceso con algunos equipos que lo requieran.

¿Cuál es la incógnita?  
 ¿Cuáles son los datos?



Colorea la caja de regalo donde aparece la palabra clave para resolver estos problemas



ESTAR: Comprar, vender, dividir, separar, la fecha, salir, llegar, salir, esperar.  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?

RESTA: Comprar, vender, dividir, separar, la fecha, salir, llegar, salir, esperar.  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?

SUMAR: Comprar, vender, dividir, separar, la fecha, salir, llegar, salir, esperar.  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?  
 ¿Cuánto me falta?

FLUJO DE TRABAJO

Búsqueda de estrategias

Propiciar que los alumnos se pregunten

¿Qué hay que hacer?  
 ¿Cuántas operaciones?  
 ¿En qué orden?

Siguiendo el siguiente formato:



¿QUÉ HAY QUE HACER?

DIBUJA EL PROBLEMA

PIENSA

¿EN QUÉ ORDEN?

¿CUÁNTAS OPERACIONES HAY QUE HACER?

Escríbelo el número de operaciones que hay que hacer.

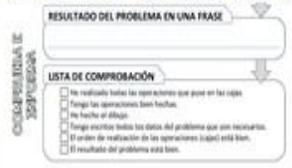
Ejecución



OPERACIONES

Valorar la situación

¿La solución es lógica?  
 ¿Se han utilizado todos los datos pertinentes?  
 ¿Es posible obtener la misma solución por otro medio?

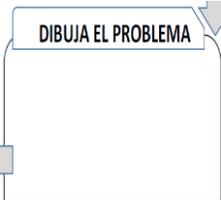


COMPROBACIÓN

RESULTADO DEL PROBLEMA EN UNA FRASE

LISTA DE COMPROBACIÓN

- He realizado todas las operaciones que puse en las cajas.
- Tengo las operaciones bien hechas.
- He hecho el dibujo.
- Tengo escritos todos los datos del problema que son necesarios.
- El orden de realización de las operaciones (si así lo he hecho) está bien.
- El resultado del problema está bien.

Representación gráfica/ manipulación de objetos	<p>A partir de los datos que localizas en el problema realiza un dibujo sobre la situación que entiendes, recuerda colocar al lado de cada dibujo el dato numérico si es que te sirve para poder dar solución al problema.</p> 
--	--

Artefacto 1: Formato de planeación didáctica que diseñé basándome en modelo de resolución de problemas matemáticos propuesto por Ferrer (2017). Elaboración propia.

El artefacto 1, es un extracto del formato de planeación que diseñé para la metodología de resolución de problemas matemáticos, tomando en cuenta el modelo que plantea la autora Ferrer (2017) y algunos puntos clave que aportan los autores Chamorro & Vecino (2003) sobre la importancia de la contextualización del problema y el campo semántico. Mi diseño quedó planteado de la siguiente manera: contextualización, presentación, interpretación, representación grafica, búsqueda de estrategias, ejecución y valoración de la solución.

El artefacto 1 me sirvió para evidenciar que con el diseño de intervención favorecí el logro del propósito: **Guiar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diseño de planeación contextualizada para implementar un modelo metodológico**, asimismo el propósito de **Mejorar el proceso de evaluación por medio de una rúbrica para valorar el desarrollo de los alumnos en la competencia resolución de problemas matemáticos**.

Mi argumentación se basaba en que establecí una rúbrica la cuál fue mi instrumento principal para valorar el avance de cada alumno en los niveles de logro de la competencia resolución de problemas, “Según Web en 1992... un propósito de la evaluación es que los profesores la utilicen como herramienta para obtener evidencia y retroalimentación sobre lo que los estudiantes conocen y son capaces de

hacer en matemáticas. En este nivel funcional, la evaluación y las observaciones derivadas de su uso se consideran validas inherentemente, e influyen directamente sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas” (Santamarin, 2014, págs. 28-29)

La siguiente fase de la investigación acción según el ciclo reflexivo de Smith, fue la aplicación del diseño de planeación, se realizó el día 5 de noviembre del 2019, en el aula de sexto grado, con un total de 17 alumnos. El motivo de que se realizó en el aula fue porque en mi escuela se estaba construyendo el techado de la cancha, lo que implicó que todos los alumnos tomaran clases a puerta cerrada. Mi intervención comenzó a las 9:30 de la mañana, en ese momento surgió un incidente crítico: se escuchaba mucho ruido porque justo ese día, comenzaron a excavar la cancha, lo que provocó un poco de nerviosismo en mí, sentía que los alumnos no me pondrían atención y no escucharían mis indicaciones.

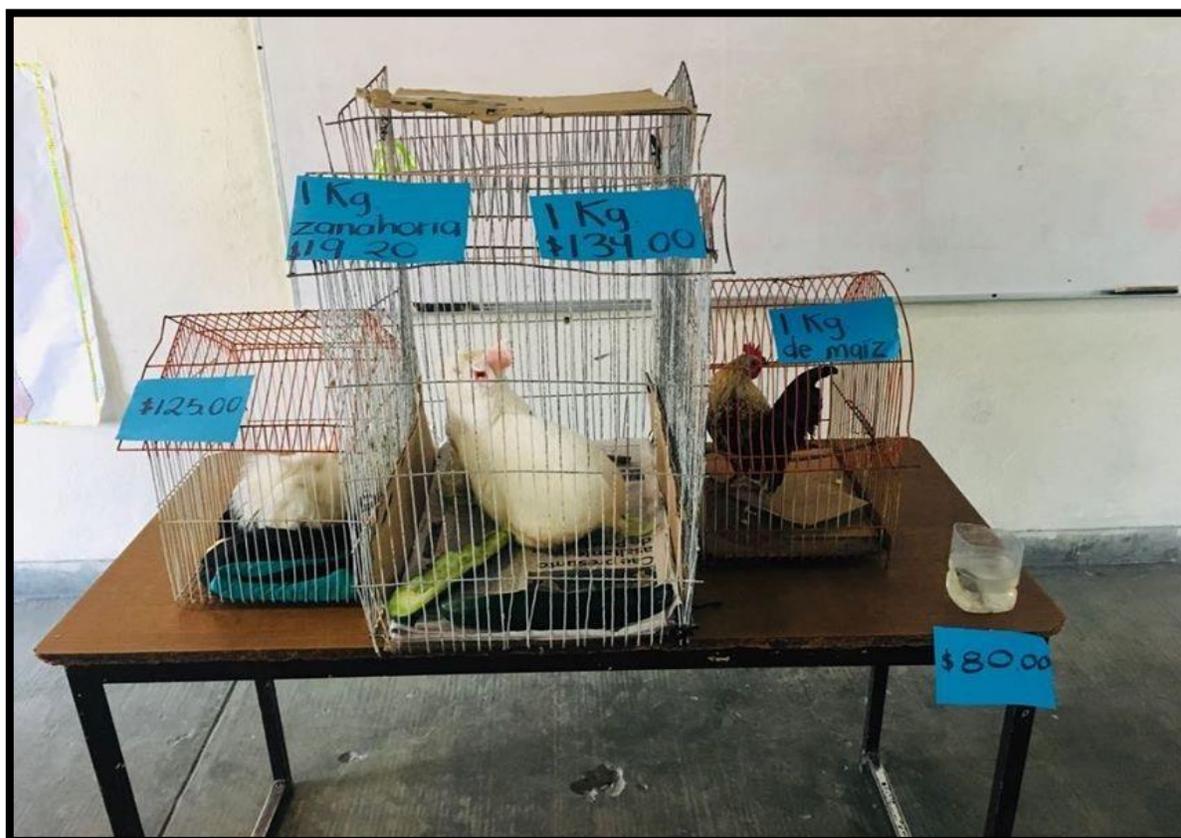
A pesar de que cerré la puerta y la ventana, el ruido seguía escuchándose, y algunos niños tenían la curiosidad de pararse para poder observar que hacían los trabajadores en la cancha. Frente a este ambiente de aprendizaje, traté de controlar mis nervios y comenzar con la actividad, ante este incidente crítico puse a prueba la reflexión sobre la práctica y cabe destacar que “el conocimiento que se desprende de la reflexión...se encuentra limitado por las presiones espaciotemporales y por las demandas psicológicas y sociales del escenario en que tiene lugar la acción. Aunque, con sus limitaciones y dificultades, resulta ser un proceso extraordinariamente rico en la formación del docente, ya que esta reflexión tiene carácter crítico respecto del conocimiento en la acción: lo cuestiona. (Domingo, pág. 4)

Pasado el incidente crítico, comencé con la contextualización de la situación matemática que, de acuerdo con mi filosofía docente, consideré elemental, ya que se promovió el interés de los alumnos, vinculé esta actividad con los animales que los alumnos tienen en casa, información que obtuve de la investigación que realicé del

contexto escolar lo que me permitió identificar sus gustos, lo que realizan por las tardes y cuál es su dinámica de vida. Me enteré de que les gustaba ayudar a sus padres a darle de comer a los animales que tienen, otros iban a lazar caballos, o simplemente cuidaban a sus mascotas, por eso en mi diseño planeé pedir animales a los alumnos. Días antes de la actividad dejé de tarea, que quién quisiera y tuviera la posibilidad llevara a clase alguna mascota o animal que tuviera en casa ya que según UNESCO se debe “relacionar el contenido con situaciones cotidianas y significativas para los estudiantes” (2016, pág. 29)

## Figura 20

*Contextualización de la situación problema de los animales*



Nota: En esta fotografía se observan los animales que los alumnos llevaron al aula, creando una contextualización con animales que tienen en la localidad de Pozuelos.

Previo a la sesión, se hizo evidente la participación de los padres de familia de los alumnos que llevaron los animales. Los papás, se dieron a la tarea de conseguir las jaulas para que sus hijos pudieran llevar los animales, incluso la mamá de Yair se las ingenió para poder meter a un gallo en una jaula que tenía una puerta muy pequeña.

Si bien en el contexto escolar, se hace referencia a que los padres de familia poco se involucraban en las actividades académicas relacionadas al aprendizaje de sus hijos, se favoreció su acercamiento al aula a partir de que se pidieron los animales, consideré que las familias de la comunidad tenían a su alcance este tipo de recursos y si quería promover la innovación tenía que hacer uso de lo que existía en la escuela o lo que se tenía en el contexto externo. Analicé que padres de familia habían contribuido a llevar las mascotas de los alumnos y me di cuenta de que los padres de estilo democrático eran quienes participaron en las actividades, tal vez en la siguiente intervención se observaría un aumento de participación y apoyo.

La contextualización de animales fue algo innovador que no había llevado al aula, porque tenía la expectativa de que se produciría mucho desorden y era imposible llevar a cabo un proceso de enseñanza aprendizaje. El porqué de mi decisión fue con el propósito de que los niños identificarán que las matemáticas eran parte de la vida cotidiana, que se encontraban inmersas hasta en los animales que habitaban en su comunidad. El resultado de lo propuesto en el plan de clase fue que los alumnos llevaron 4 animales: un conejo, un gallo, un pez y un cuyo. Los alumnos al ver los animales tenían interés por saber cómo se iba a trabajar con ellos, incluso los niños del otro sexto entraban al salón para ver los animales.

García (2002) señaló la importancia de contextualizar las situaciones problema de matemáticas argumentando que se “debe proponer a los alumnos problemas con diferentes tipos de contextos, es decir, plantear al estudiante situaciones distintas y variadas relacionadas tanto con su experiencia de vida real, como experiencias

ficticias con el fin de despertar la curiosidad e interés de los estudiantes a través de la creatividad de las situaciones planteadas” (pág. 22) Los animales estaban visibles para los alumnos, quienes tenían gran curiosidad en tocarlos. Me sentí entusiasmada porque observé que los estudiantes se interesaron en la clase. Cuando les pregunté qué animales tenían en casa, la mayoría quiso participar. A partir de que analicé la transcripción del video, me di cuenta, del éxito de la contextualización.

La siguiente etapa fue recuperar los saberes previos de los alumnos, por lo cual, les pedí que me dijeran cuanto iba a pagar por dos cuyos, y cuanto me sobraría si pagaba con un billete de 500. Para dar respuesta a este reto cognitivo, participó Dulce, Jesús y Karina, argumentando cada uno un procedimiento diferente para llegar al resultado. Karina contó con los dedos, Dulce hizo un cálculo mental y Jesús escribió tal cual el algoritmo. Los procesos que siguieron los estudiantes me hicieron reflexionar en la importancia que tenía permitir a los alumnos resolver los problemas matemáticos de forma divergente, es decir con la heurística que ellos eligieran.

Un incidente crítico que surgió fue que no realicé el rescate de saberes previos como lo tenía planeado, quería aplicar 5 retos cognitivos y que los estudiantes registraran sus procedimientos y respuestas en un formato de manera individual; no cumplí, ya que el ruido y los nervios provocaron que se me olvidara lo que tenía diseñado en la planeación y al final lo realicé de manera grupal y a manera de lluvia de ideas.

El anterior incidente crítico contrapuso la idea que tengo sobre el cómo realizar una evaluación en el aula, en mi filosofía había planteado que era importante realizar una evaluación diagnóstica en cada actividad y en mi actuar docente olvidé llevarla a cabo obstaculizando identificar lo que alumnos sabían en torno al tema, para subsanar este incidente crítico retomé los resultados del diagnóstico de la problemática y comparé los resultados de lo que sabían con los nuevos aprendizajes. Reconocí que tenía un área de mejora porque descubrí que mi concepción sobre el

rescate de saberes previos era preguntar a los alumnos algunas cuestiones referentes al tema sin usar algún instrumento para registrar sus ideas, lo cual implicó dificultades para poder registrar datos en la evaluación diagnóstica.

En la etapa de rescatar los saberes previos de los alumnos, observaba que los niños estaban muy interesados en querer tocar a los animales, no había contemplado esta acción en mi planeación didáctica pero decidí realizar un ajuste, dando cavidad a ser un docente reflexivo, lo que me evocó a recordar al autor Perrenoud (2001), quién planteó la importancia de que el docente debe tomar decisiones durante sus clases, que le permitieran llevar a cabo con éxito sus actividades y que favoreciera la mejora en los aprendizajes de sus alumnos. Por tal motivo, organicé al grupo en cuatro equipos, determinados por cómo estaban sentados, y los pasé para que interactuaran con los animales.

El siguiente paso de la metodología fue presentar el problema, antes de hacerlo tenía que organizar a los alumnos por binas y una tercia, la dinámica de los sonidos de animales me permitió organizarlos, fue acorde a la contextualización porque la temática era de animales, observé en el video que los niños estaban emocionados descubriendo que animal les había tocado interpretar. El haber retomado nuevas estrategias para organizar el grupo, me permitió dinamizar el ambiente en el aula, generando que la monotonía de mi práctica docente cambiara.

En este momento, surgió un incidente crítico, mi alumno Víctor se enojó porque al finalizar la dinámica no quedó en equipo por bina, y yo le indiqué con quién se juntará para completar la tercia, lo que provocó su rechazo a la actividad. Víctor se molestó y por más que quise integrarlo hablando con él de forma tranquila se negó y no participó, después le pedí que se sentara y que cuando él estuviera listo se incorporará a la actividad. No sé si hice bien porque hizo ruidos pegándole a una banca con un lápiz: aprecié, que no trabajó durante la actividad, sólo intento implicarse hasta el cierre. Detecté que mi intervención no fue correcta, ante esta

dificultad me surgió una pregunta ¿Qué acciones tengo que hacer como docente? Siendo consciente que tenía un área de oportunidad con la necesidad de conocer diferentes estrategias que favorecieran la inclusión de todos los alumnos.

En relación con este acontecimiento, reflexione sobre las lecturas que habíamos abordado en la unidad académica de Necesidades Educativas y me surgieron diversas cuestiones ante lo que establecían los autores Juárez y Comboni (2016) sobre qué consejos podían dar a los docentes para accionar frente a estas situaciones que se presentan con los estudiantes; ya que ellos retomaron la importancia de “desarrollar estrategias de intervención y medidas de apoyo necesarias para detectar y atender las características personales del alumnado” (p. 59). Por otro lado, recordé que Víctor era un alumno que tenía valoraciones bajas en la competencia emocional personal y social, uno de los motivos era porque no lograba controlar sus expresiones cuando sentía enojo o coraje, por lo cual consideré pertinente realizar un ajuste razonado en la planeación para evitar este tipo de incidentes críticos.

En el diseño de intervención, se planteó que el siguiente paso en la metodología era apoyar a los alumnos con un formato para resolver las dos situaciones problema, las cuales se derivaron de los animales que habían llevado a clase. Para poder guiar a los alumnos y brindarles un andamiaje, decidí explicar cada paso de la metodología para que entendieran que hacer. En el siguiente artefacto se puede identificar como fui guiando y ejemplificando cada elemento que conlleva el resolver un problema, el cual se empataba con las habilidades que el alumno implementó al momento de resolver el reto.

-Profesora Cristina: problema, que creen que vamos a escribir donde dice problema.

-Alumnos: ¡el problema!

-Profesora Cristina: el problema verdad, Gerardo, chicos les voy a pedir que me ayuden a guardar silencio, porque si tenemos el ruido de afuera y nosotros hablamos no vamos a entender, ok. Después que dice Antonio, del problema que dice, que seguirá, siguiendo las flechitas, ¿Qué seguirá?

-Antonio: Datos.

-Profesora Cristina: datos, ¿ahí que tenemos que poner?

-Dulce: los números.

-Profesora Cristina: los números, lo que nos está pidiendo el problema, ¿después que viene Dulce?

-Dulce: que me preguntan.

-Profesora Cristina: ¿Qué me preguntan, a que será igual?

Michel: al reto.

-Profesora Cristina: al reto, muy bien, después Alondra, Monserrat, perdón.

-Monse: dibujar el problema. Sale, voy a hacer un dibujo de lo que me están preguntando para entenderlo mejor. ¿Después Ricardo qué dice?

Ricardo: en qué orden.

-Profesora Cristina: nooo!!

Ricardo: que hay que hacer.

-Profesora Cristina: que hay que hacer, y ahí vamos a utilizar nuestros regalos, si, vamos a usar los regalos de suma, resta, multiplicación y división, de acuerdo a las palabras que vienen en los regalos, vamos a ver que vamos a hacer, y luego que dice Ángel:

-Ángel: en qué orden.

-Profesora Cristina: en qué orden, en esa parte vamos a poner que va ir primero de operación, si la suma, la resta, la multiplicación o la división, sale. ¿Después que dice Jessi?

-Jessi: ¿Cuántas operaciones hay que hacer?

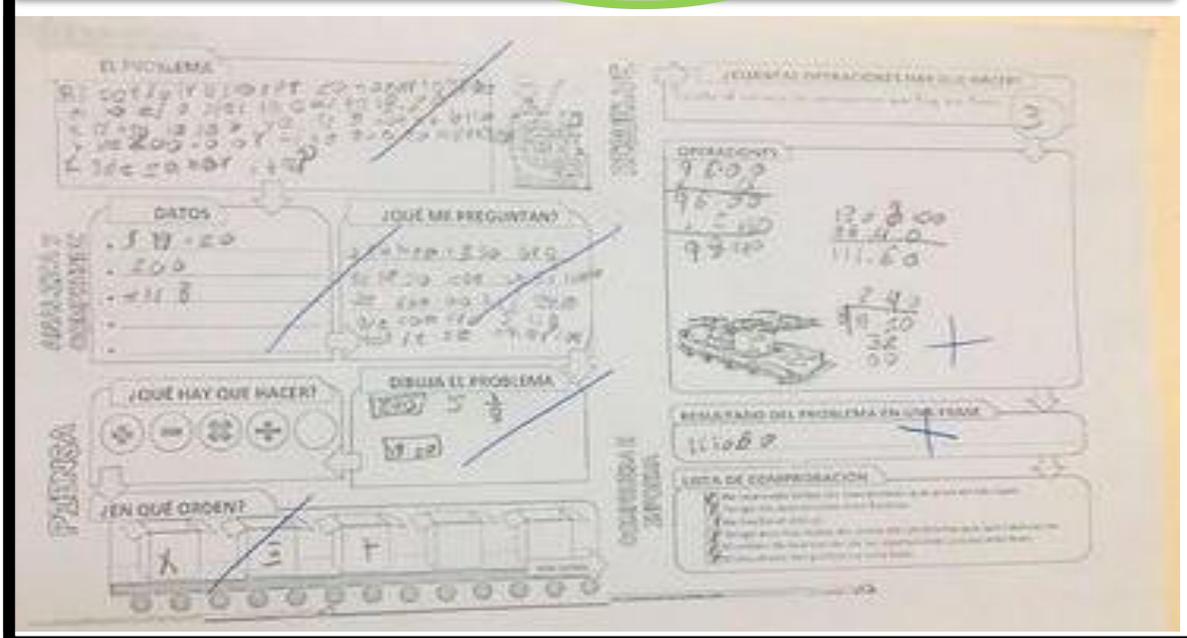
Artefacto 2: Transcripción del video de la primera intervención aplicada el 5 de noviembre del 2019, donde se observa el diálogo identificando el andamiaje que promoví para que los alumnos logaran entender el proceso para resolver un problema. Elaboración propia.

El Artefacto 2 dio muestra de que en la sesión contribuí al propósito **Guiar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diseño de planeación contextualizada para implementar un modelo metodológico**. Se puede constatar que guie y expliqué cada paso que se presentaba en la metodología, por medio de preguntas realizadas a los alumnos; con las cuales

rescaté la información correcta, tomando en cuenta el campo semántico de operaciones matemáticas para que los alumnos identificaran si se tenía que hacer suma, resta, multiplicación y división. Consideré mi intervención exitosa, porque logré relacionar el artefacto con mi filosofía docente ya que pensaba, que el docente debía ser capaz de plantear un andamiaje a sus alumnos. El formato donde los niños resolvieron el problema les sirvió para que pudieran leer y comprender la información que les aportaba. El formato ayudó para que logran resolver de forma satisfactoria los problemas matemáticos, siendo ellos constructores de su conocimiento y empleando sus propios procedimientos. “para Vygotsky lo que las personas pueden hacer con la ayuda de otros puede ser, en cierto sentido, más indicativo para su desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solos” (Cabrera, 1997, p. 200)

El andamiaje propuesto a través de un formato diseñado favoreció el siguiente paso, el cual fue: que los niños resolvieran autónomamente el problema. Para contestar los dos problemas, les di un tiempo de 40 minutos, porque consideré que el proceso iba a ser largo, y que la resolución de problemas implicaba que los alumnos desarrollaran múltiples habilidades. Mi rol como docente, fue guiar a los alumnos que presentaban dudas y el trabajo en equipos generó que apoyará más rápido a los niños.

Consideré importante mi intervención porque “los educadores desarrollan un papel fundamental en el uso de métodos y propuestas específicas en el aprendizaje de las matemáticas. Forman un punto de apoyo entre las ideas de los instructores y las propuestas que emanan de la observación sistemática del quehacer matemático. Así como la experiencia recorrida por científicos del conocimiento en el área relacionada con cómo la gente resuelve problemas ha sido de gran utilidad para entender el proceso utilizado por los estudiantes al resolver problemas matemáticos” (Santos, 1992, págs. 18-19).



Artefacto 3. Imagen extraída del video de la actividad realizada el 5 de noviembre del 2019 y evidencia recopilada de mi Alumno Armando, donde se hace visible que logró entender lo que tenía que hacer con ayuda de su compañera y la orientación que realicé en esta fase de resolución de problemas.

El artefacto 3, fue una imagen extraída de la videograbación, en ella se puede observar que los alumnos resolvieron de forma autónoma los problemas que se les plantearon. Muestra evidencia de que estaba en proceso de favorecer un enfoque constructivista en mi práctica docente, pretendía que los alumnos trabajaran de manera autónoma guiándose con los recursos que les brindé. El artefacto evidencia lo importante que fue trabajar en binas, lo que les permitió apoyarse entre ambos para poder explicarse los pasos que debían realizar al emplear el formato de la metodología de resolución de problemas, así como usar sus propios procedimientos.

Apoyando mi concepción el autor Glinz (2005) planteó que trabajar en apoyo a iguales en el contexto educativo ofrece la oportunidad de desarrollar de forma progresiva competencias generales y específicas... de esta forma los alumnos que realicen este tipo de trabajo desarrollan su potencial, aprenderán las habilidades y valores necesarios para enfrentarse al reto que representa vivir en el contexto actual.

Durante el desarrollo de la metodología, uno de mis propósitos fue guiar a los alumnos. En el artefacto 3, se apreciaba que me enfoqué en los niños que presentaban dificultades, en este caso en el equipo de Sonia y Armando. ¿Por qué en este equipo?, Armando enfrentaba barreras para el aprendizaje y no lograba consolidar su proceso de lectoescritura, esto se debía a que tenía dificultades cognitivas para poder desarrollar de manera adecuada procesos asociados al lenguaje escrito, el alumno estaba focalizado con el psicólogo de la institución, quizá la motivación que había logrado estaba ayudando a que en la clase se sintiera con mayor confianza para trabajar con su compañera Sonia.

En ese momento recordé que el termino barreras para el aprendizaje hacía alusión aquellos alumnos “con dificultades de aprendizaje aquel, que, sin presentar necesidades educativas especiales por algún déficit, si tiene problemas para adquirir aprendizajes que, por lo común, no aparece en la población general” (Casanova, 2011, pág. 74). Por ese motivo le pedí a Sonia que apoyara a Armando a resolver

las situaciones problema, fue un acierto porque aunque se percibía en la evidencia que Armando no logró realizar una ejecución técnica sobresaliente, se puede apreciar que su planteamiento fue razonado en un nivel aprobado, lo que significaba que a pesar de las dificultades que enfrentó logró adentrarse al proceso de la resolución de problemas.

El último paso de la metodología fue la puesta en común de los procesos que siguieron los alumnos en la resolución de los problemas matemáticos ya que “el aprendizaje era considerado también social, ya que todo aprendizaje ocurre en un ambiente social: aprender a hablar, hacer amigos, preguntar, responder, y trabajar con otros son los objetivos de una educación inclusiva” (Moriña, 2004, pág. 50). Mi intervención fungió como guía, al fomentar las participaciones de los alumnos y al realizar preguntas clave que permitieran ir resolviendo una situación problema. Me sentí tranquila de ver que participaron acertando en las respuestas que daban solución al problema.

Fue importante cerrar la clase de matemáticas rescatando los procesos de solución que los alumnos habían realizado, lo que me permitió cerciorarme de los niveles que iban alcanzando y resolver sus dudas. Desde la posición de García declaró que el docente debe de:

Animar a los alumnos a comunicar oralmente o por escrito lo esencial del proceso de resolución de problemas, para ello se recomienda pedir al estudiante que verbalice o escriba el proceso que siguió para resolver el problema. De esta manera el docente puede conocer (con las propias palabras de los alumnos), los procesos mentales y procedimientos que utilizaron para llegar a la solución, y al mismo tiempo se estaría valorando las propias estrategias de los estudiantes y ayudar a los alumnos que tienen mayores dificultades en esta área.

(2002, pág. 29)

Al final de la sesión pregunté a los niños qué si el modelo de resolver problemas matemáticos propuesto por Ferrer (2017) les había ayudado a realizar su proceso más fácil Sonia y Michel argumentaron que sí. Sonia expuso que a ella le permitió tener más orden en su proceso y Michel reconoció que las cajas de regalos de las palabras del campo semántico de suma, resta, multiplicación y división le permitieron conocer y definir lo que tenían que hacer.

El escuchar a estas dos niñas me hizo sentirme satisfecha, escuche dos comentarios buenos que me hicieron pensar “quizá con el transcurso de las aplicaciones los niños logren apropiarse de la metodología y se vea un avance en sus resultados al resolver las situaciones problemáticas”. Por otro lado, me sentí orgullosa, porque escuché a mi alumna Michel participar, en este momento pensé que los alumnos habían mejorado al identificar su tipo de inteligencia, lo que provocó que tuvieran mayor confianza al momento de hacer las actividades.

Michel era más segura para expresar de manera oral sus aprendizajes, rescaté la importancia de que “debemos permitir a los jóvenes demostrar éxito de formas diversas” (Saura, 2018, pág. 8). Esta seguridad fue muy importante al momento de enfrentarse a resolver un desafío matemático, constata que ellos pudieron resolverlo y no se dieron por vencidos, fue importante en el proceso de la metodología empleada. Por otro lado, con esta expresión Michel estaba expresando que había comprendido el problema a partir del uso de las cajas de regalos, logrando un nivel sobresaliente que implicaba: analizar, reconocer e interpretar perfectamente los datos identificando con certeza lo que se buscaba y demostrando una absoluta comprensión del problema.

Para finalizar planteé el momento de valorar la solución y en este paso los alumnos evaluaron a sus compañeros con una lista de cotejo, la cual venía inmersa en el formato en donde resolvieron el problema. El instrumento consistió en que los alumnos marcaran las acciones que habían realizado sus compañeros durante el

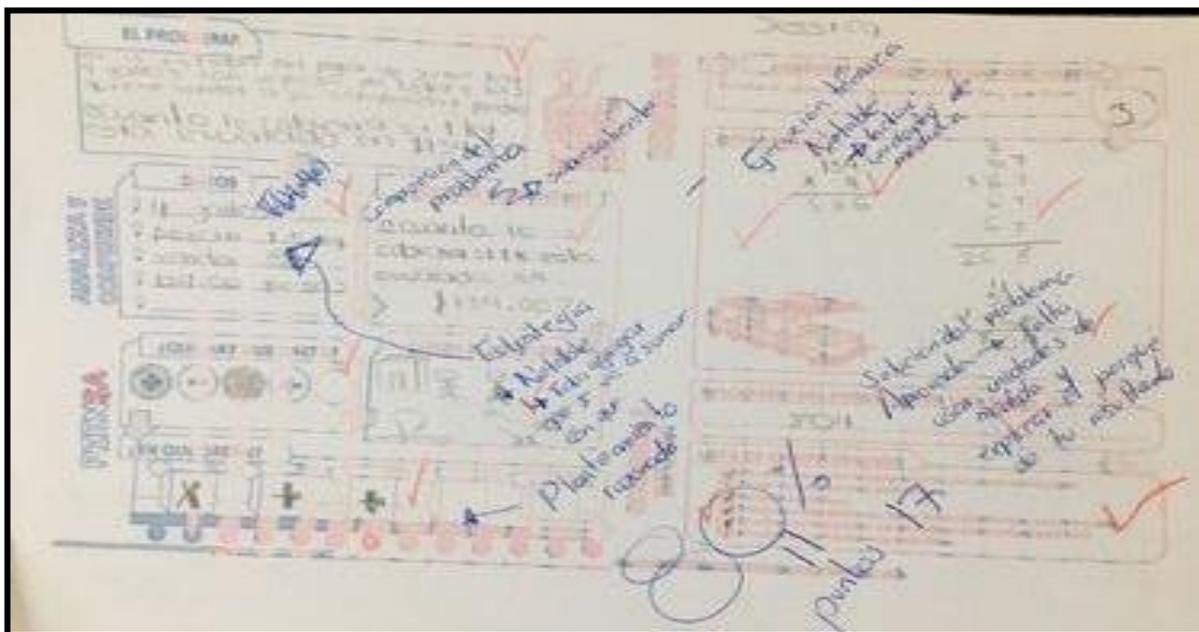
proceso. Estos resultados fueron analizados posteriormente. Con esta actividad finalicé la sesión de la primera aplicación enfocado a la resolución de problemas matemáticos, abarcando una hora con 40 minutos. Después de la aplicación, se pidió a los alumnos que entregaran el formato que se les había proporcionado para poder analizar los resultados que obtuvieron en las dos situaciones problema.

### 6.1.1 Un buen docente, es aquel que evalúa el proceso de sus estudiantes. Conozcamos el proceso de los alumnos de 6° B, al finalizar la primera intervención

El desempeño de los alumnos con base al desarrollo de sus habilidades cognitivas en el proceso de la resolución de un problema se valoró de acuerdo con una rúbrica, que evaluaba los siguientes indicadores: comprensión del problema, la estrategia utilizada, planteamiento razonado, ejecución técnica y solución del problema.

**Figura 21**

*Evidencia de trabajo de la alumna Jessica.*



Para poder analizar los resultados de los alumnos en torno a los diversos indicadores que señalaba la rúbrica me di a la tarea de valorar las evidencias de trabajo de cada alumno. Cada elemento que constituía el organizador propuesto como un andamiaje para resolver problemas matemáticos se vinculaba con las habilidades que desarrollaron los alumnos. Quizá se podría llegar a entender que al establecer un formato para resolver un problema ocasionaba limitar a los niños a usar su pensamiento divergente, así como el empleo de la heurística que uso para llegar al resultado.

En todo caso consideraba que no fue así ya que el formato servía como una evidencia que como mencionaron dos alumnas les permitió dar orden a su proceso cognitivo y así no perderse en lo que seguía para poder realizar el problema. Es evidente hacer notar que para poder resolver los problemas Matemáticos los alumnos usaron diversos procedimientos como: un dibujo, algoritmos, análisis medios fin (que se basaba en la descomposición de la meta en subtemas).

### **Tabla 8**

*Resultados del desempeño de los alumnos respecto al proceso de resolver problemas matemáticos, en la primera intervención focalizada.*

Nombre del alumno	Comprensión del problema	Estrategia	Planteamiento razonado	Ejecución técnica	Solución el problema	Total	Promedio
1 Alondra	Sobresaliente	Notable	Notable	Notable	Aprobada	15	75%
2 Monserrath	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobada	17	85%
3 Ricardo	Aprobada	Aprobada	Insuficiente	Aprobada	Insuficiente	8	40%
4 Michel	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado	Aprobado	16	80%
5 Víctor	X	X	X	X	X	X	X
6 Jessica	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobada	17	85%
7 Karina	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Notable	Aprobada	16	80%
8 Ronaldo	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado	Aprobado	16	80%

9	Sonia	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobado	17	85%
10	Dulce	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobada	17	85%
11	Armando	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	Insuficiente	6	30%
12	Yair	Sobresaliente	Notable	Aprobado	Notable	Aprobado	12	60%
13	Ángel	Sobresaliente	Notable	Insuficiente	Aprobado	Aprobado	12	60%
14	Gerardo	Sobresaliente	Sobresaliente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	11	55%
15	José	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	9	45%
16	Antonio	Notable	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	10	50%
17	Jesús	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado	Notable	Aprobado	13	65%

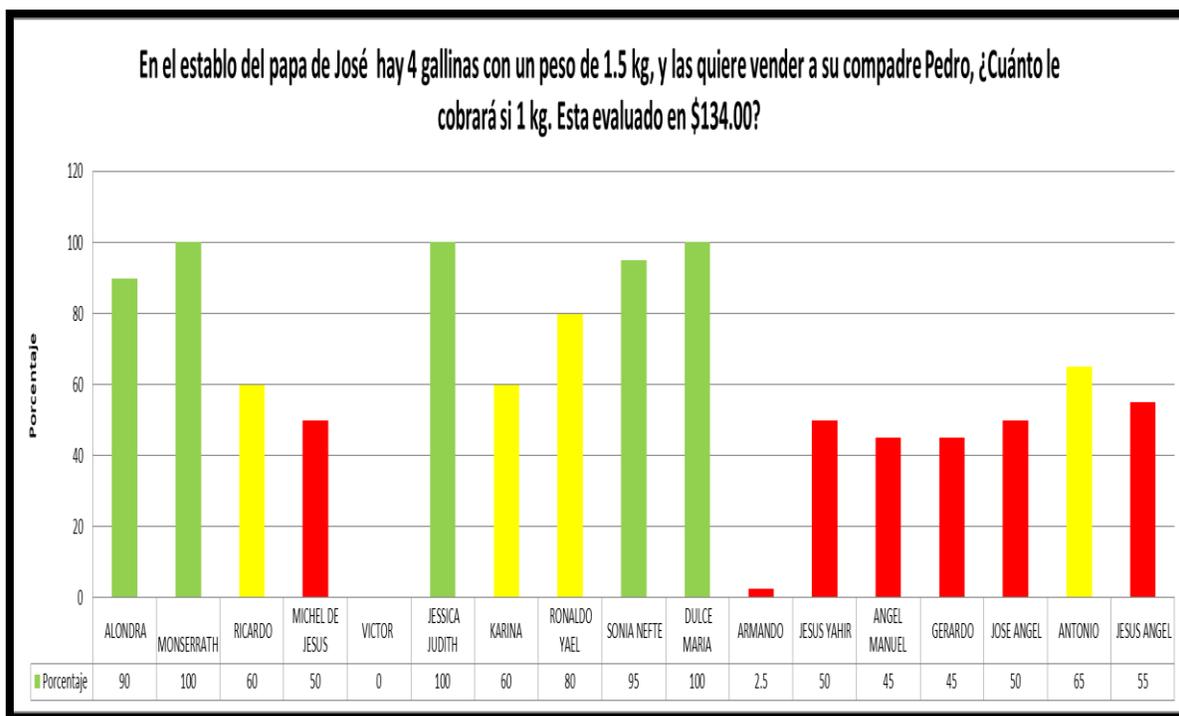
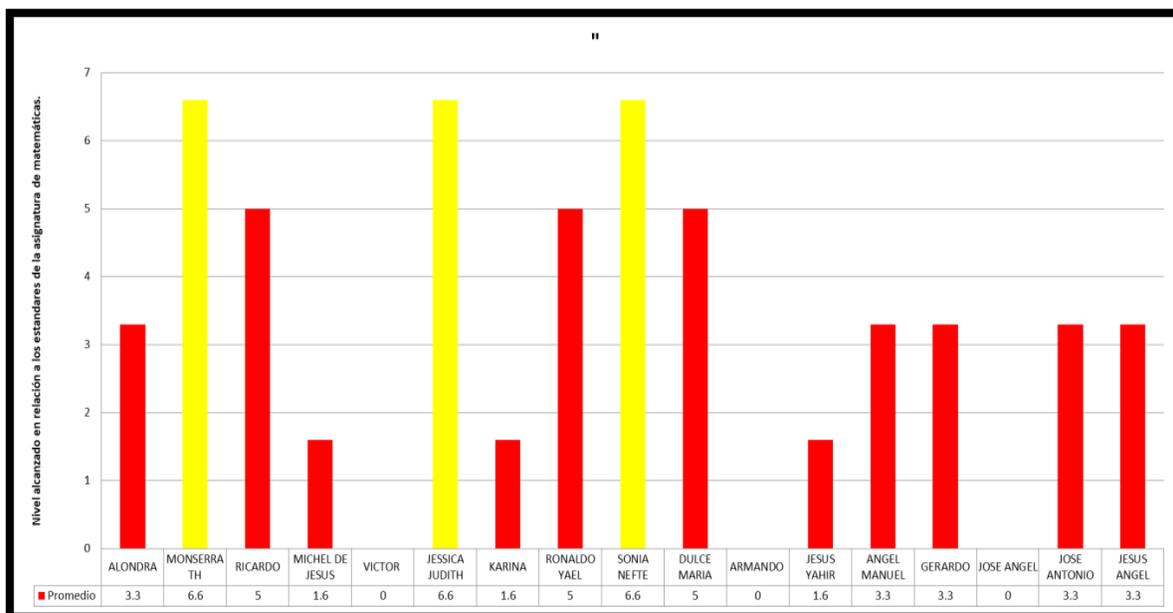
Nota: Consulta los indicadores del instrumento de evaluación en la página 75

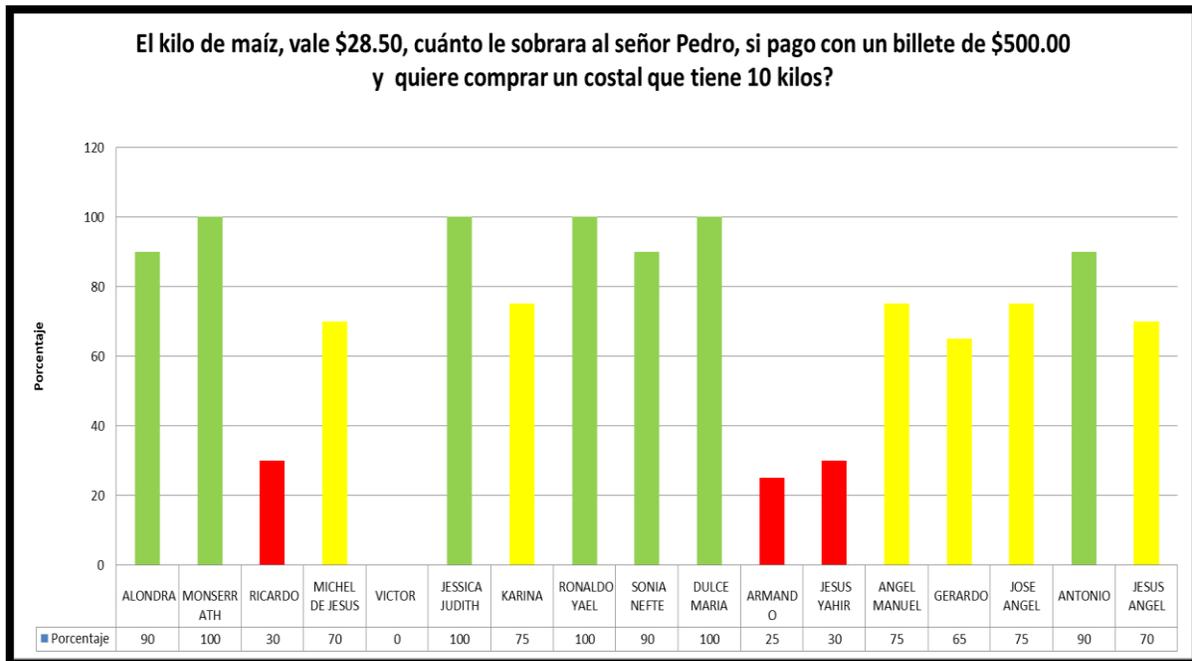
Elaboración propia

De acuerdo con los resultados de la evaluación concluí que: 94.11 % de alumnos aprobaron el indicador de comprensión del problema, cabe señalar que la mayoría de los alumnos analizó, reconoció e interpretó perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se buscaba y demostrando una absoluta comprensión del problema. El 94.11% usó una estrategia heurística eficiente, es decir bajo sus propios métodos llegaron a la solución, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número.

El 76.47% de los estudiantes detalló los pasos seguidos y mostró un conocimiento aceptable de los conceptos matemáticos. El 82.35 % de los niños identificó la formula y uso de manera aceptable el lenguaje matemático. 64.70% de alumnos aportó la solución correcta, pero no reflexionó sobre su factibilidad. Después de haber analizado los resultados me di cuenta de que el 64.70% de los alumnos logró resultados positivos en el proceso de la metodología de resolver problemas matemáticos aprobando más de la mitad la solución del problema. Desde el punto de vista del autor Prieto (2008) el que los alumnos tuvieran la experiencia de

coevaluarse, permitió fomentar una evaluación positiva, ya que se convierte en una evaluación formativa, que retroalimentaba y propiciaba la mejora de los aprendizajes. El siguiente artefacto dio muestra de los resultados que emergen de la solución de las situaciones problema que se les plantearon a los niños.





Artefacto 4. Las gráficas representan los resultados que surgieron de las evidencias de los alumnos, las cuales estaban plasmadas en el formato que se les dio a los niños para poder resolver un problema matemático. Las gráficas se extrajeron de la evaluación diagnóstica que se aplicó en el mes de octubre.

En el artefacto 4, se puede observar cómo el modelo de resolución de problemas matemáticos propuesto por (Ferrer, 2017), permitió incrementar los resultados en el desempeño de los alumnos en comparación con el diagnóstico. El primer problema que se planteó a los alumnos fue el siguiente: En el establo del papa de José hay 4 gallinas con un peso de 1.5 kg, y las quiere vender a su compadre Pedro, ¿Cuánto le cobrará si 1 kg, si esta evaluado en \$134?00?, a partir de los resultados de esta situación se observa que un 52.9 % de los alumnos logró dar solución correcta.

Asimismo, se observa que en el segundo problema “El kilo de maíz, vale \$28.50, ¿cuánto le sobrara al señor Pedro, si pago con un billete de \$500.00 y quiere comprar un costal que tiene 10 kilos? Los resultados arrojaron que un 70.6 % de los alumnos obtuvo un resultado aprobatorio. Los alumnos Víctor y Armando son los

alumnos que se observan en rojo, por lo cual es necesario volver a replantear mi diseño de intervención para poder favorecer un avance en su desempeño.

Los retos cognitivos que se presentaron a los alumnos fueron basados en el aprendizaje esperado, tomando como referencia los problemas que establece el libro de texto de desafíos matemáticos. Los problemas se esbozaron de esta manera, para tomar como referencia los niveles cognitivos propuestos por SEP (2011), en el “Programa de Estudio de Sexto Grado”. El haber brindado a los estudiantes un formato para resolver problemas influyó de manera positiva porque se creó un andamiaje que me permitió guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje. A partir de los resultados del diagnóstico que se observa en la primera gráfica del artefacto 4, se puede observar que el nivel de logro era un 35.3% enfocado al aprendizaje esperado **“resolver problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones”** (SEP, 2011)

El análisis de este artefacto me permitió reflexionar y concluir que la metodología de resolución de problemas matemáticos propuesta por (Ferrer, 2017) es adecuada para favorecer la resolución de problemas matemáticos en alumnos de sexto grado. Es pertinente seguir trabajando con ella en las siguientes sesiones, porque generó un avance en el nivel de logro respecto al propósito enfocado a los alumnos: **Que los alumnos resuelvan situaciones problema a través de un modelo metodológico para potencializar la comprensión, la estrategia, el planteamiento razonado y la ejecución técnica de un problema**

Con respecto a este artefacto, se hizo evidente que alumnos pudieron resolver el problema matemático de manera divergente que como “su nombre lo indica, es aquel que nos permite movernos hacia los lados para mirar el desafío desde otra perspectiva”. (Fernandez, 2012, pág. 127) El proporcionar a los niños un formato flexible que les permitiera identificar algunas palabras del campo semántico que se manejaba en las oraciones de los problemas y que identificaran la variedad de formas en que se les plantea un problema dio cavidad a que los niños logaran

identificar porque camino irse o que heurística realizar, aunque la incógnita que se le llegará a presentar cambiara en su estructura.

**Figura 22**

*Evidencia de aprendizaje de la alumna Karina*

**EL PROBLEMA**  
En el escritorio de Pepa de Upeé hay 4 gallos con un peso de 1.5 kg. y las quiere vender a su comprador Pedro. ¿cuánto le cobrará si 1 kg. en evaluado en \$134.00?

**DATOS**  

- 4 gallos
- Peso de 1.5 kg
- 1 kg esta evaluado en \$134.00

**¿QUÉ ME PREGUNTAN?**  
¿cuánto le cobrará si 1 kg esta evaluado en \$134.00?

**¿QUÉ HAY QUE HACER?**  
+ - × ÷

**DIBUJA EL PROBLEMA**  
4 gallos  
Peso 1.5 kg  
\$134.00

**¿EN QUÉ ORDEN?**  
+ × × ×

**RESUELVE**  

1.5	×	134.00	
1.5	×	134.00	
1.5	×	134.00	
1.5	×	134.00	
		536.00	

134.00	×	6	
134.00	×	20	
134.00	×	4	
		804.00	

**RESULTADO DEL PROBLEMA EN UNA FRASE**  
804.00

**LISTA DE COMPROBACIÓN**  
 He realizado todas las operaciones que puse en las cajas.  
 Tengo las operaciones bien hechas.  
 He hecho el dibujo.  
 Tengo escritos todos los datos del problema que son necesarios.  
 El orden de realización de las operaciones (cajas) está bien.  
 El resultado del problema está bien.

*Nota:* El trabajo realizado por la alumna Karina, referente a la situación problema número uno, en él se aprecia el desarrollo metodológico de la propuesta de la autora Ferrer.

### 6.1.2 La reflexión sobre la práctica, el docente que realmente soy.

Después de que analicé lo que sucedió en mi primera intervención, me quedé con muchas dudas y posibles respuestas a ellas, considero que un docente mejora su práctica a partir de ser consiente de los errores y aciertos que comete, y de las nuevas propuestas que tiene para tener un mejor desempeño en la enseñanza y

propiciar un aprendizaje significativo para sus alumnos. En la siguiente escala estimativa, podemos ver, como fue mi desempeño docente, en esta primera intervención.

**Tabla 9**

*Escala estimativa, para valorar mi desempeño docente*

EL ROL DEL DOCENTE EN LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS						
No.	Indicador	1	2	3	4	5
1	Puse cuestiones y tareas que desafiaron el pensamiento de los estudiantes.				X	
2	Escuché cuidadosamente las ideas de los estudiantes.				X	
3	Pedí a los estudiantes que clarificaran y justificaran sus ideas de forma oral y por escrito.			X		
4	Decidí tratar en profundidad de entre las ideas que los estudiantes expresaron en una discusión.				X	
5	Decidí cuándo y cómo añadir notación y lenguaje matemático a las ideas de los estudiantes.				X	
6	Monitoreaba la participación de los estudiantes en las discusiones y decidir cuándo y cómo animar a los estudiantes para que participaran.				X	
7	Determiné y comuniqué a los alumnos los objetivos a conseguir.					X
8	Utilicé los errores como fuente de investigación para el aprendizaje.					X

9	Proporcione a todos los alumnos los medios adecuados que les facilitaran el desarrollo de sus destrezas y capacidades, teniendo en cuenta el estilo de aprendizaje de cada uno			X		
10	Acerqué a todos los alumnos a su contexto sociocultural.				X	
11	Favorecí el desarrollo de las habilidades sociales y de la aceptación de las diferencias como elementos enriquecedores del grupo.					X

Nota: La autoevaluación surgió de la intervención del día 5 de noviembre del 2019. Elaboración propia a partir de la propuesta de Mewborn y Huberty (2012).

A partir del análisis de mi práctica, logré identificar que realicé la contextualización del problema basándome en las prácticas cotidianas de los alumnos. Al analizar mi video identifiqué un nuevo hallazgo, considero que la contextualización que realicé en esta sesión, no la utilicé de la mejor manera, digamos que pude haber planteado otras actividades usando a los animales, y así poder lograr situaciones de la vida real donde los alumnos interactuarán con elementos reales que los motivara a trabajar con matemáticas y a comprender mejor las situaciones problema que se les plantearan.

En la unidad académica de “Diseño y Organización de Actividades I”, se estuvo trabajando un método para poder analizar la práctica docente, denominado interaccionismo simbólico, el cual a partir de que transcribí el video y analicé los diálogos, identifiqué que repetía mucho lo que los alumnos mencionan. Reflexioné y entendí, que el motivo fue porque yo quería cerciorarme que lo que escuchaba era lo correcto, ya que el ruido que propiciaban las máquinas era muy fuerte y obstaculizaba el desempeño eficaz de la implementación de esta actividad. Esta reflexión docente, me hizo ser más consciente en mi próxima intervención para evitar repetir lo que aportan y evitar prolongar el tiempo de la sesión.

Retomé los saberes previos de los alumnos para propiciar una evaluación diagnóstica, aunque cabe destacar que hizo falta una evidencia que me permitiera comparar el avance que tuvieron en relación con las habilidades para realizar esta actividad. En este caso tomé como referencia el diagnóstico, pero para la próxima sesión emplearé otra forma de evaluación en este caso individual, que me permitiera retomar los saberes previos de los estudiantes. Respecto a lo que estableció SEP (2018), en su libro evaluar para aprender definió algunas características de la evaluación inicial o diagnóstica: “se hace en el aula al comenzar cada situación de aprendizaje. Mediante diversos instrumentos se recoge información de la situación y el contexto inicial, lo que permite generar a futuro cambios al definir las metas posibles y deseables, Al final del proceso, permite valorar si hubo avances y en qué medida.” (p. 13)

Mi reflexión, en torno al cumplimiento de mis propósitos como docente se pudo constatar al haber guiado el procedimiento para la resolución de problemas matemáticos. Ya que logré construir con ayuda de los niños la función de cada paso de la metodología de resolución de problemas matemáticos. De igual forma, mi propósito referente a evaluación se retroalimentó durante el cierre, al calificar y evaluar los problemas matemáticos, implicando una coevaluación entre los estudiantes y logrando definir una rúbrica que respondiera a las habilidades que se efectúan durante la resolución de un problema.

La organización del grupo fue otro aspecto que analicé, identifiqué que fue importante y oportuno dejar a los alumnos que trabajaran por binas, porque en los equipos se observaba que se explicaban o se ayudaban para dar solución a los problemas planteados. Cabe señalar que uno de los aspectos de mi filosofía docente, era que el alumno fuera capaz de resolver sus propios retos cognitivos con ayuda de sus iguales, porque de esta manera se propiciaba un aprendizaje significativo en ellos.

Esta intervención docente, me permitió quitar el mito que tenía ante la resolución de desafíos matemáticos ya que consideraba que los alumnos podían resolver 3 problemas matemáticos en un tiempo de entre 30 y 40 minutos, observé que para poder responder un solo problema los alumnos tenían que poner en juego las siguientes habilidades: comprender el problema, buscar una estrategia para resolver el problema realizando un planteamiento razonado, la ejecución técnica de su estrategia y el delimitar la solución del problema. Era importante darles solo un reto cognitivo y no saturarlos, para que lo resolvieran con calma y se lograrán concentrar en él.

Una clase en la que los alumnos resuelven problemas con sus propios medios, discuten y analizan sus procedimientos y resultados implica más tiempo. Esta condición orilla a que algunos maestros vuelvan al esquema en el que ellos dan la clase mientras los alumnos escuchan, aunque no comprendan; pero es más provechoso dedicar tiempo a que los alumnos logren conocimientos con significado, desarrollen habilidades para resolver diversos problemas y sigan aprendiendo, en vez de llenarlos con información que pronto olvidarán.

Si ellos comprenden lo que estudian, se evita repetir las mismas explicaciones, y se alcanzarán mejores resultados. Asimismo, es indispensable prever tiempo para analizar con los alumnos lo que producen, aclarar ideas, aportar información o explicaciones necesarias para que puedan avanzar en sus conclusiones y también tiempo para formalizar los conocimientos implicados en los problemas

(SEP, 2017, pág. 225)

Después de analizar esto, me pregunté si los libros de texto de desafíos matemáticos tomaban en cuenta esta postura de no saturar a los alumnos con tantos problemas, porque muchos niños podían llegar a contestar de forma errónea por el

simple hecho de terminar pronto. Después de indagar, llegué a la conclusión que SEP, si establecía que el docente dentro de sus tareas pedagógicas, al momento de aplicar un desafío, lo primero que tenía que hacer, era resolver las consignas para poder identificar el tiempo y el nivel cognitivo que podría presentar a los alumnos llegar a la solución.

### **6.1.3 La parte más difícil de la práctica docente, escuchar críticas constructivas, y tomar lo mejor de las colaboraciones.**

Durante el ciclo reflexivo del modelo de Smyth, se consideraba relevante que los docentes se reunieran con sus colegas y entre el equipo de tutoría analizaran la intervención de cada miembro, con la finalidad de poder aportar comentarios fríos y cálidos que permitieran mejorar la práctica. El análisis de mi primera intervención se llevó a cabo el día 7 de diciembre del 2019, usando como metodología el protocolo de focalización de Allen (1998), los comentarios que surgieron de esta sesión me permitieron identificar elementos que no había tomado en cuenta para mejorar o reafirmar, los cuales se mencionan a continuación:

El comentario frío que consideré más relevante, fue el de hacer un poco más dinámicas mis clases de matemáticas, porque mencionaron que a partir de lo que observaron, de haber sentado a los alumnos por 40 minutos para resolver los problemas matemáticos provocó que ellos se fastidiaran, ya que algunos niños tenían cara de cansancio en el video. Cabe señalar que en estos momentos mi condición física me limitaba el moverme mucho en la sesión, ya que estaba embarazada, aunado a esto reconocieron que podía ser más dinámica y no quedarme estática en un lugar, porque parecía que no me esforzaba en motivar a los alumnos y aparte mi voz era muy monótona.

Los compañeros de tutoría expusieron que era importante mejorar el uso de los recursos que tenía a mi alcance, algo que ya me había cuestionado sobre mi práctica

docente, dijeron que solamente usé los animales al comienzo de la actividad, y los pude haber usado durante más tiempo. También lograron identificar que esto fue un acierto, el atreverme a llevar los animales al aula, ya que lo consideraban innovador porque era muy difícil que un docente realizará este tipo de actividades en matemáticas; por lo regular los maestros solo contextualizaban con imágenes y el libro.

Una fortaleza que identificaron en mi práctica docente fue que les brindé confianza a los alumnos para participar, y mencionaron que era bueno que un maestro en clase de matemáticas les diera esa seguridad para exponer las dudas, lo que consideraban pertinente para beneficiar el logro de mi propósito en mi pregunta de investigación. A partir del incidente crítico que se presentó con mi alumno Víctor, me sugirieron tener siempre un plan b, en caso de que algún alumno no quisiera trabajar, para no dejarlo fuera de la actividad, porque no estaba siendo un docente con un enfoque inclusivo. Con estos dos comentarios finalizó el rescate de aportaciones que hicieron los compañeros en torno a mi práctica docente.

#### **6.1.4 No hay nada más enriquecedor que aprender de la experiencia y mejorar...**

Toda intervención docente conlleva a que tomemos en cuenta algunas fortalezas y aciertos que tenemos en nuestra práctica, así como las limitaciones y desaciertos, por eso era importante transformar nuestra práctica docente e integrar cosas nuevas o conservar lo que nos ha funcionado. A partir de las sugerencias de mis colegas, y mi propia confrontación, logré rescatar algunos cambios que realizaría en el próximo diseño de intervención:

Como principal elemento positivo de mi práctica, consideré necesario seguir contextualizando las situaciones matemáticas de acuerdo con el entorno en que viven los alumnos, con la finalidad de gestionar su interés en la actividad; aunque

dentro de esta contextualización surgirá un cambio, el cual era adaptar toda la clase al uso de los recursos educativos que empleo desde el inicio. Con esta adecuación también lograré potencializar que mis sesiones de matemáticas fueran más dinámicas y no se quedará en tener clases monótonas de matemáticas, sin dejar de lado la metodología de resolución de problemas matemáticos. Otras acciones que también impactaron en el dinamismo de esta clase fue evitar repetir lo que los alumnos mencionaban para no alargar tanto las clases de matemáticas. Por otro lado, la necesidad de no plantear a los alumnos tantos problemas de matemáticas, creo que con uno era suficiente para poder analizar las habilidades que ponen en práctica.

Entre mis compromisos como docente, consideré necesario adaptar retos cognitivos para mis dos alumnos que presentaban barreras para el aprendizaje. Esto me ayudaría a resolver un incidente crítico y así contemplar un plan b para propiciar la inclusión en mi aula y no dejar al alumno fuera de la dinámica de la clase. “debemos permitir a los jóvenes demostrar éxito de formas diversas” (Saura, 2018, pág. 8). La intervención de esta primer aplicación me permitió generar nuevos aprendizajes para poder mejorar mi practica docente, consideré importante poder plasmarlos en mi próximo diseño de intervención al hacer las modificaciones pertinentes para lograr favorecer mis propositos e ir respondiendo a mi pregunta de investigación.

## **6.2 Las tienditas de la esquina, una fuente de trabajo para los alumnos de 6° B**

El presente texto da cuenta del proceso efectuado en el diseño de intervención 2 el cual estaba focalizado para abatir la problemática de resolución de problemas matemáticos, en un grupo de sexto grado el cual se integra de 17 niños, este grupo se encontraba inmerso en la escuela primaria “Dr. Valentín Gómez Farías”, la cual se localizaba en Pozuelos que era un anexo del ejido de Escalerillas, perteneciente al municipio de San Luis Potosí.

El antecedente de esta intervención se evocó al análisis 1, donde identifiqué áreas de mejora y fortalezas que surgieron de mi intervención, las cuales se mencionaron en la etapa de la reconstrucción, donde me vi en la necesidad de modificar algunos elementos de la planeación, las cuales me permitirían mejorar la intervención didáctica. Fue importante cambiar “las estrategias metodológicas, ya que son el conjunto de acciones didácticas (selección de medios, técnicas, y procedimientos) movilizadas y puestas en práctica por el docente, para lograr que los alumnos avancen en el desarrollo de las suyas propias y de la adquisición de las competencias previstas para ellos, de acuerdo con las características personales valoradas previamente” (Casanova, 2011, pág. 70).

Para este segundo diseño realicé los siguientes ajustes: para rescatar los saberes previos de los alumnos diseñé un formato con el cual quedaría el registro de lo que sabían los niños, retomar la contextualización del problema durante toda la sesión de la clase de matemáticas, cambiar la dinámica para rescatar saberes previos y hacerlo de forma interesante para los alumnos. Realicé adecuaciones curriculares en relación con el nivel cognitivo de los problemas, para que los alumnos que presentaban barreras para el aprendizaje pudieran incluirse en el trabajo. Para hacer más corta la actividad solo establecí un problema de matemáticas, con la finalidad de que no duraran mucho los estudiantes al resolverlo. A continuación, se

presenta el artefacto 1, que representa algunas modificaciones que hice al diseño de planeación didáctica.

Modelo de resolución de problemas CRPMCS	
Contextualizar el problema	 <p><b>Explicar el objetivo de la actividad:</b> El día de hoy vamos a comprar en una tiendita. (Previamente se les pedirán a los alumnos latas de productos o empaques que tengan en casa. Montar los productos en los estantes, y pedir a los niños que les coloquen precios a sus productos)</p> <p><b>Interrogar a los alumnos por medio de la dinámica de los globos, que respondan a las siguientes preguntas:</b>            ¿A dónde van a comprar ustedes estos productos?            ¿Qué compran cuando van a la tienda?            ¿Cuánto gastan cuando van a la tienda?            ¿Qué productos compra su mamá?</p> <p>Escribe cuanto crees que cuesta cada producto, y selecciona cuales comprarías, después suma los precios, y has la suma de cuando pagarías por estos productos.</p>
Presentar el problema	<p><b>Organizar al grupo</b> Organizar a los alumnos, de la siguiente manera: la mitad del grupo será vendedor de productos y los otros alumnos irán a las diferentes tiendas de abarrotes “Don bola”, “Tienda de José”, “Tienda de Michel” y “Súper tienda de Jaime” a comprar, los vendedores pondrán los precios a sus productos e inventarán sus propios problemas. A los compradores se les darán billetes y monedas para que puedan comprar, o tarjetas para pagar. Dar la consigna a los vendedores que no podrán vender hasta que sus compañeros les resuelvan e manera correcta el problema que ellos plantearon. Les darán lápiz y una hoja para que realicen lo necesario para responder. A los compradores hacerles la observación que en la pared están pegadas las cajas de regalos, para que ellos puedan visualizar el campo semántico que abarcan las operaciones.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>EL PROBLEMA</b></p> <p style="text-align: center;">•</p> </div>
Valorar la situación	 <p><b>Evaluar</b> Pedir a los alumnos que resuelvan los siguientes dos problemas para reafirmar sus conocimientos.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>EL PROBLEMA</b></p> <p>La señora Mayra comprará tres kilos y <math>\frac{1}{8}</math> de arroz, que cuesta \$26. 30 kilo, 5 latas de leche condensada que cuestan \$14.50. Cuanto pago por lo que compró. Si pago con un billete de 500, ¿cuánto le sobró?</p> </div> <p>Dar 1 formatos a los alumnos para que ellos logren desarrollar la metodología para resolver los problemas.</p> <p><b>Evaluar</b> Compartir binas los procedimientos empleados para dar solución a uno de los problemas planteados. Y brindarles la lista de comprobación para que revisen los dos problemas de sus compañeros. Cómo docente propició la participación de cada uno de los equipos, para tratar de favorecer la expresión de sus conocimientos a partir de la dinámica del aceite caliente.</p> <p>Posteriormente yo de manera personal realizo una heteroevaluación para integrar todas las evaluaciones del procedimiento.</p>

6. OBSERVACIONES	
Adecuaciones curriculares	
Para Armando y Víctor realizar una adaptación del nivel de dificultad de los problemas.	
Para Armando:	<ul style="list-style-type: none"> <li>El señor Julián quiere comprar 2 cajas de leche que cuestan \$34.50, ¿Cuánto pagará por las dos?</li> </ul>
Para Víctor	<ul style="list-style-type: none"> <li>El señor Julián quiere comprar 4 cajas de leche, que cuestan \$21.50 ¿Cuánto pagará por las todo?, ¿si paga con un billete de \$200.00 pesos cuanto le darán de feria?</li> </ul>
Apoyarlos de manera personal para que resuelvan el problema, o realizar entre ellos una bina para que se apoyen y conversen como hacerlo.	

Artefacto 1. Planeación didáctica con modificaciones realizadas a partir de la reconstrucción del análisis 1.

El artefacto 1 es un extracto del diseño de planeación didáctica de la intervención 2. El artefacto muestra evidencia de algunas modificaciones que realicé en la planeación didáctica, se puede identificar el formato que usé para poder rescatar los saberes previos, con la finalidad de registrar lo que los alumnos conocían o sabían en torno al aprendizaje esperado “que los estudiantes, resuelvan problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones”.

Se puede observar que cambié la dinámica de la clase con la intención de que se promoviera la interacción entre alumnos y de igual manera con las tienditas las cuales son parte de su contexto. Diseñé sólo un problema matemático, con la finalidad de que los alumnos no se fastidiaran al momento de llevar a cabo el proceso de la resolución de problemas matemáticos, para poder promover la socialización de aprendizajes cambié la dinámica de pregunta y respuesta por la dinámica del aceite caliente.

Al final de la planeación focalizada se hacen evidentes las adecuaciones que se realizaron en el planteamiento de los problemas para que los alumnos Armando y Víctor, pudieran sentirse capaz de lograr realizar el reto cognitivo. “La escuela debe ser un instrumento para la igualdad de oportunidades para todos, respetando la

diversidad y atendiendo a las necesidades de cada uno de forma diferenciada, además de un espacio de integración social, donde se conoce, comparte y convive con personas provenientes de otros grupos sociales y se aprende a respetar y valorar diferente” (Juarez, 2016, pág. 54)

El artefacto uno, constata que realicé modificaciones para poder mejorar mi práctica docente, a partir de lo que se derivó del análisis y reflexión de la intervención uno. Ésta evidencia me da pauta para responder mi pregunta de investigación: **¿De qué manera puedo favorecer la solución de problemas matemáticos con alumnos de 6° grado de primaria?** A partir de las observaciones puedo identificar que se tiene que realizar una contextualización donde el alumno interactúe con lo que vive en su localidad, adecuar los contenidos a los alumnos que presentan una dificultad para poder lograr los niveles que se plantean. Este artefacto me permitió identificar que las clases de matemáticas deben de proponer resolver solamente una situación problema, ya que al momento de realizar todo el proceso que implicaba la metodología de la autora Ferrer (2017), los alumnos desarrollaban diversas habilidades para poder dar solución.

El diseño de intervención 2, tuvo los siguientes elementos: nombre “Tiendas de abarrotes de mi localidad”, esta planeación fue diseñada en el campo formativo de pensamiento matemático, que corresponde a la asignatura de matemáticas, se favoreció la competencia matemática de resolver problemas de manera autónoma. El estándar curricular que se benefició con esta aplicación fue que los alumnos resolvieran problemas aditivos con números fraccionarios o decimales, empleando los algoritmos convencionales.

El aprendizaje esperado al que se focalizó esta planeación fue que los estudiantes, resolvieran problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implicaban dos o más transformaciones (SEP, 2011, pág. 76). El aprendizaje correspondía al eje sentido numérico y pensamiento algebraico, la

metodología que se empleó era por medio de resolución de problemas matemáticos, enfoque de la asignatura y modelo que proponía la autora Ferrer (2017). Los momentos que presentaba este modelo metodológico eran: interpretación del problema, representación gráfica del problema, búsqueda de estrategias, ejecución y valoración de la solución. Agregando antes de este proceso la contextualización y la presentación del problema. A partir de lo que sucedió en esta intervención la calificué como una clase dinámica, interesante y motivadora, de interacción y de trabajo con material concreto el cual seleccioné a partir del contexto de los alumnos. Esta acción fue innovadora, porque las tienditas las personalicé de acuerdo con las características que tienen las tienditas de abarrotes de la localidad de Pozuelos.

**Figura 23.**

*Contextualización por medio de las tienditas que se encuentran en la localidad de Pozuelos.*



*Nota:* captura de imagen extraída de la videograbación del día 18 de diciembre del 2019. En ella se puede observar la contextualización de las tiendas de abarrotes, que se vinculó con el contexto social de los alumnos. Se aprecia el nombre de tienda “El bola” y “Michel”

El hecho de transformar el ambiente del aula enfocado a contexto socioeconómico que se vivía en la localidad de Pozuelos promovió que los estudiantes lograran vincular la resolución de problemas matemáticos con las actividades económicas que había en la localidad, un ejemplo de ello era el comercio de las pequeñas tienditas, las cuales tenían lo indispensable para surtir las necesidades básicas de la población.

De igual manera, la organización del mobiliario provocó que esta actividad se convirtiera en una vivencia significativa para mis estudiantes, ya que relacionaron lo que se abordó en matemáticas con lo que vivían cotidianamente, sin dejar de lado la parte del reto cognitivo de acuerdo con el aprendizaje esperado. Desde el punto de vista de Fernández, “El docente debe crear estímulos de interés en los alumnos, sin duda alguna los contenidos temáticos pueden enseñarse de manera placentera, donde el alumno se emocione al experimentar. Si el estímulo es placentero, producen conductas de acercamiento, si el estímulo es amenazante hace que lo ataquemos o huyamos de él” (2012, pág. 42)

Previamente a la actividad, pedí a todos los alumnos 5 productos que pudieran adquirir en las tienditas de la localidad. Esta tarea implicó la participación de los padres de familia, porque se dieron a la tarea de ir a comprar algunos productos o de buscar en su casa lo que ellos tenían a su alcance. Por ejemplo, la mamá de Michel le dio 10 productos para la actividad. Con esta tarea se volvió a involucrar a los padres de familia en la educación de sus hijos. Al final de la recolección de productos el resultado del cumplimiento de los alumnos fue que la mayoría de ellos presentó sus 5 productos.

Los alumnos, tuvieron dudas, sobre el uso que se les daría a los productos, me preguntaron la finalidad de traerlos a la clase, pero les contesté que sería sorpresa. En este momento me di cuenta de que lo que había diseñado podía funcionar. Me sentí emocionada porque los alumnos, tenían interés al ver los productos. Al iniciar la

clase del día 17 de diciembre del 2019, comencé por crear un ambiente resonante relacionado con la organización del aula, en este caso el acomodar las cuatro tienditas. Esta acción la hice con la finalidad de convertir mi aula en un espacio que promoviera el enfoque del aprendizaje constructivista y situado, ya que, de acuerdo con mi filosofía docente, el promover que los alumnos construyeran su aprendizaje por sí solos y con la interacción de sus iguales, representaba un desafío para mí. Para fortalecer el enfoque constructivista, me implicó diseñar los recursos, actividades y organización del aula, que eran recursos necesarios para propiciar el andamiaje que ellos necesitaban.

El día 18 de diciembre del 2019, era el día de la intervención. Me sentía nerviosa porque consideraba que la fecha en que aplicaría estaba rodeada de muchos estímulos externos para los alumnos, lo que consideraba como un incidente crítico, que podía provocar que no me pusieran atención. Los alumnos mostraban en sus actitudes emoción por ya salir a vacaciones y festejar con sus familias las fechas navideñas. Se observaban con mucha energía, ya que gritaban, cantaban, o incluso se mostraban ajenos a las clases académicas, ellos se enfocaban a las actividades culturales como los villancicos.

Entre clases platicaban de las posadas, que era una celebración que hacían en las casas de sus familias por las tardes, recordé que en la localidad existían muchas costumbres y tradiciones, con las que continuamente tenía que lidiar. Aunado a esto las situaciones que desencadenaban distracción en la clase, era el que los alumnos conversaran sobre las acciones que realizaban en estas festividades. que se tenían en su comunidad. Dada esta situación, diseñé un ambiente de aprendizaje idóneo que promoviera la motivación intrínseca de los alumnos.

Comencé con la clase a las 10:10 am., justo una hora antes del recreo. Retomando las sugerencias que me hicieron en el equipo de cotutoría, decidí comenzar mi clase de matemáticas, planteando el objetivo de la sesión a los

alumnos de manera más dinámica, esta vez, lo realicé, preguntando a los alumnos lo que observaban en el aula, ellos contestaban que veían las tienditas con nombres, como las que ven en la calle, sobre todo les llamó la atención el nombre de la tiendita del bola, porque era la tienda de abarrotes más conocida y grande de la localidad.

Para relacionar el contexto de los niños con el tema, motivé a los niños para que levantaran su mano y participar. La condición era que ellos rompieran un globo, en los cuales estaban las preguntas que les realizaría para relacionar el tema con su contexto. Los niños se mostraron con más interés, promoví un rescate de saberes previos más dinámico, que rompe la estructura de la típica clase de matemáticas y cambia mi concepción y mi filosofía docente sobre las técnicas para sensibilizar o a los alumnos en torno a la temática, ya no lo hice únicamente por lluvia de ideas o la técnica de interrogación.

En la actividad participaron los alumnos: Jesús, Yair, Ronaldo y Gerardo. Las preguntas que los niños mencionaron fueron las siguientes: ¿A dónde van a comprar ustedes estos productos?, ¿Qué compran cuando van a la tienda?, ¿Cuánto gastan cuando van a la tienda?, ¿Qué productos compra su mamá? La intención de esta actividad era que los niños relacionaran el tema con su contexto y que le encontraran sentido al aprendizaje esperado que se abordó. Hubo buena respuesta por parte de los alumnos, Michel, Antonio, Jesús, Ronaldo, Dulce y José, quienes participaron para dar respuesta a las preguntas que venían en los globos. Traté de ser muy breve con la contextualización porque la vez pasada me extendí mucho y sentí que el no cortar a tiempo las situaciones alargaba la sesión y después provocaba aburrimiento en los niños.

Pasé muy rápido a la siguiente fase que era rescatar saberes previos, esta vez diseñé un formato donde se encontraba la imagen de algunos productos y al lado de ellas un círculo en blanco. La consigna que se pidió era que ellos pusieran el precio a los productos y que simularan comprar algún producto para después hacer la suma

de lo que habían comprado, los niños respondieron acertadamente. El ejercicio, se les hizo interesante al tener que seleccionar de la tiendita lo que comprarían y ellos colocarían los precios que quisieran.

Durante esta actividad Armando se apoyó de los compañeros para trabajar, y con esto se promovió la inclusión educativa en mi aula. “El ideal de la escuela inclusiva desde esta perspectiva ... sería el de un lugar en el que todos sus miembros tanto alumnos como los adultos se sintieran acogidos y miembros de pleno derecho, valorados e importantes para su comunidad, donde nadie, por aprender de una forma distinta o porque tuviera características singulares de uno u otro tipo, se sintiera por encima o por debajo de los demás y donde todos estuvieran llamados a aprender lo máximo posible, en relaciona a sus intereses, capacidades y motivaciones” (Echeita, 2006, pág. 96). En el siguiente Artefacto se muestra el formato de la evaluación diagnóstica:

**La tiendita**

Jugo de manzana	7
Jugo de naranja	8
Leche	25
Paquete de galletas	13
FAB	28
ACE	30
familia	6
Jugo de naranja	17
MILK	15
Huevo	30
Paquete de galletas	15

Escribe cuanto crees que cuesta cada producto, y selecciona cuales comprarías, después suma los precios, y has la suma de cuando pagarías por estos productos.

Jugo de manzana 43  
 17  
 huevo 30  
 leche 15  
 -----  
 52  
 -----  
 26.30  
 -----  
 151.40

43  
 14.50  
 14.50  
 14.50  
 14.50  
 -----  
 26.30  
 -----  
 26.30  
 -----  
 151.40

500.00  
 - 202.40  
 -----  
 348.60

... cuesta \$26.30 kilo. 5 latas de leche

Artefacto 2. Formato de evaluación diagnóstica, la cual se realizó en la segunda aplicación. La evidencia corresponde a la alumna Karina, algo peculiar que se observa, es que ella usa la suma reiterada para poder llegar al resultado, haciendo

uso de un algoritmo convencional de acuerdo con su propio proceso de razonamiento.

En el artefacto 2, se puede observar, que con esta evaluación contribuí al logro de mi propósito: Determinar criterios para fortalecer el proceso de evaluación en la resolución de problemas matemáticos. Porque hice referencia a determinar una evaluación diagnóstica que me permitiera identificar quienes aún no tienen la concepción de realizar sumas y restas de los números naturales y decimales. De manera indirecta potencialicé el propósito enfocado a los alumnos, que buscaba favorecer las habilidades que se desarrollaban en la resolución de un problema matemático. A partir de las evidencias de trabajo de los alumnos, el nivel de porcentaje que sabía realizar adecuadamente el algoritmo de la adición y sustracción era un 70%. En la siguiente figura se identifican los niños que lograban hasta este momento dar una solución correcta a la consigna.

### Figura 24

*Resultados de la evaluación diagnóstica y ejemplo de la evidencia de aprendizaje del alumno Yair.*



**La tiendita**

7 7 5 6  
 21 23 7  
 18 19 25 23

Escribe cuanto crees que cuesta cada producto, y selecciona cuales comprarías, después suma los precios, y has la suma de cuando pagarías por estos productos.

\$7  
 leche \$19  
 huevo \$25

27  
 +19  
 -----  
 \$ 51 agosto

En la valoración de las evidencias de los niños que no lograron resolver la consigna, me sorprendí al identificar quienes habían sido, por ejemplo, José Antonio, Yair y Ronaldo. Después de analizar, me di cuenta de que fallaron en la ejecución técnica porque no usaron de manera aceptable el lenguaje matemático, pero cometieron errores leves. En cambio, Víctor y Ángel, obtuvieron un resultado insuficiente en el indicador de estrategia, planteamiento razonado y ejecución técnica. Es decir: no detallaban los pasos seguidos y se observaba desconocimiento en los conceptos matemáticos necesarios. De igual manera No identificaron la formula aplicable no usaron el lenguaje matemático y cometieron bastantes errores de cálculo.

Los alumnos se vieron más activos en esta fase porque ellos eligieron lo que comprarían; realizaron su propio procedimiento para resolver la incógnita y evaluaron el trabajo de sus compañeros determinando si el resultado era correcto. El artefacto 2. Aportó parte de la respuesta a la pregunta de investigación, ¿cómo favorecer la resolución de problemas matemáticos con los alumnos de 6° grado?, un elemento que rescaté de este artefacto es permitir a los alumnos que complementen sus propios problemas para que entiendan las incógnitas que se pretenden resolver, si

comenzáramos a evitar estrés en los problemas matemáticos, los alumnos generarían confianza en sí mismos. Por otro lado, retomando lo que mencionó UNESCO (2016), era importante partir de las ideas previas de los alumnos para favorecer un aprendizaje constructivista donde se les permitiera a los alumnos construir nuevos significados a partir de las estructuras mentales y los conocimientos que ya poseían

“El diseño de estrategias atractivas mejora que el alumno aprenda de forma placentera, porque experimenta con sus sentidos. Como docente debo seguir creando desafíos para el alumno donde se propicie el eustres que es “la clase de estrés necesaria y favorable para sentirse entusiasmado, motivado, comprendido, creativo y necesario, para producir un estado de sinergia” (Fernandez, 2012, pág. 49). Se podía motivar a los alumnos, cambiando la perspectiva de las matemáticas, y enseñándoles con estrategias que promovieran el interés de ellos, para que poco a poco se pudieran generar mejores niveles de desempeño.

Como siguiente paso de la metodología organicé al grupo, con el propósito de que los niños tomaran su papel de vendedores o compradores, para que aprendieran por medio de la venta de productos. La consigna para organizarlos fue que ellos inventaran un problema diseñándolo a base de los productos que observaban que en las tienditas. Traté de motivar a los alumnos mencionando que los primeros ocho niños que lo hicieran y resolvieran de manera correcta serían los afortunados en vender por primera vez en las tiendas y los demás tomarían el rol de compradores. Posteriormente los roles de comprador y vendedor se iban a invertir, para que todos realizaran ambas acciones y se promoviera la inclusión educativa.

El haber organizado al grupo así propició mayor igualdad de oportunidades, porque todos los niños, de acuerdo con sus posibilidades hicieron el problema. Juarez y Comboni (2016) afirmaron que “la escuela debe ser un instrumento para la igualdad de oportunidades para todos, respetando la diversidad y atendiendo a las necesidades de cada uno de forma diferencia, además de un espacio de integración

social, donde se conoce, comparte y convive con personas provenientes de otros grupos sociales y se aprende a respetar y valorar diferente” (p. 54)

Cuando estaban delimitados los papeles que fungirían cada alumno durante la actividad, a los vendedores se les dio la consigna de que si sus compañeros tomaban algo y no les decían cuanto pagarían ellos no podían venderles. A los compradores se les pidió que tuvieran que comprar lo más rápido que fuera, tratando de hacer cálculos rápidos y resolviendo la situación problema de compra, de manera asertiva. Algo que consideré innovador en mi práctica fue el uso de tarjetas de crédito o débito las cuales usarían los alumnos para poder pagar sus productos. Quizá estas tarjetas no son parte de la realidad que viven los estudiantes, pero les generó un gran interés usarlas.

Desde el punto de vista del autor García (2002), menciona que era importante proponer a los alumnos situaciones distintas y variadas relacionadas tanto con la experiencia de la vida real o con ideas ficticias para despertar su curiosidad. Este recurso educativo promovió que los alumnos conocieran e identificarán diferentes formas de vida, o tal vez entendieran que con esas tarjetas se puede cuidar el medio ambiente y su seguridad.

La contextualización de las tienditas produjo que los alumnos presentaran atención activa, abierta o encubierta favoreciendo sus estímulos externos Fernández menciona la importancia de la percepción, la cual define como “los canales de representación sensorial, la describiremos como el “reconocimiento de los sentidos” (2012, p. 108), de aquí la importancia de promover el uso de estrategias, técnicas, recursos y evaluaciones que integren los diversos estilos de aprendizaje de nuestros alumnos. El implementar la contextualización de una tiendita se basaba en que el cerebro de los alumnos aprendía mejor si recibían información significativa, que aplicaran en su vida cotidiana, su cerebro la guardaba en la memoria a largo plazo y

esta perduraba de dos a tres años, sin embargo, era fundamental estar recordando esta información para que no se olvidará

La puesta en práctica de la resolución de problemas se llevó a cabo de la siguiente manera. Pedí a los niños, que salieran un instante del aula, para posteriormente darles entrada a las tiendas, y que tomarán su papel de compradores. Mi planeación contemplaba que los alumnos tendrían que estar afuera entre 6 y 10 minutos. El mal tiempo del clima generó un incidente crítico. El frío que hacía en el exterior, evitaba que los alumnos que serían los comparadores duraran más tiempo afuera y no permitió que dieran tiempo a sus compañeros vendedores para organizar su tienda. A causa de la desesperación de querer entrar rápido al aula, se desencadenó una mala actitud de parte de los niños, ya que por el frío, los niños que iban a ser compradores entraron muy efusivos a la tiendita y corrieron para ganar los productos en los puestos.



Artefacto 3. Se observa la interacción que tienen los niños al momento de aprender por medio de las tienditas, imagen extraída de la videograbación, que se realizó el día 17 de diciembre del 2019.

El artefacto 3 es una imagen que se extrajo de la videograbación de la sesión las tienditas, representa una nueva forma de aprender matemáticas, resolviendo problemas de la vida cotidiana, fomentando el enfoque del constructivismo, para potencializar en los alumnos la comprensión del problema, la estrategia que buscan los alumnos para resolver el problema, el planteamiento razonado y la ejecución técnica. Este artefacto, me permite constatar que el aprendizaje se está promoviendo en los alumnos. Por un momento llegué a pensar que no se estaba siguiendo el proceso.

Decidí acercarme a los equipos y me cercioré de que realmente los niños estaban haciendo cuentas numéricas, como era el caso de la alumna Karina, otros se apoyaban de un lápiz y una hoja para hacer sus operaciones, como fue el caso de Michel. Se veía interés de los alumnos y considero que fue una mejor forma de contextualizar, porque realmente hice uso de los productos durante toda la sesión y no solamente al inicio como en la primera intervención. Este artefacto me permitió responder a mi pregunta de investigación, argumentando que se favorece la resolución de problemas cuando planteas actividades que involucra la interacción de las matemáticas en su contexto real. En relación con este momento metodológico “Schoenfeld recomienda poner atención en los recursos de los estudiantes, las estrategias cognoscitivas, así como las creencias que ellos tengan acerca de las matemáticas” (Santos, 1992, pág. 23)

El siguiente momento fue la evaluación, pedí a los alumnos, que resolvieran solo una situación problema de acuerdo con nuestra temática, y posteriormente les dije que usaríamos el formato de la fábrica de problemas, el cual se había usado, en la aplicación anterior. Mi alumna Dulce, recordó cual era el formato, algunos niños me comentaban que, si a fuerza tenía que ser en ese formato, ya que se les había hecho muy largo. El comentario de estos niños me implicó una duda, ¿realmente era necesario trabajar con un formato establecido que los guiará o si tendría que realizar una modificación para poder hacerlo más interesante para los niños? Yo pensaba

que el formato era servible, pero quizá tenía que darle otra presentación para que fuera más atractivo para los niños, de mayor utilidad y menos largo en el proceso.

Les di un tiempo de 10 minutos para la resolución de problemas matemáticos, y les dejé en el proyector las palabras del campo semántico. Me di cuenta en el proceso, que realmente no hicieron uso de las palabras regalo, así que tal vez la próxima intervención las eliminaría y delimitaría menos pasos. Durante este momento contribuí al logro del propósito el cual era Guiar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diseño de planeación contextualizada para implementar un modelo metodológico. “Schoenfeld en 1988 sugirió que el principal objetivo de la instrucción matemática debe incorporar estrategias para aprender a leer, comparar y escribir argumentos matemáticos” (Santos, 1992, pág. 23)

Me encantó, esta vez la actitud de Armando, porque realicé un ajuste razonado al planteamiento del problema que el realizaría. Esto provocó una mejor motivación y se puso a trabajar. El problema implicaba un reto cognitivo acorde a su nivel de desarrollo próximo, decía que el problema estaba facilito, después de qué lo apoye identificando los datos, la estrategia a utilizar y el planteamiento razonado. Mi rol de guía se notó en este momento, debido a que le ayudé a leer el problema. El niño, presenta barreras para el aprendizaje, pero me gustó que, durante el proceso de resolución de problemas, él aportara ideas, demostrando que con poquito apoyo podía lograr hacer las operaciones. “En la educación inclusiva no hay razón para que las estrategias de aprendizaje que se utilizan con la mayoría de los estudiantes en clases ordinarias no puedan darse con alumnos que han estado históricamente segregados” (Moriña, 2004, pág. 46).

Por otra parte, a Víctor el alumno le di un problema, acorde a su nivel cognitivo, para que no se diera por vencido cuando lo intentara resolver. Pero el mostró un poco más de apatía, aunque con ayuda de su compañera Monse trató de resolverlo,

consideré importante y urgente indagar en cómo trabajar con Víctor porque me ha costado mucho incorporarlo a las actividades que consisten en poner a prueba sus conocimientos de forma escrita. En ocasiones llegué a desesperarme con él por su actitud. Reflexioné y concluí, que su proceso para favorecer su inteligencia emocional es gradual, ya que se le dificulta tener un autocontrol emocional que se refiere a “manejar adecuadamente los impulsos y las acciones que puedan ser perjudiciales” (Fernández C. R., 2014)

Faltaban 5 minutos para las 11:00 y sonó el timbre, así que decidí que regresando se daría un tiempo para retomar los procesos que los alumnos hicieron en su problema. Antes de salir a recreo, determiné que se evaluarían por binas, senté a los alumnos en forma de semicírculo con vista hacia el pizarrón, para atraer su atención de modo más fácil. Sería aburrido rescatar los aprendizajes de los alumnos, por medio de preguntas y respuestas. Para esta intervención diseñé la dinámica del aceite caliente, que era semejante a la dinámica de la papa caliente, pero esta vez con el producto de la tiendita.

Me fascinó esta actividad, me sentí más activa, y fomenté el interés de los niños, fue realmente interesante animar de esta manera las participaciones y que expusieran los pasos del proceso metodológico de la resolución del problema. Actuar como moderador mientras los estudiantes discutían problemas en clase. “Aun cuando eran motivados a seleccionar y tratar ideas que consideraban posibles, el moderador puede proveer algunas direcciones que son de valor para la discusión” (Santos, 1992, pág. 22), debido a la interacción que hubo entre alumnos y docente se mejoraron los procesos de aplicar, evaluar, y mejorar el modelo empleado para la resolución de problemas y determinar los criterios de evaluación, con la valoración de los procedimientos y la retroalimentación que se hizo de forma grupal, finalizó la intervención del diseño 2.

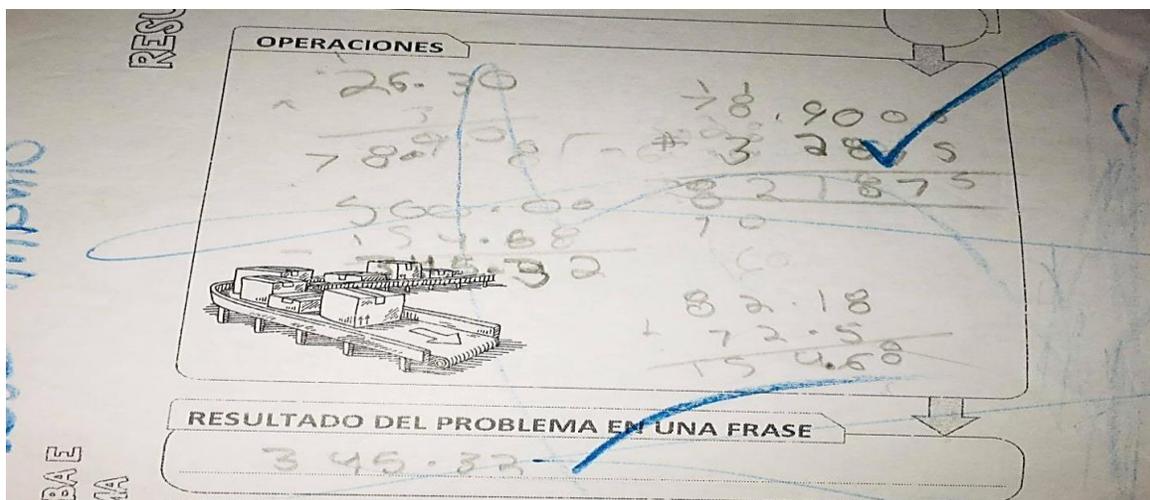
A mí punto de vista, la intervención focalizada mejoró, porque tuve una clase más dinámica, más corta y empleando en todo el trascurso del proceso la contextualización de la localidad. Los alumnos lograron interactuar una situación que viven día con día. Trabajaron las matemáticas como una forma de vida y no como contenido aislado. De forma consciente traté de no repetir todo lo que los alumnos mencionaran, aunque en ocasiones seguía haciéndolo, pero fue en menor cantidad.

### 6.2.1 Mejoro, la dinámica de la intervención focalizada, en relación con el tema de resolver problemas matemáticos, ¿Los resultados, exponen el mismo avance?

Los resultados que emanan de esta segunda aplicación conllevan a identificar si hubo avance en el logro de aprendizajes de los alumnos en la competencia de resolver problemas matemáticos. En la siguiente figura se observa una evidencia de aprendizaje de mi alumno José Antonio, quien en la evaluación diagnóstica no logró dar solución al problema.

**Figura 25**

*Evidencia de evaluación final de Antonio.*



*Nota:* La evidencia surgió de la siguiente consigna: La señora Mayra compro tres kilos y  $\frac{1}{8}$  de arroz, que cuesta \$26.30 el kilo. 5 latas de leche condensada que cuesta 14.50. ¿Cuánto pagó por lo que compró?

A diferencia de la evaluación diagnóstica en la evaluación identifiqué en su evidencia que logró realizar una ejecución técnica adecuadamente, realizó cálculos concretos, Se ubico en el nivel notable porque en su proceso falto incorporar las unidades de medida. Después de observar el video me di cuenta de que Antonio había comprado diversos productos en la tiendita, lo que quería decir que había resuelto de manera eficiente procedimientos relacionados con la adición.

De acuerdo con lo que plantea Baroody (1994) Antonio supo adaptarse rápidamente a los recursos existentes para satisfacer las demandas de una tarea nueva. Sintióse con plena libertad para ensayar respuestas, equivocarse, probar una y otra vez hasta probar por sí mismo la solución de las situaciones planteadas. Con estas acciones el autor enfatiza que el docente permite una flexibilidad a los estudiantes para que ellos experimenten por su propia cuenta y logren llegar a solución.

A partir del análisis que realicé de las evidencias de aprendizaje de los estudiantes, logré identificar su proceso ante el desarrollo de las habilidades frente a la competencia de resolver problemas matemáticos.

### Tabla 10

Desempeño de los alumnos, en las habilidades que se plantean en la metodología de resolución de problemas matemáticos.

Nombre del alumno	Comprensión del problema	Estrategia	Planteamiento razonado	Ejecución técnica	Solución el problema	Total	Promedio
1 Alondra	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado	Aprobado	insuficiente	13	65%
2 Monserrath	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado	Insuficiente	15	75%
3 Ricardo	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	9	45%
4 Michel	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	8	40%

5	Víctor	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	10	50%
6	Jessica	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobado	17	85%
7	Karina	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobado	17	85%
8	Ronaldo	Sobresaliente	Sobresaliente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	8	40%
9	Sonia	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobado	17	85%
10	Dulce	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobado	17	85%
11	Armando	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	10	50%
12	Yair	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	5	25%
13	Ángel	Sobresaliente	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	10	50%
14	Gerardo	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	9	45%
15	José	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	Aprobado	Insuficiente	8	40%
16	Antonio	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Notable	Aprobado	17	85%
17	Jesús	Aprobado	Aprobado	Insuficiente	Aprobado	Insuficiente	8	40%

*Nota:* Consulta los indicadores del instrumento de evaluación en la página 75.

Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados de la evaluación puedo concluir que: 94.00% de los alumnos aprobaron el indicador de comprensión del problema, cabe señalar que la mayoría de los alumnos analizó, reconoció e interpretó perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema. El 94.00% uso una estrategia heurística eficiente. De este porcentaje, más de la mitad siempre utilizó estrategias heurísticas efectivas y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número.

El 76.47 % detalló los pasos seguidos y mostró un conocimiento aceptable de los conceptos matemáticos. El 88.22 % de los niños identificó la fórmula y uso de

manera aceptable el lenguaje matemático. 41.17 % de alumnos aportó la solución correcta, pero no reflexiono sobre su factibilidad. Si tomamos en cuenta el porcentaje de los resultados de todo el proceso de la metodología, podemos constatar que el 41.17% de los alumnos logró resultados positivos en el proceso de la metodología de resolver problemas matemáticos.

Un factor que identifiqué en los resultados es que el porcentaje de nivel de logro, respecto a todo el proceso de resolución de problemas matemáticos disminuyó en comparación con la primera intervención didáctica. Concluí que este resultado, se podría deber a que incorporé un mayor grado de complejidad en el problema, usé números naturales, decimales y fraccionarios, para que pudieran responder la problemática planteada.

### 6.2.2 Un docente reflexivo a partir de mi intervención didáctica

La intervención didáctica, fue una experiencia que me permitió analizar elementos que podrían mejorarse para mi próxima intervención, al igual, que aspectos que debía considerar como fortalezas. Logré desarrollar acciones para contribuir a mis propósitos y trasformar mi práctica docente. Me sentí satisfecha con el trabajo que realicé. En la siguiente figura se logra identificar una escala de rango, de la autoevaluación que realicé a mi intervención docente.

**Tabla 11.**

Escala estimativa, para valorar mi desempeño docente

EL ROL DEL DOCENTE EN LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS						
No.	Indicador	1	2	3	4	5
1	Puse cuestiones y tareas que desafiaron el pensamiento de los estudiantes.				X	
2	Escuché cuidadosamente las ideas de los estudiantes.					X

3	Pedí a los estudiantes que clarificaran y justificaran sus ideas de forma oral y por escrito.					X
4	Decidí tratar en profundidad de entre las ideas que los estudiantes expresaron en una discusión.					X
5	Decidí cuándo y cómo añadir notación y lenguaje matemático a las ideas de los estudiantes.					X
6	Monitoreaba la participación de los estudiantes en las discusiones y decidir cuándo y cómo animar a los estudiantes para que participaran.					X
7	Determiné y comuniqué a los alumnos los objetivos a conseguir.					X
8	Utilicé los errores como fuente de investigación para el aprendizaje.					X
9	Proporcione a todos los alumnos los medios adecuados que les facilitaran el desarrollo de sus destrezas y capacidades, teniendo en cuenta el estilo de aprendizaje de cada uno					X
10	Acerqué a todos los alumnos a su contexto sociocultural.					X
11	Favorecí el desarrollo de las habilidades sociales y de la aceptación de las diferencias como elementos enriquecedores del grupo.					X

*Nota:* El instrumento de evaluación lo autoevalúe con base en el día 17 de diciembre de 2019. Elaboración propia a partir de la propuesta de Mewborn y Huberty (2012).

A partir de la autoevaluación que realicé para valorar mi intervención docente me di cuenta de que llegué a reflexionar sobre la importancia de contextualizar mis clases de matemáticas, para que los alumnos identificaran su aplicación en la vida cotidiana. El haber organizado el aula, con cuatro tienditas de abarrotes, logró crear un ambiente de aprendizaje motivante, relajado y con múltiples recursos que fueron retomados de la realidad. Para poder generar intervenciones asertivas, era necesario diseñar y pensar en los recursos, en la motivación que debemos promover en nuestros alumnos y en el tiempo que emplearemos.

Un ambiente de aprendizaje es un proceso pedagógico y sistémico que posibilita comprender, desde una lógica diferente, los procesos de enseñanza

– aprendizaje que se dan en la escuela. El estudiante es un sujeto activo y protagonista de su aprendizaje, a quien le son reconocidas y valoradas sus potencialidades y necesidades en los procesos cognitivos, socio afectivos y físico – creativos. De esta manera se espera que el ambiente de aprendizaje esté orientado con las condiciones necesarias para potenciar desde el currículo, el saber, el saber hacer y el querer hacer de acuerdo con el contexto. En estos espacios se generan oportunidades para que el sujeto que aprende se empodere de saberes, experiencias y herramientas que le permitan ser más asertivo en las acciones que desarrolla durante la vida.

(Acuña Beltran , 2016, pág. 1).

El haber implicado a los alumnos en la recolección de productos que se venderían en las tienditas me permitió retomar los recursos que se encontraban inmersos en el contexto donde ellos habitan, asimismo puede involucrar a los padres de familia a contribuir en la educación de mis estudiantes.

En el diseño de la actividad, me propuse mejorar, en el aspecto de plantear a los alumnos un problema matemático, porque les brindé la oportunidad de llevar a cabo el proceso de solución, de acuerdo con su ritmo de trabajo. Esto fue funcional, ya que la clase se volvió más dinámica y provocó mejores ambientes de aprendizaje. Me agradó que las matemáticas se trabajaran con el modelo de aula invertida, ya que los alumnos eran los protagonistas de su propio aprendizaje, interactuando con sus compañeros. Durante la etapa de confrontación con mis compañeros, argumentaron que sería necesario poder generar mejor organización al momento en que los alumnos estaban interactuando con el material, ya que mencionaban que pedían las cosas muy acelerados y no establecían vínculos de tranquilidad entre compañeros.

En el equipo de tutoría existieron comentarios sobre la acción que realicé en cuanto a la forma de motivar a los alumnos, pedí a los alumnos que inventaran un

problema matemático con la finalidad de determinar quién vendería y quien compraría en las tienditas, y organizar al grupo, según mi filosofía con la intención de crear motivación entre los niños para terminar rápido. El argumento fue que quizá no fue tan correcto porque dejé en desventaja a los alumnos que presentaban dificultades para poder plantear un problema. En lo personal me gustó mucho el usar la contextualización de las tienditas en mi aula de clase, muchos argumentaron ¿Qué tiene de innovador esa contextualización?, pues para mí era innovadora, desde el diseño que le di en el aula de clases, desde implicar a los alumnos a retomar recursos de su vida cotidiana y de aplicarlo con la metodología que propone la autora Ferrer (2017)

### **6.2.3 Nuevas ideas para la próxima intervención ...**

Frente a los resultados de la segunda intervención docente, consideraba necesario realizar ajustes razonables con los alumnos que presentan barreras para el aprendizaje, en este caso la resolución de problemas matemáticos. ¿De qué forma?, bajando el nivel de complejidad a los problemas, diseñando las situaciones acordes a los algoritmos convencionales que ellos estaban aprendiendo.

Algo que considero cambiar para mi próxima intervención era pensar en otra forma de organizar al grupo, para determinar los equipos con quién trabajarían, ya que la situación de generar concursos para organizar al grupo a través de un planteamiento de un problema matemático no era coherente con mi filosofía docente, porque planteaba ser una docente inclusiva, y al realizar esta actividad, de manera inconsciente, excluí a mis estudiantes que enfrentaban dificultades para el aprendizaje. Si quería que los alumnos fueran capaces de inventar sus propias situaciones problema, tendría que haber buscado la forma de que desarrollaran la comprensión del texto del problema, la ejecución de estrategias y algoritmos y la valoración de sus resultados de su respuesta.

Otro elemento que pretendía replantear era el formato para que los alumnos resolvieran los problemas matemáticos. Porque al realizar la observación de mi videograbación, me di cuenta de que los alumnos mencionaron que el formato que les daba para que se guiaran al momento de resolver su problema, era demasiado extenso. Algo que modifica mis esquemas en cuanto a mi filosofía docente, porque ahora comprendo que las matemáticas, no son a base de lápiz y papel, sino que yo como docente, tenía que brindar las herramientas para que la sesión se convirtiera en un espacio de interacción matemática, basada en la realidad que viven los alumnos.

### **6.3 Descubriendo fracciones en el pan blanco, la experiencia del trabajar con material concreto**

---

Los habitantes de la localidad de Pozuelos mantenían un estilo de vida, donde predominaban costumbres y tradiciones muy vinculadas al lado religioso. Entre las festividades que destacaban se encontraba Navidad, el festejo de la Virgen de Guadalupe, fiesta de la Santa Cruz, la Semana Santa, el día de muertos y día de reyes magos. Cuando se llegaba la fecha de cada celebración, las familias se preparaban decorando sus casas, realizando comidas típicas de la región, así como bebidas, música, postres.

Al regreso de las vacaciones decembrinas, los alumnos retornaban a clases con la necesidad de platicar a sus compañeros como festejaron en casa esas fechas. Entre los comentarios se escuchaba: los cuetes que quemaron, que comieron en los festejos, a quién visitaron en las vacaciones, a qué hora se acostaron esos días. Y por supuesto, como era un día después del día de reyes magos, los niños expresaban con alegría a quien les había salido el muñequito en la rosca de reyes.

La autenticidad de los contextos era crucial para que la resolución de problemas se convirtiera en una práctica más allá de la clase de matemáticas. Los fenómenos de las ciencias naturales o sociales, algunas cuestiones de la vida cotidiana y de las matemáticas mismas, así como determinadas situaciones lúdicas podían ser contextos auténticos, pues con base en ellos era posible formular problemas significativos para los estudiantes.

(SEP, 2017, pág. 219)

Era importante que mostrara interés en lo que realmente era relevante para los alumnos, por eso decidí realizar un diseño que diera como introducción el tema de la rosca de reyes, mi propósito era llevar una rosca, para que los alumnos la partieran y de ahí comenzar a ver el tema de fracciones, pero mi realidad fue otra. Desde el diseño de planeación, tuve que hacer una adecuación sobre la actividad de

contextualización que aplicaría. Se derivó a partir de que el último día de clases, antes de salir a vacaciones decembrinas, la mayoría del colectivo docente de mi escuela decidiera no regalar roscas a los alumnos, porque consideraban que no valoraban lo que los maestros les regalaban.

Fue una decisión a nivel escuela, yo no podía llegar con la rosca, ya que desacataría indicaciones y se provocarían molestias entre los alumnos y padres de familia de otros grados. La decisión de no llevar la rosca tuvo que ser acatada porque refiriéndome al contexto escolar, recordé que, en mi centro educativo, entre los docentes se había mostrado el apoyo frente a las dificultades a las que nos enfrentábamos, por esta razón mi actividad de contextualización se enfocó en llevar a los niños emparedados de mermelada.

Mi intervención didáctica, se llevó a cabo el día 7 de enero de 2020 al llegar a la escuela, me sentí incompetente al ver que solamente asistieron a clase 12 niños, esto representaba un incidente crítico en mi intervención, ya que no logré evaluar a todos los alumnos en relación a los indicadores de logro, Si bien, una de las dificultades a las que me enfrentaba en mi escuela era la continua inasistencia por parte de los alumnos después de celebrar alguna fecha importante para ellos, aunado a esta situación era mi último día laboral en la escuela, porque al día siguiente comenzaba mi incapacidad por mi embarazo. Esto me hizo pensar, si realmente valdría la pena aplicar la planeación; y decidí hacerla ya que era una actividad que llevaba planeada.

El nombre de la actividad “Las fracciones son parte de la vida” La planeación fue diseñada en el campo formativo de pensamiento matemático, que corresponde a la asignatura de matemáticas, se favoreció la competencia matemática de resolver problemas de manera autónoma. El estándar curricular que se benefició con esta aplicación fue que los alumnos resolvieran problemas aditivos con números fraccionarios o decimales, empleando los algoritmos convencionales. El aprendizaje esperado al que se focalizó esta planeación era que los estudiantes resolvieran

problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implicaban dos o más transformaciones (SEP, 2011, pág. 76).

Cabe resaltar que esta intervención didáctica se focalizó en resolver problemas de números fraccionarios, pensé que era importante diversificar los contenidos a enseñar, porque hubiera sido muy tedioso seguir trabajando las operaciones de sumas y restas de números naturales y para hacer exitosa una clase “convenía pensar en situaciones o actividades que propiciaran la aplicación de diferentes herramientas matemáticas” (SEP, 2017, pág. 225)

El aprendizaje esperado correspondía al eje sentido numérico y pensamiento algebraico, la metodología que se empleó era por medio de resolución de problemas matemáticos, el cual era el enfoque de la asignatura, específicamente basándonos en el modelo que proponía la autora Ferrer (2017), donde los momentos para poder resolver el problema eran los siguientes: interpretación del problema, representación grafica del problema, búsqueda de estrategias, ejecución y valoración de la solución, agregando antes de este proceso la contextualización y la presentación del problema.

El inicio de la planeación consistió en presentar un video donde se mostró una receta de cocina de una rosca de reyes. Anteriormente en mis intervenciones contextualizadas, no había incorporado videos o imágenes en la clase de matemáticas, decidí usar un video porque consideraba que tenía que evitar la monotonía en mis clases y salir de solo usar material concreto. Retornándome a mi historia de vida, si en mi infancia, cuando asistía a la escuela hubiera visto videos en clases de matemáticas ¡otra concepción hubiera tenido de ellas en mi etapa estudiantil!

“Mediante actividades que utilizaban herramientas tecnológicas era posible promover en los estudiantes la exploración de ideas y conceptos matemáticos, así como el análisis y modelación de fenómenos y situaciones problemáticas” (SEP,

2017, pág. 221). contextualizar los temas de matemáticas me permitió que los alumnos encontraran relación de lo que se estudiaba en clase con sus experiencias fuera de la escuela, en este caso una tradición.

Al cuestionar a los alumnos en torno a lo que hicieron de festejo, me sorprendió que Armando se tapaba la cara con su libreta, porque no quería que lo grabara, los otros niños participaban mencionando que habían partido rosca, incluso Michel comentó que, en su familia, habían hecho un intercambio. Otra pregunta que les hice fue, ¿qué ingredientes tenía la rosca que vimos en el video?, Jesús respondió; Harina, huevo, tiritas de colores. Yo complementé la información que aportaron con los ingredientes que se habían mencionado en el video.

Contextualicé la situación problema, establecí el siguiente objetivo: vamos a realizar emparedados de mermelada para eso les pasé gel antibacterial a los alumnos, con la finalidad de que mantuvieran higiene al momento de tocar la comida. Después de observar el video pude identificar un hallazgo de mi práctica docente: en ocasiones solemos aplicar de manera inconsciente un currículum oculto, ya que fomenté un hábito de limpieza en los estudiantes.

En relación con esta acción reflexioné que mi tarea como docente, recae en el currículum oculto. Porque educo a los estudiantes, trato de fomentar valores, hábitos, y discretamente abatir los problemas sociales que existen hoy en día en nuestro país. Por eso concuerdo con lo que establece el autor Casarini, ya que plantea que por Currículo se entiende “todo lo que se debía conocer y aprender como parte integral de la cultura y que se esperaba que se exprese en términos de procesos y resultados como conceptos, valores, actitudes, destrezas, habilidades, modos de ser, modos de actuar” (2013, pág. 3).

### Figura 26.

Momento de la contextualización y el rescate de saberes previos usando emparedados de mermelada.



**Nota:** Imagen extraída de la videograbación de la aplicación 3. Fecha: 8 de enero del 2020

Para el paso metodológico de rescatar saberes previos, les di pan de barra, para que los alumnos fueran embarrando mermelada de acuerdo con la fracción que les indicaba, me agradó observar que, Armando, a pesar de que presentaba dificultades, se guiaba con lo que observaba y comentaba con su compañera Alondra en relación con la fracción que tenía que colocar mermelada.

“Recordemos que Vygotsky en 1989, retomó que, en el niño, hablar es tan importante como actuar para lograr una meta, la acción práctica y el habla son una misma función psicológica dirigida hacia la solución del problema planteado. En el niño, entre más compleja sea la acción exigida, en la solución mayor es la importancia del lenguaje. Si a los niños no se les permite hablar, no pueden realizar la tarea enmendada... los niños resuelven tareas practicas con la ayuda del lenguaje, así como con la ayuda de sus ojos y sus manos.

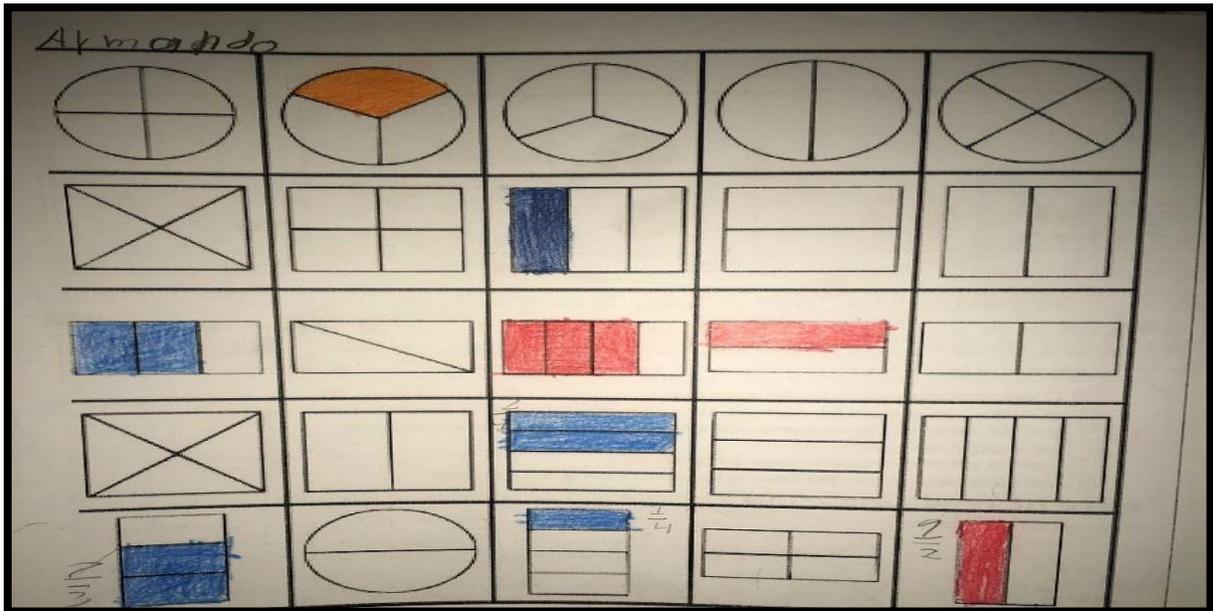
Por medio del lenguaje: a) el niño por su parte busca y prepara instrumentos que puedan ser útiles a la solución de tareas... el niño planea como resolver el problema a través del lenguaje como llevar a cabo la solución.”

(Cabrera, 1998, pág. 200)

Para registrar los saberes previos de los alumnos, llevé una hoja de trabajo donde ellos tenían que iluminar la cantidad en su hoja, de acuerdo con la fracción que se mencionaba en una ruleta que trabajé de manera grupal, algunos niños pasaban y giraban la ruleta si daba  $\frac{2}{4}$  los demás tenían que colorear la fracción que estaba dividida en cuartos e indicar cuantos de ese entero representaba. Esta actividad duró aproximadamente 10 minutos, la alargué porque identifiqué que todos los alumnos querían participar. Pérez y Raquel (2011) declararon que los problemas que se plantean en la escuela deben estar relacionados con el contexto de los estudiantes, pues esto despertará la curiosidad e interés en los estudiantes.

### Figura 27

*Trabajo de Armando que surgió de la actividad de la ruleta.*



*Nota:* en el trabajo se observa que Armando logró identificar la parte de una fracción en un producto gráfico. Esto me evocó a las formas en que aprendían los alumnos y

recordé que les gustaba colorear y dibujar. Quizá si presentaba de esta forma los problemas matemáticos para Armando serían más entendibles para él.

El haber brindado la confianza a los alumnos promovió un ambiente de aprendizaje adecuado en el aula, porque todos se motivaron y querían participar para girar la ruleta. El recurso, y el instrumento para rescatar los saberes previos, ayudó a que los alumnos se sintieran capaces de realizar las tareas designadas en la sesión. “Retamal (2006) dice que organizar y generar ambientes lúdicos a partir de una seria reflexión y tomando en cuenta los objetivos educativos a partir de los intereses infantiles, con creatividad e imaginación” (Castro & Morales, 2015, pág. 5)

El siguiente paso fue presentar el problema, para esto les di un formato de hoja donde estaba escrito el problema, referente a pasteles, traté de utilizar diversas contextualizaciones en esta actividad basándome en las actividades que se desempeñaban en su localidad. La organización del grupo, la realicé por medio de binas, numerándolos 1-2 de acuerdo con el lugar donde estaban sentados, esta forma de organizar la pensé para evitar tardar mucho tiempo al momento en que los alumnos se trasladan con su compañero de equipo. Después de que estaban adecuadamente ordenados, les proporcioné un recurso educativo de la escuela, eran varios juegos de pasteles de fracciones y les pedí que imaginaran que iban a realizar el pedido que se mencionaba en el problema, con ayuda de material concreto.

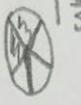
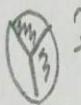
Por ejemplo, en el equipo de Antonio y Monserrat, el uso del material concreto lo usaron para simbolizar los datos de  $7/5$ ,  $2/3$  y  $5/2$ . Como no había suficiente material concreto de fracciones de  $1/2$ , les pedí que complementaran los pedidos con fracciones equivalentes, término que ya se había abordado en clase. Fue exitoso porque en cuanto terminaron identificaron que la suma daría más de 1 pastel completo. La estrategia que siguieron para poder dar solución fue representar el dibujo de cada porción que se les indicaba, asimismo aplicaron el procedimiento de adición de fracciones con diferente denominador. Llegando a la respuesta correcta.

En este proceso traté de tomar en cuenta los ritmos de aprendizaje de todos los alumnos, porque en las sesiones de matemáticas anteriormente me pasaba que quienes terminaban rápido no encontraban que hacer, y posteriormente comenzaban a platicar con sus compañeros. En esta ocasión decidí agregar un espacio en blanco para los alumnos que ya habían terminado si querían, inventaran su propio problema, desarrollando con sus propias concepciones la resolución del problema.

Dando seguimiento a la alumna Monserrath inventó un problema con el nivel de complejidad de acuerdo con su grado escolar y lo resolvió de forma correcta, tomó cómo ejemplo la resolución del problema anterior porque en sus evidencias se puede identificar que en ambos problemas emplea el material concreto, después lo simboliza con los dibujos y aporta una solución correcta.



El primer pedido consta de  $\frac{7}{5}$  de pastel de fresa, más  $\frac{2}{3}$  de pastel de limón. Y por último se  $\frac{5}{2}$  de pastel de chocolate  
¿Cuánta porción de pastel crees que venda la señora?

Reto	Datos	Dibujo	Operación	Resultado
<p>Cuántas <input checked="" type="checkbox"/> porciones de pastel crees que venda la señora</p>	<p><math>\frac{7}{5}</math> de  de fresa</p> <p><math>\frac{2}{3}</math> de  de limón</p> <p><math>\frac{5}{2}</math> de  de chocolate</p>	<p>  <math>1\frac{2}{5}</math></p> <p> <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>   <math>2\frac{1}{2}</math></p>	<p><math>\frac{2}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{137}{30}</math></p> <p><math>3 + 2 =</math></p>	<p><math>\frac{137}{30} = 4\frac{17}{30}</math></p>



Artefacto 1. En la primera imagen se observa la evidencia de trabajo de la alumna Monserrath, posteriormente en la imagen dos se observa el equipo conformado por Antonio y Monserrath donde estaban trabajando con recursos del aula, que se extrajeron de la biblioteca escolar, con la finalidad de contextualizar pasteles de fracciones motivando a los alumnos a realizar pedidos para vender. Imagen sustraída de la videograbación del 7 de enero del 2020.

El Artefacto 1, da muestra del trabajo colaborativo que se planteó en la clase de matemáticas, con ello se promovió la socialización de conocimientos de los alumnos, al mismo tiempo actitudes de respeto y trabajo frente a las matemáticas como afirmó SEP “esta estrategia ofrece a los alumnos la posibilidad de expresar sus ideas y enriquecerlas con las opiniones de los demás, desarrollar la actitud de colaboración y la habilidad para fundamentar sus argumentos y facilita la puesta en común de los procedimientos que encuentran. El maestro debe insistir en que todos los integrantes

asuman la responsabilidad de resolver la tarea, no de manera individual sino colectiva” (2017, pág. 225).

Era importante resaltar en este artefacto el uso de los recursos con que contaba la escuela, anteriormente no quería hacer uso de ellos, por temor a que los alumnos perdieran alguna parte del material, aunque el concientizarlos sobre el cuidado de lo que tenían en el aula, generaba en mí una actitud positiva para indagar en los recursos pedagógicos que teníamos en nuestro contexto inmediato y hacer uso de ellos.

Mi práctica docente se transformaba, porque comencé a realizar las clases de matemáticas de una manera más agradable para los niños de acuerdo a su edad, en relación a la pregunta de indagación el artefacto me permitió declarar que la resolución de problemas se favorece cuando los alumnos emplean material concreto, el cual puede ser muy simple, pero si como maestro soy creativo, puedo darles vida a esos recursos educativos y hacer uso de lo que tengo a mi alcance en la escuela.

El uso de recursos concretos facilitaba el aprendizaje de los alumnos, porque según Piaget (1969) entre los 7 y 11 años se consolidaban estructuras cognitivas de pensamiento concreto, es decir, los alumnos interpretaban la realidad estableciendo relaciones de comparación, seriación y clasificación. Precisaban continuamente manipular la realidad y tenían dificultades para razonar de manera abstracta, pues estaban muy condicionados por los aspectos más observables y figurativos.

Los alumnos durante el proceso de resolver los problemas desarrollaron, habilidades para identificar la estrategia que le permitiera resolver el problema, desarrollaron el razonamiento para identificar el planteamiento del problema y llevaron a cabo una ejecución técnica de acuerdo con los algoritmos que emplearon para realizar el procedimiento. Para desarrollar estas habilidades al momento de resolver el problema, les otorgué un tiempo de 30 minutos.

De acuerdo con Piaget (1969) se decidió plantear la situación problema enfocada con las fracciones, porque de acuerdo con la edad de los alumnos ellos podían resolver problemas de seriación, clasificación y conservación, el niño comenzaba a formar un sistema coherente de lógica formal. Al finalizar la etapa de las operaciones concretas, ya contarían con las herramientas cognoscitivas que le permitieran solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales, entre operaciones matemáticas, ordenar y clasificar los conjuntos de conocimiento.

**Figura 28**

*Evidencia de aprendizaje realizado por Armando en el proceso de resolución de problemas.*

Armando



El primer pedido consta de  $\frac{3}{4}$  de pastel de limón y el segundo de  $\frac{5}{4}$  de pastel de limón, ¿Qué porción será en total?

Reto	Datos	Dibujo	Operación	Resultado
El primer pedido consta de $\frac{3}{4}$ de pastel de limón y el segundo de $\frac{5}{4}$ de pastel de limón, ¿Qué porción será en total?	$\frac{5}{4}$ 	$\frac{3}{4}$ 	$\frac{5}{4} + \frac{3}{4}$ 9 4	$\frac{8}{4}$ 2 ✓

En el proceso de resolución de problemas, acompañé a los alumnos que requerían apoyo, en este caso Armando, para que el niño pudiera trabajar tuve que

realizar un ajuste razonable, y bajar el nivel cognitivo del problema. Decidí que, Armando, realizaría una suma de fracciones con el mismo denominador, lo que le permitió sentirse capaz de lograr el reto cognitivo. En cambio, me acerqué con Víctor, para apoyarlo en el proceso de resolver el problema y me dijo que él le pediría ayuda a su compañero Antonio, para poder resolver el problema.

“Booth y Ainscow en el 2002 mencionaron que el uso del concepto barreras al aprendizaje y la participación para definir las dificultades que los estudiantes encuentran, en vez del término necesidades educativas especiales, implican un modelo social frente a las dificultades de aprendizaje y la discapacidad... de acuerdo al modelo social, las barreras al aprendizaje y a la participación aparecen a través de una interacción entre los estudiantes y sus contextos, la gente, las políticas, las instituciones, las culturas, y las circunstancias sociales y económicas que afectan sus vidas” (Echeita, 2006, pág. 94)

El siguiente paso en la metodología que planteaba Ferrer (2017), era valorar la solución, en este instante se expusieron los procedimientos empleados en el equipo para poder llegar a la respuesta. Para poder evaluar este trabajo realicé una autoevaluación, usando el mismo formato que usé para la coevaluación, con la finalidad de que los alumnos identificaran las áreas de oportunidad que presentaban ante el proceso de resolución de problemas matemáticos.

“La evaluación no exigía la perfección, sino que la concebíamos como una oportunidad más de aprender. Era un ciclo recursivo, por el que podíamos empezar a revisar los ciclos según las respuestas que nos fuéramos dando. La más inmediata era preguntarnos si lo hicimos bien. Revisamos la aplicación de la estrategia al problema concreto que estábamos resolviendo. Si se trataba de un problema aborde matemática, estaríamos revisando las cuentas que hicimos”

(López & Vega, 2011, p. 10)



Artefacto 2. Momento de evaluación, donde los alumnos comparten sus resultados. Imagen extraída de la videograbación del 7 de enero del 2020.

El artefacto 2 es una imagen extraída de la videograbación que se realizó el día 7 de enero del 2020, durante el proceso de evaluación los alumnos expusieron sus procedimientos para compartir los resultados obtenidos. El artefacto da muestra de un acontecimiento relevante, mi alumno Víctor, se muestra atento, durante el proceso de evaluación, algo que me demostró que, si en mi práctica docente realizaba ajustes razonables, diseñaba retos cognitivos alcanzables para los alumnos y favorecía una motivación para los alumnos que enfrentaban barreras para el aprendizaje sería mayor el nivel de logro de ellos y como docente promovería la inclusión en las actividades, porque “En todo este proceso la tarea del profesor era fundamental, pues a él le correspondía seleccionar y adecuar los problemas que propondrá a los estudiantes” (SEP, 2017, pág. 220).

En relación con mi pregunta de investigación, llegué a la siguiente conclusión: para que los alumnos logran desarrollar las habilidades de identificar la estrategia que le permitiera resolver el problema, desarrollar el razonamiento para identificar el planteamiento del problema y llevar a cabo una ejecución técnica de acuerdo con los

algoritmos que emplearon para realizar el procedimiento. En el desarrollo de las situaciones problemas era indispensable conocer sus niveles cognitivos para realizar adecuaciones curriculares de acuerdo con sus necesidades, con la finalidad que a sus posibilidades lograran implicarse en el proceso cognitivo que representaba el razonamiento lógico, matemático.

### 6.3.1 ¡Es hora de identificar, los avances que tuvieron los estudiantes en relación con el proceso de resolución de problemas matemáticos!

“La evaluación formativa es aquella que se realiza con el propósito de favorecer la mejora de algo: un proceso de aprendizaje, una estrategia de enseñanza, un proyecto educativo, un material didáctico... El propósito de la evaluación formativa se asociaba con una evaluación de carácter continuo” (Moreno, 2016, pág. 62). El proceso de evaluación que estaba llevando a cabo en cada uno de los análisis, me permitió sistematizar los avances de los alumnos, y modificar los pasos de la metodología, las estrategias de enseñanza, los recursos didácticos y el nivel cognitivo que les presentaba en las situaciones problema.

En esta tercera aplicación los niños resolvieron un problema vinculado al tema de los pasteles, el cuál fue el siguiente: El primer pedido consta de  $7/5$  de pastel de fresa, más  $2/3$  de pastel de limón y por último  $5/2$  de pastel de chocolate. ¿Cuánta porción de pastel crees que venda la señora? Los resultados del desarrollo de la metodología de resolver problemas matemáticos se muestran en artefacto 3

Nombre del alumno	Comprensión del problema	Estrategia	Planteamiento razonado	Ejecución técnica	Solución del problema	Total	Promedio
1 Alondra	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
2 Monserrath	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
3 Ricardo	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
4 Michel	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%

5	Víctor	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado	Insuficiente	15	75%
6	Jessica							
7	Karina							
8	Ronaldo	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
9	Sonia	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
10	Dulce	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
11	Armando	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
12	Yair							
13	Ángel							
14	Gerardo	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
15	José	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
16	Antonio	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	20	100%
17	Jesús							

Artefacto 3. Tabla de desempeño de acuerdo con los aspectos que se evalúan en el proceso de resolución de problemas.

El artefacto 3, es un concentrado de información, donde se clasifican los niveles de desempeño de los alumnos en torno al proceso de resolución de problemas matemáticos. De acuerdo con los resultados de la evaluación puedo concluir que: 100% de alumnos que asistieron, aprobaron el indicador de comprensión del problema, cabe señalar que la mayoría de los alumnos analizó, reconoció e interpretó perfectamente los datos. identificaron con certeza lo que se buscaba y demostraron una absoluta comprensión del problema.

El 100% usó una estrategia heurística eficiente. De este porcentaje, más de la mitad siempre utilizó estrategias heurísticas efectivas y eficientes, construyeron modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significaba cada letra o número. Se considero el indicador de logró tomando como referencia total a la cantidad de alumnos que habían asistido, ya que no estaba en mis manos poder contactar o implementar un diseño metodológico de forma presencial.

El 100% de los estudiantes detalló los pasos seguidos y mostró un conocimiento aceptable de los conceptos matemáticos. El 100 % de los niños identificó la fórmula y uso de manera aceptable el lenguaje matemático. 91.66% de alumnos aportó la solución correcta, pero no reflexionó sobre su factibilidad. Si tomamos en cuenta el porcentaje de los resultados de todo el proceso de la metodología, podemos constatar que el 100% de los alumnos logró resultados positivos en el proceso de la metodología de resolver problemas matemáticos.

Como podemos observar la mayoría de los alumnos tuvieron un desempeño sobresaliente, considero que el proporcionarles el formato de resolución de problemas, les ayuda como un andamiaje para poder comprender mejor la información, elegir la estrategia a trabajar y poder dar una respuesta correcta al reto cognitivo. En el instrumento de evaluación los niños que se observaban con celdas en blanco eran los alumnos que no asistieron a clases el día de la aplicación. En relación con la pregunta de investigación concluí que crear andamiajes por medio de los recursos educativos generaba que los niños se guiaran para resolver problemas.

En relación con mi filosofía docente, SEP argumentó la importancia de evaluar por medio de otros instrumentos que no fueran exámenes porque planteó “que debe ser un medio que permita al profesor y al estudiante conocer las fortalezas y debilidades surgidas en el proceso de aprendizaje. Esto se logra con la observación del profesor al trabajo en el aula, con la recopilación de datos que le permitan proponer tareas para apuntalar donde encuentre fallas en la construcción del conocimiento. En conclusión, la evaluación debe permitir mejorar los factores que intervienen en el proceso didáctico. (SEP, 2017, pág. 220)

### **6.3.2 Que aprendí de esta intervención**

Esta intervención didáctica me permitió confrontarme sobre lo que pretendía ser como docente y la realidad de mi práctica docente.

**Tabla 12***Escala estimativa, para valorar mi desempeño docente.*

EL ROL DEL DOCENTE EN LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS						
No.	Indicador	1	2	3	4	5
1	Puse cuestiones y tareas que desafiaron el pensamiento de los estudiantes.					X
2	Escuché cuidadosamente las ideas de los estudiantes.					X
3	Pedí a los estudiantes que clarificaran y justificaran sus ideas de forma oral y por escrito.					X
4	Decidí tratar en profundidad de entre las ideas que los estudiantes expresaron en una discusión.					X
5	Decidí cuándo y cómo añadir notación y lenguaje matemático a las ideas de los estudiantes.					X
6	Monitoreaba la participación de los estudiantes en las discusiones y decidir cuándo y cómo animar a los estudiantes para que participaran.					X
7	Determiné y comuniqué a los alumnos los objetivos a conseguir.					X
8	Utilicé los errores como fuente de investigación para el aprendizaje.					X
9	Proporcione a todos los alumnos los medios adecuados que les facilitaran el desarrollo de sus destrezas y capacidades, teniendo en cuenta el estilo de aprendizaje de cada uno					X
10	Acerqué a todos los alumnos a su contexto sociocultural.				X	
11	Favorecí el desarrollo de las habilidades sociales y de la aceptación de las diferencias como elementos enriquecedores del grupo.					X

*Nota:* Esta autoevaluación surgió de la intervención del día 17 de diciembre del 2019.

Elaboración propia a partir de la propuesta de Mewborn y Huberty (2012).

La autoevaluación de mi práctica docente me llevó a reflexionar que esta intervención me sirvió para darme cuenta de que me encontraba en proceso de ser una docente que promoviera la inclusión con sus alumnos, al permitir que todos desempeñaran los retos cognitivos de acuerdo con sus posibilidades. Cabe mencionar que el haber hecho ajustes razonables en la planeación focalizada, favoreció que dos alumnos que enfrentaban barreras para el aprendizaje se motivarán para participar en las actividades. Tal vez llegué a ser así, porque era consciente que, en mis primeros años de docente, no sabía cómo atender las necesidades de los alumnos, después de estar en el proceso de formación en la maestría, me di cuenta de que la inclusión no se trataba de modificar actividades para cada alumno, sino variar la forma en que les enseñabas, el diseñar diversas formas de intervención promovía que los alumnos logran avanzar.

El haber implicado a los alumnos en los procesos de evaluación me ayudó a cumplir mi propósito de investigación: Mejorar el proceso de evaluación por medio de una rúbrica para valorar el desarrollo de los alumnos en la competencia resolución de problemas matemático. Porque al realizar esta modalidad de evaluación me facilitó el ser más sistemático e identificar los avances de los alumnos, para poder observar quien presentaba dificultades. Otro elemento que consideré debía fortalecer, era emplear los recursos tecnológicos con que contaba en la escuela, como las computadoras, para promover el uso de estrategias y recursos novedosos y tecnológicos en mi práctica.

### **6.3.3 Comentarios que me hacen reflexionar...**

Después de haber compartido mi experiencia de esta tercera aplicación, los compañeros de cotutoría, aportaron comentarios que me permitieron hacer un balance sobre mi práctica docente. El profesor José expuso su punto de vista, e hizo referencia en que podía involucrar a los padres de familia de diferente manera, es decir, diseñar una planeación que contemplará el trabajar con los padres de familia dentro del grupo, o fuera de la escuela. Planteaba la posibilidad de propiciar el aula

invertida, como tal, ya que consideraba mis intervenciones tienen algunas peculiaridades de esta modalidad de trabajo, pero hace falta aplicarla como se debe.

Mi colega Diana, enfatizó la necesidad de que mi texto de análisis se podía fortalecer a partir de la narración de cómo era mi práctica docente antes de llevar a cabo esta investigación, para poder identificar si este proceso estaba fortaleciendo o transformando mi quehacer docente. Como planteó Sardi (2017) La escritura, da cuenta de transformaciones tentativas en las prácticas profesionales, de situaciones imprevistas, de escenas problemáticas, de incidentes críticos que permiten, gracias a su escrituración y posterior análisis, capitalizar la experiencia de la práctica para generar diversos modos, variadas maneras de imaginar cambios en las prácticas profesionales del futuro. En este sentido, también podríamos decir que las narrativas de la práctica implican modos de conocer, modos de imaginar, de proyectar, de fabricar ideas, de inventar mundos posibles.

#### **6.3.4 Es momento de volver a plantear mi intervención**

A partir de la experiencia vivida en esta tercera aplicación, puede identificar fortalezas que daban peso a mi filosofía docente. En relación con el proceso de enseñar, yo pensaba que era muy importante crear andamiajes de aprendizaje, para que los alumnos logran alcanzar el nivel de desarrollo próximo. A través de estas intervenciones me di cuenta de que el propiciar una guía para resolver problemas por medio de un formato que fuera acorde a los gustos de los alumnos, podía generar que ellos interiorizaran la metodología propuesta por Ferrer (2017), y que, al momento de resolver un problema, tuvieran el hábito de seguir los pasos que se estaban trabajando, con la finalidad de seguir consiguiendo resultados positivos.

Otro punto era que el usar diversos recursos educativos, incluso la comida, podía ayudar para favorecer que los alumnos aprendieran mejor, contrastando con mi filosofía, pude reconocer que me atreví a aplicar actividades que implicara a los

alumnos: comer y oler ingredientes para que recordaran de forma más fácil el contenido que se había abordado. Añadido a esto Fernández mencionó la importancia de la percepción, la cual definió como “los canales de representación sensorial, la describiremos como el “reconocimiento de los sentidos” (2012, p. 108), de aquí la importancia de promover el uso de estrategias, técnicas, recursos y evaluaciones que integran los diversos estilos de aprendizaje de nuestros alumnos.

El ser un docente inclusivo fue parte de mi filosofía docente, durante estas tres aplicaciones realizaba ajustes razonables a las actividades para que los alumnos que presentaban barreras para el aprendizaje trabajaran de forma agradable. Después del transcurso de la unidad académica de Necesidades Educativas, reafirmé que debo seguir involucrando a los estudiantes en todas las actividades, sin importar si logran el objetivo o no, ya que “la inclusión no establece estándares o medidas comparativas sino que muestra un modelo de cómo tratar a las personas con respeto y dignidad” (Moriña, 2004, pág. 50).

En mi próxima intervención pretendía cambiar la temática de mis situaciones contextuales, ya que quería hacer uso de temas transversales, que generaran una educación integral para los alumnos. De acuerdo con el contexto histórico que estábamos viviendo en relación con la propagación de una pandemia, era necesario que como docente enseñara a los alumnos a cómo cuidar su salud. Ya me atreví a usar los recursos con que cuenta la escuela (las figuras de fracciones, pero recordando que la escuela contaba con computadoras, podría hacer uso de nuevas herramientas digitales. En conclusión “Narrar las prácticas deviene un dispositivo que permite transformar la realidad de las prácticas e imaginar otros modos de intervenir didácticamente, de aprender, de enseñar contemplando la complejidad de los contextos contemporáneos” (Sardi, 2017).

## 6.4 ¡En tiempos de Coronavirus, nos vamos a la cocina!

La educación en México creó la imagen de que el proceso de enseñanza aprendizaje, se llevaba a cabo en el aula, entre cuatro paredes, donde lo característico era un grupo de alumnos sentados en sus mesabancos, usando lápiz, libreta y su libro de texto para realizar las tareas escolares. Asimismo, el docente frente a ellos exponía el tema que correspondía en la clase. Esto lo observaba continuamente en mis clases, antes de realizar las intervenciones focalizadas para el tema de la resolución de problemas matemáticos.

A partir de la implementación de una metodología basada en lo que estableció la autora Ferrer (2017), el proceso de la solución de problemas matemáticos fue mejorando respecto a mi intervención docente, porque creaba clases donde se reflejara el aprendizaje constructivista, donde se generaran experiencias contextualizadas de la vida cotidiana. Esto favoreció a que los alumnos poco a poco se apropiaran de una metodología que respetara sus niveles cognitivos y sus estilos de aprendizaje.

Consideraba que iba por buen camino, al haber experimentado diversas sesiones con estas características, con la finalidad de favorecer que los alumnos aumentaran el nivel de logro respecto al aprendizaje esperado de **problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones.**

En mi experiencia frente a grupo, había encontrado diversos hallazgos que me aportaron una serie de consejos para mejorar mi práctica docente. Detuve mis intervenciones focalizadas en el mes de enero, debido a mi condición física, porque estaba en cuarentena por mi embarazo, pero jamás pensé que esta cuarentena se triplicaría. Justo cuando iba a regresar a laborar el 20 de abril, decidieron suspender clases porque el país se encontraba en una situación de contingencia sanitaria, a causa de la expansión de la pandemia del coronavirus.

En ese momento me surgieron emociones de preocupación y nerviosismo; no sabía qué pasaría con mis intervenciones, quizá me iba a quedar a la mitad del proceso, y eso no me permitiría continuar con mi investigación, llegué a pensar que no concluiría mi portafolio temático. Estando en cuarentena el estilo de enseñanza a distancia se convirtió en imprimir cuadernillos de trabajo y llevarlos a los alumnos, para que tuvieran tareas que realizar. Mi directora mandaba las opciones de trabajo vía correo electrónico sobre los cuadernillos que podíamos implementar, y decidí elegir un cuadernillo donde iban implícitos los problemas matemáticos. En esta etapa me sentí frustrada porque no lograba encadenar lo que había logrado en mi investigación con mis propuestas de trabajo a distancia.

Pasaron los días y la directora pidió que hiciéramos un grupo de WhatsApp con las madres de familia para comunicar cualquier aviso que implicara el seguimiento del “trabajo a distancia”, como se denominó a esta nueva modalidad de educación. De 17 alumnos, solo nueve tenían acceso a este grupo, algunas madres de familia argumentaban que no tenían teléfono, otras que no contaban con saldo y unas más que no podía acceder. Recordemos que en la entrevista que se realizó al inicio del ciclo escolar, las madres de familia respondieron que no tenían acceso tan fácil a estos medios de comunicación.

Mis emociones eran de impotencia ante no poder comunicarme con todos, el día 7 de mayo, las madres de familia se dieron a la tarea de conseguir un celular con algún familiar, para que mínimo pudieran estar al tanto de las indicaciones y conectarse una vez a la semana. De esta manera se llegó al acuerdo que los viernes iban a enviarme algunas evidencias del trabajo y se iban a dar avisos de cómo seguir trabajando: cuadernillo de trabajo, clases de once niños y si podían acceder a Google Classroom (plataforma digital que el gobierno mexicano puso al servicio de los docentes y alumnos de educación pública para enlazar clases de manera virtual), pero esta plataforma, en mi contexto escolar no fue tan exitosa, debido a que los padres de familia no contaban con acceso a internet, algunos alumnos intentaron

pero me comentaron que era difícil bajar la aplicación y conectarse porque no tenían suficiente saldo.

Mientras esta contingencia se veía obstaculizada en mi contexto laboral, mi proceso de formación docente en la maestría en educación primaria seguía fortaleciéndose por medio de clases virtuales. En la unidad académica de Diseño y organización de actividades, abordamos el tema de “metodologías activas”, entre ellas el aula invertida, que destacaba la importancia de dar tareas a los alumnos para que en casa llevaran a cabo el proceso de indagación y buscaran estrategias para aprender, posteriormente se compartían los resultados en la escuela. Cuando analicé esta situación, pensé una gran idea, ¿por qué no arriesgarme a poder diseñar una planeación que implicará la propuesta de las metodologías activas? Pensé y pensé si era posible y me emocioné tanto que me di a la tarea de planear.

Creo que fue el proceso de planeación más complejo y difícil para mí porque estaba tan indecisa en saber cuál sería la actividad ideal para aplicar con los alumnos en medio de esta contingencia. Recordé que no podían salir de sus casas y tener material relacionado a la asignatura de matemáticas, lo que derivó un primer incidente crítico; llegué a dudar del éxito de esta aplicación. Para resolverlo, realicé varios intentos de planeación.

Mi primer intento de planeación, lo diseñé relacionando el contexto de la actividad económica que más prevalecía en el lugar “la cantera”, pretendía que los niños realizarán una escultura de barro o de tierra y pensé que quizá tenían acceso a este material porque sus padres o familiares tenían talleres de cantera. Después reflexioné que había niños que presentaban dificultades para tener el material como el caso de Antonio y debido a estos obstáculos descarté este diseño. Mi segunda idea, fue que los alumnos hicieran gel antibacterial con la intención de promover la salud, pero esto implicaba que salieran a comprar alcohol y glicerina. Inmediatamente la descarté porque los alumnos no podían salir de sus casas, ya ponían en riesgo su salud.

Estaba a punto de rendirme, cuando vi en el canal once niños, en las clases de aprender en casa, que proponían recetas de cocina a los niños. Al ver esto, imaginé que una buena idea sería llevar la contextualización de las matemáticas a la cocina de los alumnos. Así que enfoqué la actividad y la llevé a cabo. Fue la mejor decisión que tomé, porque los resultados y la experiencia fueron únicas, experimenté una nueva forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que rompió con mi filosofía docente sobre cómo concebía la participación de los padres de familia y de mi forma de enseñar. En la figura se puede identificar los intentos de planeación que realicé, antes de llegar a concretar el diseño que se aplicó.

### Figura 29

Esbozo de la planeación didáctica donde proponía el uso de gel antibacterial

problema	<p><b>Preguntar:</b></p> <p>¿Cuál era la enfermedad que tenían las personas?</p> <p>¿Cómo se desarrolla el virus?</p> <p>¿Qué podemos usar los humanos para poder cuidarnos?</p> <p>¿Qué productos debemos tener para mantener nuestras manos limpias?</p> <p>¿Alguna vez has hecho gel antibacterial?</p> <p>Realizar gel antibacterial y depositarlo en botellas.</p>
	<p>Rescatar saberes previos por medio del siguiente problema:</p> <p>En una botella de 500 ml. Se llenó con gel <math>\frac{2}{4}</math> partes, ¿Cuántos mililitros se llenaron en total?</p>

Nota, este esbozo de la planeación didáctica donde proponía el uso de gel antibacterial, se descartó a causa de la falta de recursos educativos en casa. Elaboración propia.

El haber diseñado varias planeaciones focalizadas y modificar hasta obtener un diseño acorde a la contextualización de los alumnos y los propósitos que deseaba alcanzar, daba muestra de que había mejorado mi filosofía docente, Anteriormente yo solo sustituía materiales que venían propuestas en la planeación, pero no pensaba más allá de las situaciones que vivían los alumnos, esto era consecuencia de que anteriormente compraba y descargaba las planeaciones de editoriales como Lainitas o Zany.

El haber diseñado mis actividades de la clase de matemáticas contextualizadas, me permitió modificar antes de aplicar, con la finalidad de generar ambientes de aprendizaje acordes a las necesidades de los alumnos. Desde la posición de Perrenoud indicó que “la reflexión del docente está dominada por la *prospección* cuando se produce en el momento de la planificación de una actividad nueva o de la anticipación de un acontecimiento, incluso de un pequeño problema inesperado. Incluso entonces, es raro que el enseñante no se base en experiencias personales más o menos transferibles” (2001, pág. 36)

La planeación estaba lista, se focalizó al aprendizaje esperado de resolver problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones (SEP, 2011, pág. 76). Este aprendizaje se había trabajado a lo largo de las tres intervenciones pasadas, porque se pretendía identificar el nivel de logro de los alumnos desde el diagnóstico hasta esta aplicación. El aprendizaje, correspondía al eje sentido numérico y pensamiento algebraico, y la metodología que se empleó era resolución de problemas matemáticos, basándonos en el modelo que proponía la autora Ferrer (2017), Asimismo en esta intervención didáctica se analizó el cumplimiento de los propósitos del docente y el alumno referentes a la investigación acción que realizaba:

## Figura 21

*Propósitos que se analizaron en esta intervención docente.*

Docente	Alumnos
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mejorar el proceso de evaluación por medio de una rúbrica para valorar el desarrollo de mis alumnos en la competencia resolución de problemas matemáticos.</li> <li>•Guiar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diseño de planeación contextualizada para implementar un modelo metodológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Que los alumnos resuelvan situaciones problema a través de un modelo metodológico para potencializar la comprensión, la estrategia, el planteamiento razonado y la ejecución técnica de un problema.</li> </ul>

### 6.4.1 El docente innovador es aquel que logra intentar resolver cualquier problemática que se presenta en su centro escolar

Imaginemos el siguiente escenario, yo en mi casa con el teléfono en mi mano y pensando en como comunicar esta intervencion focalizada a los alumnos por medio de la aplicación de WhatsApp. Estaba pensando y pensando como hacerlo, cuales indicaciones darles para que fueran claras para los alumnos. Dejé a un lado mis preocupaciones sobre el resultado y decidí disfrutar esta nueva forma de enseñar, lo que generó una acción innovadora porque jamás había realizado una clase a distancia con los alumnos y usando medios tecnologicos pero algo dentro de mi, me empujaba a cumplir con mi responsabilidad docente ya que en la etapa profesional donde transitaba era la del “conocimiento de la profesión docente, donde se solía producir una revisión de los valores, las expectativas y las responsabilidades que el profesor estaba viviendo en su actividad docente. Eran los años en que se formaba el carácter del profesor, en los que su dedicación al trabajo docente se orientaba hacia la innovación. (Marchesi, 2007), decidí comenzar la intervención focalizada número cuatro, en las siguientes fechas: viernes 28 de mayo a 2 de junio del 2020.





Artefacto 1. Extracto de los diálogos en el grupo de whatsapp de sexto grado. Fecha: 28 de mayo del 2020. Elaboración propia.

El artefacto 1 es una extracto de las indicaciones que di a las madres de familia para establecer comunicación con los alumnos y propiciar la comunicación para emprender la enseñanza a larga distancia. El artefacto dio muestra que la intervención del docente fue importante para favorecer el aprendizaje de los alumnos, retomando el papel de guía y generando andamiajes para que los alumnos desarrollaran su autonomía en la resolución de problemas matemáticos. Este artefacto fue significativo en mi práctica docente, porque fue la primera vez que llevé a cabo una clase de matemáticas a distancia, usando las nuevas aplicaciones que existen actualmente, recuerdo que en mi análisis anterior me forjé como meta emplear nuevas tecnologías, yo me refería a las computadoras de la escuela, pero el

usar este tipo de innovaciones me permitió enfrentar las nuevas exigencias que demanda la sociedad del siglo XXI.

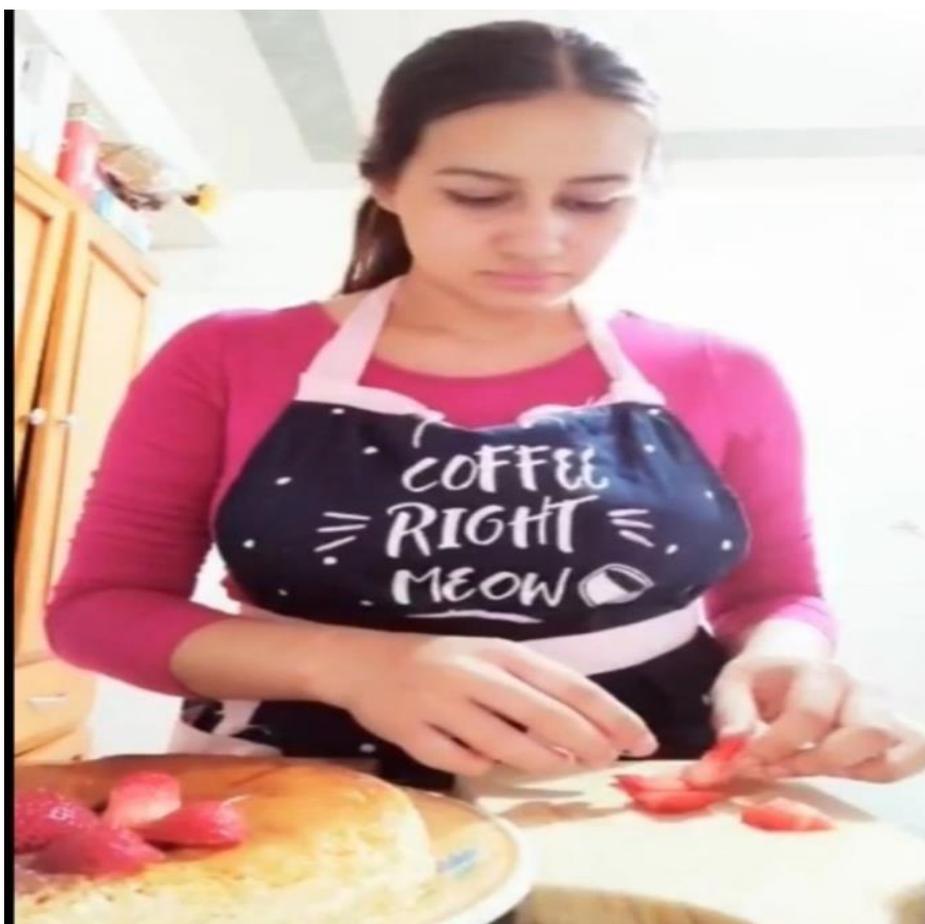
En relación con mi investigación, este artefacto aporta al propósito de **Guiar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diseño de planeación contextualizada para implementar un modelo metodológico**. Retomé el estilo del aula invertida para favorecer la resolución de problemas matemáticos. Decidí indicar que diseñaran su contextualización en la cocina de sus casas, ayudando a mamá a preparar una receta, para que de ahí retomaran las unidades de medida que pondrían en fracciones o en números naturales.

SEP declaró que “es el profesor quien los organiza para el trabajo en el aula, promueve la reflexión sobre sus hipótesis a través de preguntas y contraejemplos, y los impulsa a buscar nuevas explicaciones o nuevos procedimientos. Además, debe promover y coordinar la discusión sobre las ideas que elaboran los estudiantes acerca de las situaciones planteadas, para que logren explicar el porqué de sus respuestas y reflexionen acerca de su aprendizaje” (2017, pág. 220)

En esta intervención di el protagonismo a los niños de que inventarán sus propios problemas matemáticos, para poder identificar su nivel de comprensión en cada uno de los elementos que evalué en el proceso. Les dije que tenían hasta el lunes para realizar la receta y tratarán de grabarse para observar su proceso en la situación problemática que ellos habían realizado.

En todo este proceso mi tarea del era fundamental, pues a me correspondía seleccionar y adecuar los problemas que propondría a los estudiantes, En esta intervención tuve que ser flexible, generando la oportunidad de que los alumnos elijarían su propia situación contextualizada “el ser flexible consiste en la adaptación rápida de los recursos existentes para satisfacer las demandas de una tarea nueva” (Pérez & Raquel, 2011, pág. 188)

Si observamos en el artefacto uno, en la última captura de pantalla del celular, se puede identificar que escribí a los niños que entre más se esforzarán mejor sería su calificación, no había reflexionado respecto a este comentario, pero en la sesión de cotutoría el compañero José me hizo pensar que tal vez contrapuse mi filosofía docente ante mi concepto de evaluación, porque con ese comentario se interpretaba que en el fondo de mi practica retomaría un enfoque conductista de premiar a quién hiciera mejor su video, producto que no se evaluó por la calidad de imagen o de presentación, sino por el contenido matemático que se encontraba en él.



Artefacto 2. Imagen extraída de la video grabación realizada el día 28 de mayo del 2020, En ella se puede observar que estoy cocinando un flan napolitano, que posteriormente repartí y simbolicé en un problema matemático para ejemplificar el trabajo de lo tenían que hacer los niños.

Para potencializar la motivación en los alumnos tenía que hacer algo como maestra, decidí grabarme y hacer mi propia receta y posteriormente realizar mi problema matemático y resolverlo de acuerdo con la experiencia que viví al cocinar. El artefacto 2 da muestra de mi intervención en esta cuarta aplicación, identifiqué que era importante involucrarme y experimentar el trabajo contextualizado, para promover la curiosidad por las matemáticas.

En relación a mi pregunta de investigación, retomé que para poder favorecer la resolución de problemas matemáticos con los alumnos de sexto grado “el educador debía preparar sus clases de manera adecuada para facilitar la enseñanza a sus estudiantes; dentro de las peculiaridades del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática... el docente en su condición de mediador, debería estar preparado y capacitado para convertir el ambiente educativo en un laboratorio de experiencias que condujeran a cada estudiante a crear y construir su conocimiento utilizando al máximo sus habilidades de acuerdo con su nivel de desarrollo” (Calvo, 2008, pág. 134)

Me gustó mucho esta acción que hice, porque logré motivar a los alumnos y de un 100% el 82% de los niños realizaron la contextualización. Me sentí satisfecha al ver mi video, enviarlo al grupo de WhatsApp y ver comentarios de los padres de familia y alumnos. Mi filosofía docente cambia, el proceso de enseñanza aprendizaje, ahora lo concebía como un proceso que se podía realizar en cualquier lugar y con los materiales que tuvieras a tu alcance.

Por otro lado, se podía promover, el enfoque del aula invertida en la asignatura de matemáticas. Cuestioné mi rol como docente, porque me agradó motivar a los alumnos con el ejemplo, igualar mi rol como docente al nivel de los estudiantes generaba ambientes de confianza. “La resignificación de los ambientes de aprendizaje en la escuela conlleva a repensar los espacios físicos, los recursos y materiales, así como las formas de interacción pedagógica de los sujetos”. (Acuña, 2016, pág. 20)

Derivado de este modelaje de situación contextualizada que expuse a los niños, se dieron a la tarea de trabajar en casa con apoyo de la familia en especial la mamá. Los resultados fueron realmente sorprendentes, no creía en el gran potencial que podían manifestar fuera del aula, demostraron que podían aplicar conocimientos en casa a partir de los andamiajes que les otorgué en el tema de la resolución de problemas matemáticos.



Artefacto 3. Extracto de el trabajo de la alumna Dulce María donde desarrolla de manera adecuada el proceso de resolución de problemas matemáticos. Autoria Dulce María Hernandez Martinez, fecha 1 de junio del 2020.

El artefacto 3 da muestra de que los alumnos lograron trabajar con un enfoque de aula invertida en el tema de resolución de problemas matemáticos, me di cuenta que mi alumna Dulce hizo evidencia que se había apropiado de el modelo

metodológico que proponía Ferrer (2017), usó su propio procedimiento y formato, se puede notar que incluso empleó otros términos como reto, datos operación y resultado.

Quizá el nivel cognitivo del problema que Dulce inventó y resolvió no era acorde al nivel de sexto grado, pero como docente me siento satisfecha de ver que los alumnos comenzaban a diseñar sus propios problemas matemáticos, logrando que fueran parte de su vida cotidiana. La alumna entre sus diálogos retomaba las unidades de medida de las cantidades que tenía en cada ingrediente. Recordé que la finalidad de “resolver problemas de manera autónoma implicaba que los alumnos se hicieran cargo del proceso de principio a fin, considerando que el fin no es solo encontrar el resultado, sino comprobar que este es correcto”. (SEP, 2017, pág. 227)



Artefacto 4 Imagen extraída del grupo de WhatsApp. Se observa que los alumnos subieron sus evidencias de trabajo de los videos de su contextualización, así como el problema que redactaron con su resolución, empleando sus propios procedimientos.

En el artefacto 4 se puede observar que así como la alumna Dulce María, 14 alumnos mandaron sus recetas con sus respectivos problemas, por ejemplo Michel realizó enchiladas potosinas, Gerardo hizo mangonadas, Jesús preparó gaspachos, Sonia pan casero, Ángel flan napolitano, Jessica hotcakes. En la siguiente imagen se puede constatar el grupo de Whatsapp, donde los alumnos suben sus evidencias de trabajo. En relación con la pregunta de investigación retomo la importancia de que “los estudiantes deben ser introducidos de forma agradable con actividades que mantengan el interés en la materia y evitar abstracciones que conllevan a la desmotivación ante la falta de comprensión de diversos conceptos”. (Calvo, 2008, pág. 130)

El artefacto 4 evidencia la participación de los padres de familia y expone que fue fundamental su participación para lograr llevar a cabo esta intervención docente. “Para hablar de un aula inclusiva, primero debo de mencionar al docente, que tiene que ser inclusivo y para lo cual tengo que resaltar la actitud, pues es primordial para el logro de esta, porque su disposición se verá reflejada en el trabajo dentro y fuera del aula, con sus acciones, comentarios positivos de sus alumnos, colegas, y padres de familia, comprometiéndose y apoyando a dichos actores del ámbito escolar” (Castillo, 2016, pág. 269)

Mi pensar de acuerdo a mi filosofía, fue enaltecer el trabajo y felicitarlos, por su compromiso con la educación de sus hijos. Ahora entiendo que si involucro a los padres de familia en las actividades puedo alcanzar objetivos que quizá nunca imaginé lograr. “Es muy valioso que los padres incluyan en sus conversaciones familiares algunos aspectos de la forma como las matemáticas les ayudan en sus actividades en el hogar o en el trabajo... es una manera natural de mostrarles que las no son sólo asunto del salón de clases, sino que trascienden a la vida, e inclusive a la vida de los adultos” (Carlos, 2017).

Para poder compartir la experiencia que se vivió en casa, decidí llevar a cabo una sesión virtual el día 2 de junio del 2020, el propósito de la actividad era evaluar el

trabajo de los alumnos y compartir lo que los alumnos habían interpretado sobre la forma de aplicar las matemáticas en sus casas. Comencé la clase a la 1:00 pm y grabé un audio, donde establecí el objetivo de la actividad, mencionando que comentaríamos la experiencia que tuvimos con las recetas de cocina y los problemas matemáticos que se derivaron de esa contextualización.

Antes de llevar a cabo la sesión a distancia reflexioné en cuantos docentes habrían hecho lo mismo que yo, en facebook leía comentarios de colegas que enunciaban un trabajo a distancia complicado, ya que no eran tan hábiles para usar la tecnología, otros en cambio decidieron enfrentarse al uso de las TIC y los resultados fueron positivos.

El profesor debe tener una actitud favorable hacia el uso de ordenadores en el aula con sus alumnos y que valore los aspectos positivos de su incorporación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Incluye también que el profesor disponga de un conjunto de conocimientos y destrezas imprescindibles: el conocimiento de los diferentes tipos de información de procesadores de texto, de hojas de cálculo, de buscadores, del uso del correo electrónico, de diarios y de grupos de discusión.

(Marchesi, 2007, pág. 83)

Felicité a los alumnos sobre el trabajo que realizaron y agradecí a los padres de familia, era importante reconocer el trabajo de ambos porque “la colaboración con los padres exige sensibilidad para generar confianza, estar atentos a los problemas, saber escuchar estar dispuesto a admitir sus propuestas y disponer de las estrategias adecuadas para crear un clima de colaboración” (Marchesi, 2007, pág. 102).

Para comenzar a rescatar saberes previos, llevé a cabo la estrategia de interrogación, la primer pregunta que hice a los alumnos fue ¿Por qué las matemáticas son parte de la vida diaria?, algunos niños contestaron: para ir a la

tienda, las necesitamos porque aprendemos cosas y también cuando seamos grandes las vamos a necesitar, para comprar tortillas, porque no podemos vivir sin las matemáticas. El haber leído estas respuestas me llenaba de alegría, pues identifiqué de forma concreta que los alumnos habían encontrado el sentido de las matemáticas. Posteriormente retroalimenté todas las respuestas de los alumnos, mencionando que efectivamente las matemáticas eran parte de nuestra vida y las encontrábamos hasta en la cocina. En la siguiente figura se muestra la participación de los alumnos:

**Figura 30:**

*Diálogo extraído de la conversación que se tuvo en el grupo de WhatsApp.*



*Nota:* esta imagen hacía evidente el rescate de saberes previos, y se aprecia el video, donde realicé la retroalimentación de los cuestionamientos que les realizaba a los alumnos. Elaboración propia.

Posteriormente como parte del rescate de saberes previos, pregunté a los niños ¿Dónde encontraste las matemáticas en la receta?, esta era una pregunta clave, pues simbolizaba que los alumnos identificarán la aplicación de las matemáticas en su vida diaria. La mayoría de los alumnos contestaron que en las unidades de medida de la cantidad que tenía cada producto. Jesús preparó la receta de gaspachos y respondió que su mamá le había dicho que cuando quiera hacer gaspachos para una fiesta, sabría cuanta cantidad colocar.

Me di cuenta la importancia de haber retomado estas preguntas porque vinculé el sentido de las matemáticas. Como afirmó el autor Santos “si uno desea que los alumnos emerjan del salón de clases con un sentido real de las matemáticas... es decir, que exista una motivación para que los estudiantes continúen estudiando matemáticas fuera del salón.” (1992, p. 23)



Artefacto 5. Contextualización del problema a partir de las recetas de cocina, y retroalimentación de la situación problema. Fecha 2 de junio del 2020.

El artefacto 5 es una recopilación de la situación problema que se presentó relacionada a las recetas de cocina, en el se puede observar el problema planteado a los alumnos, quienes resolvieron su problema en la libreta y posteriormente mandaron sus resultados a un compañero, tenía planeado realizar una coevaluación y fue posible gracias a la disposición de los alumnos. En la segunda imagen se aprecia que los alumnos discuten los resultados, y discuten el resultado que obtuvieron.

En la tercer imagen se observa que retroalimenté las dudas que tuvo Michel, porque ella pensaba que la cantidad de fresas era 2.5, ya que estaba basando su resultado en 10 enteros y no en 20. En el audio que envié le expliqué que un cuarto de 10 si son 2.5, pero en este caso teníamos 20, y dividimos 20 entre 4, era igual a 5, y 5 por 1, que era la parte de un cuarto era cinco. Como lo hizo notar SEP argumenta que “el profesor debe participar en las tareas que se realizan en el aula como fuente de información, para aclarar confusiones y vincular conceptos y procedimientos surgidos en los estudiantes con el lenguaje convencional y formal de las matemáticas.” (2017, p. 220)

La experiencia de haber trabajado con la aplicación del WhatsApp, me hizo sentirme como una docente del siglo XXI, logré vencer el obstáculo de las clases a distancia y creo que los resultados fueron favorables. “Los docentes juegan un papel fundamental y decisivo en el proceso de la inclusión educativa, vienen a ser los protagonistas al igual que sus alumnos, deben contar con competencias profesionales diversas para una sociedad que cambia rápidamente. Se requiere un docente capaz de desenvolverse en escenarios complejos y que acceda y emplee las nuevas tecnologías de la información y la comunicación” (Castillo, 2016, pág. 270)

## 6.4.2 Los resultados de esta nueva experiencia...

El analizar cada uno de los resultados de los alumnos, generó una serie de hallazgos en la investigación educativa. En la siguiente tabla se muestran los niveles alcanzados por los alumnos en cada indicador, estos resultados se obtuvieron de los problemas que inventaron los alumnos.

**Tabla 13**

*Resultados de evaluación de los alumnos en la aplicación número 5. Elaboración propia.*

Nombre del alumno	Comprensión del problema	Estrategia	Planteamiento razonado	Ejecución técnica	Solución el problema	Total	Promedio
1 Alondra	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobada		
2 Monserrat	X	X	X	X	X	x	x
3 Ricardo	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado		
4 Michel	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente		
5 Víctor	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado		
6 Jessica	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente		
7 Karina	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente		
8 Ronaldo	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado		
9 Sonia	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente		
10 Dulce	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente		
11 Armando	X	X	X	X	X	x	x
12 Ángel	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado		
13 Gerardo	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado		
14 José	X	X	X	X	X	x	X
15 Antonio	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Aprobado		
16 Jesús	Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente	Insuficiente	Insuficiente		

En la última aplicación los resultados fueron los siguientes: 100% tenían una comprensión sobresaliente, porque analizaban, reconocían e interpretaban perfectamente los datos, identificaban con certeza que se buscaba y demostraban una absoluta comprensión del problema. Este mismo porcentaje empleaba una estrategia heurística efectiva y eficiente, construía modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significaba cada letra o número. El 100% realizaba

un planteamiento razonado porque detallaban los pasos seguidos relacionando y aplicando en grado óptimo los conceptos matemáticos necesarios.

El 92.30% de los alumnos aplicaban una ejecución técnica sobresaliente, es decir: identificaban la fórmula aplicable, utilizaban adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realizaban cálculos correctos y tenían en cuenta las unidades de medida. El 7.7% no identificaba la fórmula aplicable, no usaba el lenguaje matemático y cometía bastantes errores de cálculo.

El 38.46% de los alumnos daban una solución en nivel sobresaliente porque aportaban correctamente la solución del problema, analizaban y discutían sobre su unicidad y valoraban sobre su fiabilidad. Revisaban el proceso y detectaban si había errores o si eran correctos. El 53.84% lograron un nivel aprobado, aportaban la solución correcta pero no reflexionaban sobre su factibilidad. El 7.69% no aportó la solución correcta quedando en el nivel insuficiente.

El 35% de los alumnos obtuvieron un nivel sobresaliente en la solución del problema. Anteriormente el 91.66% de los alumnos daban la solución correcta del problema, pero no reflexionaban en torno al procedimiento que habían realizado y comprobaban el porqué de su respuesta, en esta ocasión se observa un avance. Por ejemplo la alumna Jessica menciona lo siguiente “yo multipliqué  $14 \times 8$ , porque tengo 14 hotcakes y los dividí en 8, el resultado de la multiplicación fue 112, entonces esos 112 los dividí en mis 7 amigas y me salió 16, el resultado es  $16/8$ . Nos podemos dar cuenta que como la alumna Jessica, 4 alumnas más desarrollan ya un lenguaje matemático en la explicación de sus resultados. “El lenguaje matemático favorece el definir sus propios procesos mentales e involucra activamente al estudiante en su proceso de aprendizaje” (Valderrama, pág. 3)

Por otro lado las alumnas lograron fortalecer su competencia matemática de “validar procedimientos y resultados” porque “adquirieron la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante

argumentos a su alcance que se orientaban hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.” (SEP, 2011, pág. 71). En este proceso valoré esta competencia matemática porque entendía que los alumnos que habían logrado argumentar sus procedimientos tendrían un desarrollo completo de la resolución de problemas matemáticos.

### 6.4.3 ¿Me acercaré a ser una docente del siglo XXI?

**Tabla 14.**

*Escala estimativa, para valorar mi desempeño docente.*

EL ROL DEL DOCENTE EN LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS						
No.	Indicador	1	2	3	4	5
1	Puse cuestiones y tareas que desafiaron el pensamiento de los estudiantes.				X	
2	Escuché cuidadosamente las ideas de los estudiantes.					X
3	Pedí a los estudiantes que clarificaran y justificaran sus ideas de forma oral y por escrito.					X
4	Decidí tratar en profundidad de entre las ideas que los estudiantes expresaron en una discusión.					X
5	Decidí cuándo y cómo añadir notación y lenguaje matemático a las ideas de los estudiantes.					X
6	Monitoreaba la participación de los estudiantes en las discusiones y decidí cuándo y cómo animar a los estudiantes para que participaran.					X
7	Determiné y comuniqué a los alumnos los objetivos a conseguir.					X
8	Utilicé los errores como fuente de investigación para el aprendizaje.					X

<b>9</b>	Proporcione a todos los alumnos los medios adecuados que les facilitaran el desarrollo de sus destrezas y capacidades, teniendo en cuenta el estilo de aprendizaje de cada uno					X
<b>10</b>	Acerqué a todos los alumnos a su contexto sociocultural.			X		
<b>11</b>	Favorecí el desarrollo de las habilidades sociales y de la aceptación de las diferencias como elementos enriquecedores del grupo.				X	

*Nota:* la autoevaluación se realizó con base en la intervención de los días 28 de mayo al 2 de junio del 2020. Elaboración propia a partir de la propuesta de Mewborn y Huberty (2012).

La autoevaluación anterior, me hizo reflexionar que mi rol como docente, cambió completamente, de estar en mi aula contextualizando mis situaciones problemas, de fungir un papel de guía a dejar experimentar a los alumnos sus propios procesos de aprendizaje con ayuda de sus padres. Mi rol se destacó en investigar que estrategias y actividades podrían ser las aptas para poder aterrizar el tema de la resolución de problemas matemáticos y aplicarlo en una clase virtual. Indagué como podría comunicarme con la mayoría de los alumnos, que aplicación sería la más idónea, incluso experimenté la nueva aplicación de Facebook para revisar si podía comunicarme con ellos.

El enfoque de enseñanza que favorecí con esta cuarta aplicación fue por medio del aula invertida preparé mi material realizando mi propio postre “un flan napolitano” y mi problema matemático, con el fin de motivar a los alumnos. Preparé la planeación que llevaría a cabo en la sesión del día 2 de junio, la cual incluía las cuestiones que haría, y el problema que realizarían, la forma de organizar el grupo, la participación de los padres de familia, así como la retroalimentación de la clase.

Mi rol se centró en ser un guía durante la aplicación de las actividades por la aplicación de WhatsApp, ya que les mandé varias indicaciones a los niños para que

hicieran sus trabajos y el día 2 de junio, coordiné la secuencia de las actividades. Finalmente evalúe los trabajos de los alumnos y focalicé su desempeño en cada una de las habilidades.

Definitivamente fue una experiencia llena de satisfacciones, y aunque fue a distancia, me di cuenta de que el docente se sigue enfrentando a diversos incidentes críticos y a innovaciones en su práctica docente. Esta intervención abre mis expectativas y motivación hacia una nueva forma de concebir el proceso de enseñanza y aprendizaje que puedo desarrollar en mi práctica docente, fortaleciendo mi profesionalización y ser una docente del siglo XXI.

#### **6.4.4 El punto de vista de los demás siempre será importante...**

En la investigación, llevamos a cabo el protocolo de Allen, para poder realizar comentarios fríos y cálidos a las intervenciones de los compañeros. Referente a mi práctica docente los compañeros expusieron los siguientes comentarios cálidos: todos concluyeron en que sintieron entusiasmo y emociones al escuchar la narración de la intervención y al ver el video de la intervención docente la disfrutaron mucho, otro comentario fue que se observó motivación de mi parte para poder llevarla a cabo la situación problema, al haber realizado los tres intentos de planeación. Después de escucharlos me di cuenta de que en realidad esta actividad fue la mejor para mí porque representó el darme cuenta de que tan apta era para innovar, y vaya que no hablo por haber usado la tecnología, sino por haber logrado aplicar una intervención a distancia.

Los compañeros de cotutoría, me hicieron repensar en porque fue significativa y me di cuenta de que fue una actividad atractiva para los alumnos, porque les permití cocinar lo que ellos quisieran, experimentaron olores y sabores y se dieron cuenta de la aplicación de matemáticas en sus cocinas. La actividad se realizó con el apoyo de los padres de familia, y observé que fue la sesión donde se obtuvo mayor

compromiso por parte de los papás, se empeñaron en hacer las mejores recetas, en grabar a sus hijos y en mandar el problema resuelto. Ahora pienso que como docentes podemos brindarles el papel de protagonistas a los padres de familia, para que se sientan parte de la educación de sus hijos y obtengamos buenos resultados.

Entre los comentarios fríos, mencionaron que porque no pensé en darles una lista de cotejo a los alumnos al momento de la evaluación. Consideraba que fue porque no lo planeé, porque era mi primera vez en usar la aplicación de WhatsApp y no sabía que tan fácil o complicado iba a ser evaluarse entre compañeros por este medio. Después de que observé los resultados puedo concluir que en intervenciones futuras podré hacer esta modificación.

Asimismo, me preguntaron porque no apliqué esta modalidad de aula invertida desde intervenciones anteriores, o porque no haber realizado intervenciones fuera del aula antes. En mi tercer análisis argumenté la importancia de realizar las actividades fuera del aula, en las próximas tres intervenciones, pero debido a la pandemia no pude realizar las otras intervenciones. Apliqué esta intervención y forzosamente se contextualizo fuera del aula, y quiero decir que arriesgarme a aplicarla fue lo mejor que realicé en mis intervenciones.

#### **6.4.5 Si observé buenos resultados a partir de esta intervención, ¿Ahora qué sigue?**

Esta intervención me permitirá poder mejorar mis próximas intervenciones docentes en matemáticas, quizá ya no alcance en esta investigación por cuestiones de tiempo y que se termina el ciclo escolar, pero a futuro pienso aplicar el enfoque del aula invertida en mis clases de matemáticas, retomando el aprendizaje situado, para que con el próximo grupo escolar que tenga a mi cargo, desde un inicio comience a llevar a cabo planeaciones parecidas a esta intervención. De esta manera podré contar con el apoyo de los padres de familia.

Cabe resaltar que tendré que buscar la forma de aquellos alumnos que no pudieron sumarse a esta actividad por causas de que no tenían los dispositivos electrónicos para poder realizar las actividades. Aunque en esta intervención les pedí que llevarán a cabo las actividades y plasmaran en una hoja la actividad, soy consciente de que nos faltó compartir los resultados de estos alumnos con los demás alumnos y así propiciar una mejor inclusión en nuestra aula.

## 7. TODO PROCESO DE APRENDIZAJE TIENE QUE CONCLUIR, PARA CONVERTIRSE EN UNA ENSEÑANZA EN LA VIDA PROFESIONAL, PERSONAL Y LABORAL

Narrar y plasmar las prácticas docentes, genera un recurso que permite transformar la realidad de las prácticas e imaginar otros modos de intervenir didácticamente, de aprender, de enseñar contemplando la complejidad de los contextos. Es un modo de percibir la diversidad de la práctica como experiencia acumulada para enfrentar los desafíos de la práctica y para comprender con más claridad las transformaciones pasadas, presentes y futuras. (Sardi, 2017, pág. 17)

Llegar a la culminación del proceso de la investigación sobre la temática de mi portafolio, me hizo sentir satisfecha por los aprendizajes logrados en esta etapa de mi vida profesional, laboral y personal. Mi proceso queda plasmado en el portafolio temático que lleva por nombre “la resolución de problemas matemáticos: un enfoque de enseñanza en un grupo de sexto grado de primaria”, derivado de la problemática, que durante este ciclo escolar 2019-2020 se manifestó en mi práctica docente. Al inicio de la investigación, después de haber indagado las causas que afectaban mi práctica docente, en relación con mi problemática, establecí la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera puedo favorecer la solución de problemas matemáticos con alumnos de 6° grado de primaria? A partir de mi experiencia generada en mi grupo escolar, puedo dar una respuesta a esta pregunta. Se favoreció la resolución de problemas matemáticos en mi grupo con las planeaciones didácticas que se diseñaron, considerando las características y los intereses de los estudiantes.

Se benefició cuando reflexionaba antes y después de la ejecución de esas planificaciones. De igual manera, se favoreció el proceso de los niños al haber desarrollado actividades didácticas que se centraban en lo que realizaban en su vida cotidiana. Asimismo, traté de diseñar los contenidos y el nivel de dificultad, de acuerdo con sus niveles cognitivos, cuidando que fueran suficientemente desafiantes, pero no imposibles, de resolver.

La resolución de problemas matemáticos, con los alumnos, se favoreció al usar el conocimiento previo en el desarrollo de las actividades didácticas. Esta situación permitió retomar el nivel de la zona real donde se ubicaban. El haber creado instancias en donde los estudiantes verbalizaron sus modelos mentales y los contrastaron con los de los demás. Se logró favorecer la resolución de problemas matemáticos, cuando relacioné el contenido con situaciones cotidianas y significativas para los niños.

El haber ayudado a solucionar las dificultades que se presentaron en el desarrollo de las actividades propuestas en los diseños, con la intención de no dar las respuestas, sino entregando las herramientas y orientaciones para llevar a cabo su proceso. Durante el diseño e intervención de mi investigación, ayudé a los alumnos cuando innové con espacios dentro y fuera del aula, para la interacción entre ellos y el proceso de resolver un problema matemático, incorporando el modelo pedagógico propuesto por la autora Ferrer (2017).

De la pregunta de investigación que establecí, determiné tres propósitos para mi investigación. Uno que observaría en los alumnos y dos que analizaría en mi intervención docente. Uno de ellos fue: “Que los alumnos resuelvan situaciones problema a través de un modelo metodológico para potencializar la comprensión, la estrategia, el planteamiento razonado y la ejecución técnica de un problema.” Al concluir mis intervenciones didácticas, puedo afirmar, que se mejoró el nivel de logro de los estudiantes, referente al aprendizaje esperado. Al inicio de la investigación, los

resultados que surgieron de la prueba diagnóstica arrojaron que los alumnos presentaban los siguientes resultados:

El 70.58 % reconocía los datos e interpretaban la relación entre los mismos, demostrando mínima comprensión del problema. El 35.29% usaba una estrategia heurística eficiente, pero en general les faltaba firmeza y claridad. El 17.64% detallaba los pasos seguidos y mostraba un conocimiento aceptable de los conceptos matemáticos. 23.52% de los niños identificaba la fórmula y usaba de manera aceptable el lenguaje matemático, 5.88% aportaba la solución correcta, pero no reflexionaba sobre su factibilidad. Si tomamos en cuenta el porcentaje de los resultados de todo el proceso de la metodología, podemos constatar que el 5.88% de los alumnos lograba aprobar el proceso de resolución de problemas matemáticos.

En la última aplicación los resultados fueron los siguientes: 100% tenían una comprensión sobresaliente, porque analizaban, reconocían e interpretaban perfectamente los datos, identificaban con certeza que se buscaba y demostraban una absoluta comprensión del problema. Este mismo porcentaje empleaba una estrategia heurística efectiva y eficiente, construía modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significaba cada letra o número. El 100% realizaba un planteamiento razonado porque detallaban los pasos seguidos relacionando y aplicando en grado óptimo los conceptos matemáticos necesarios.

El 92.30% de los alumnos aplicaban una ejecución técnica sobresaliente, es decir: identificaban la fórmula aplicable, utilizaban adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realizaban cálculos correctos y tenían en cuenta las unidades de medida. El 7.7% no identificaba la fórmula aplicable, no usaba el lenguaje matemático y cometía bastantes errores de cálculo.

El 38.46% de los alumnos daban una solución en nivel sobresaliente porque aportaban correctamente la solución del problema, analizaban y discutían sobre su unicidad y valoraban sobre su fiabilidad. Revisaban el proceso y detectaban si había

errores o si eran correctos. El 53.84% lograron un nivel aprobado, aportaban la solución correcta pero no reflexionaban sobre su factibilidad. El 7.69% no aportó la solución correcta quedando en el nivel insuficiente.

El propósito que establecí en relación con mi intervención docente fue: **Mejorar el proceso de evaluación por medio de una rúbrica para valorar el desarrollo de los alumnos en la competencia resolución de problemas matemáticos.** Considero que en un inicio mis evaluaciones eran más enfocadas al resultado de los problemas. Cuando aplicaba una situación didáctica de matemáticas, no tomaba en cuenta, evaluar el proceso conforme a una rúbrica. Sin embargo, el haber perfeccionado mis instrumentos de evaluación, me permitió extraer un instrumento que se vinculaba perfectamente a las habilidades que quería evaluar en los alumnos. El nivel de logro fue satisfactorio, porque en mis últimas intervenciones, logré graficar, obtener porcentajes de los siguientes aspectos a evaluar: comprensión del problema, estrategia, planteamiento razonado, ejecución técnica y solución el problema.

El segundo propósito de la investigación fue el siguiente: **Guiar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diseño de planeación contextualizada para implementar un modelo metodológico.** Cabe señalar, que uno de los insumos para poder evaluar este aspecto, fue el observar las videograbaciones, porque me permitían identificar si durante el proceso, realmente guiaba a los alumnos, en la resolución de problemas. A partir de mi experiencia, concluí que en un inicio mi intervención docente se centraba en ir paso por paso indicando a los alumnos que hacer, con respecto a la metodología.

Después de la primera intervención focalizada, comencé a implicar a los alumnos en situaciones didácticas más dinámicas. Permitía que ellos interactuaran de forma libre, empleando los recursos educativos de su contexto y organizados en equipo, donde se favorecía el trabajo colaborativo. Además, el haber diseñado

situaciones contextualizadas, me dio pauta porque mis sesiones fueron intencionadas hacia un enfoque constructivista.

La concepción que tuve sobre mi actuar docente, me arrojó el haber brindado andamiajes por medio de un formato que se empataba con la metodología propuesta por Ferrer (2017) llamado fábrica de problemas; este formato ayudó a los niños a establecer un orden al momento de resolver un problema. Además, traté de favorecer el acompañamiento personalizado con los alumnos que presentaban barreras para el aprendizaje.

Esta investigación, dio un cambio drástico, debido a la situación de la pandemia del coronavirus que se vivió en el mes de marzo. Mi papel como docente se transformó de estar guiando las clases en mi espacio de trabajo, a la comunicación por línea, porque suspendieron las clases. La realidad que se vivió provocó que de forma inconsciente mejorara mi rol docente como guía, ya que permití a los alumnos que se adentraran en la tarea de la búsqueda de una contextualización matemática, con materiales que estuvieran a su alcance, igualmente, inventaron sus problemas matemáticos y los resolvieron, ellos se basaron en las propuestas que les mencioné por vía WhatsApp.

Conforme pasó el tiempo, en mi investigación identifiqué en cada intervención didáctica, una serie de hallazgos, que me dieron pauta a realizar modificaciones en los diseños que implementé. Dichos hallazgos resultaron trascendentes para mi investigación, entre los cuales se encuentran los siguientes: es indispensable que, para poder situar el tema del problema matemático, se tiene que realizar una contextualización basada en la forma de vida de tus alumnos, que sea novedosa, y donde se empleen materiales concretos.

Es magnífico cuando los alumnos lograban ser partícipes de esta contextualización, ya que ellos logran apropiarse del tema y motivarse más por realizar el proceso de resolución de problemas. Algo que puedo destacar, es que

esta contextualización tiene que ser usada durante todo el proceso, para que realmente sea significativa para los niños, ya que, en un principio, solía usarla solo para presentar el problema, y me di cuenta de que estaba usando de manera inadecuada todo el recurso educativo que tenía a mi alcance.

Comprendí, que la contextualización puede estar en casa de los alumnos, en la tiendita de la esquina o en un lugar fuera del aula de clase. La situación actual que desencadenó la pandemia de coronavirus provocó que, como docente, tuviera que innovar y resolver aquella problemática que impedía siguiera con mi investigación. Era momento de innovar, así que apliqué la modalidad de aula invertida, los alumnos organizaron su propia contextualización en casa, para poder llevar a cabo de manera real y con los materiales que tenían a su alcance una situación problema de su vida cotidiana. Por medio de las aplicaciones digitales como WhatsApp, se logró rescatar evidencias del trabajo realizado por la mayoría de los niños, mandaron videos o fotografías de la contextualización y de la forma en que llevaron a cabo el proceso de la resolución de los problemas, así como del problema que resolvieron.

Por otro lado, el haber involucrado a los padres de familia me permitió que conocieran como era el proceso de los alumnos, los papas identificaron que las matemáticas no solo se centran en enseñar operaciones básicas, se dieron cuenta de que en todos lados se emplean las matemáticas. El tema de investigación favoreció el involucramiento de los padres de familia y se volvieron también actores en esta investigación, ¿de qué manera?, cuando llevaron el animalito a la escuela, cuando nos prestaron los productos para la tiendita de su despensa, cuando grabaron una receta de cocina con sus hijos en casa, y cuando asesoraron a su hijo durante el proceso, sobre todo con aquellos que presentan barreras para el aprendizaje.

Otro hallazgo que sobresale en la investigación es la importancia de establecer un modelo metodológico para resolver problemas, en este caso, empleé el modelo que propone la autora Ferrer (2017), dicha propuesta metodologica ayudó a que los

alumnos sistematizaran como realizar un problema, los hizo más conscientes al momento de la práctica porque identificaron que hay pasos que les ayudaban a mejorar sus procedimientos y sus respuestas. Este modelo metodológico me permitió observar que los alumnos desarrollaron múltiples habilidades al resolver un problema. Antes de esta investigación, yo minimizaba el gran reto al que se enfrentaban cuando resolvían un problema matemático, ya que yo por lo regular contemplaba 5 minutos para su resolución y comprendí que debía otorgar un mínimo de 20 minutos para cada problema, para que realmente se concentraran.

Por lo que se refiere a mi función como docente, frente a la resolución de problemas matemáticos, identifiqué los siguientes hallazgos: fue esencial que como docente asumiera una postura de guiar en el procedimiento, así que establecí el modelo metodológico propuesto por Ferrer (2017) y motivé a los alumnos a crear una situación contextualizada de las matemáticas. Favorecí el crear andamiajes con recursos educativos, con la estrategia de la interrogación y cuando organizaba al grupo para que trabajaran de manera colaborativa. Asimismo, orienté a los alumnos que requieren mayor apoyo para realizar su trabajo.

Un hallazgo que identifiqué en la investigación es que, para poder resolver un problema, fue indispensable el haber diseñado los materiales de acuerdo con las características de mi grupo: sus gustos, su etapa del desarrollo físico, cognitivo y emocional. No obstante, descubrí que no debía usar solo el lápiz y papel cuando los alumnos resuelven un problema matemático, en lugar de esto convertía a mi aula en un espacio de interacción matemática, basada en la realidad que viven. Por otra parte, para propiciar la inclusión en mi grupo en el proceso de resolución de problemas, realicé ajustes razonables con los alumnos que presentaban barreras para el aprendizaje, ¿De qué forma?, diseñando problemas que estuvieran acordes al nivel cognitivo que ellos pudieran resolver.

En relación con los alumnos, los hallazgos de esta investigación que más me impactaron y me dejaron una gran enseñanza se resumen en los siguientes:

comprendí que los alumnos no podían responder 3 problemas matemáticos en un tiempo de entre 30 y 40 minutos. Observé que, para poder responder un solo problema, los alumnos tenían que poner en juego múltiples habilidades, por eso en mis aplicaciones procuré darles solo un reto cognitivo y no saturarlos, para que lo resolvieran con calma y se lograran concentrar en él. Después de haber analizado esta situación, me preguntaba si los libros de texto de desafíos matemáticos tomaban en cuenta esta postura de no saturar a los alumnos con tantos problemas, ya que muchos niños respondían de forma errónea los problemas, por el simple hecho de terminar pronto.

La organización del grupo fue otro hallazgo, porque me permitió reafirmar la importancia de haber generado que los alumnos que trabajaran por binas, ya que se observaba que entre ellos se explicaban o se ayudaban para dar solución a los problemas planteados. Cabe señalar que uno de los aspectos de mi filosofía docente, era que el alumno sea capaz de resolver sus propios retos cognitivos con ayuda de sus iguales, porque de esta manera se propicia un aprendizaje significativo en ellos.

El hallazgo con relación a los alumnos fue el identificar que al momento que resolvían un problema matemático desarrollaban la comprensión del problema, la estrategia para resolver el problema, el planteamiento razonado y la ejecución técnica. Me di cuenta de lo importante que era analizar en qué habilidad tienen errores, ahora ya no me basaba en la respuesta del problema porque de esta manera no identificaba si los alumnos mejoraban sus niveles de logro. Otro hallazgo, fue la importancia de haber implicado a los alumnos en los procesos de evaluación, ya que se generaba que los alumnos fueran conscientes de su propio proceso, por lo tanto, los niños identificaban que parte de la resolución de problemas se les dificultaba resolver.

El impacto de la intervención educativa, frente a la problemática detectada en mi grupo, es que las diversas investigaciones que se han realizado en relación con el

tema de la resolución de problemas matemáticos, evidencian la importancia de que como docentes, debemos otorgar a los estudiantes instancias para poner en práctica las habilidades que se desarrollan en el proceso, y, al mismo tiempo, brindarles experiencias que los ayuden a comprender que la matemática es más que una asignatura, es parte de la vida cotidiana. Si logramos esto, el impacto educativo sería reafirmar que debemos fomentar una formación matemática, que apueste a la habilidad para resolver problemas y hacer consciente a los actores educativos que esto requiere del uso de todas las habilidades del pensamiento. Lo que ayuda a los alumnos a demostrar cómo hacer uso de las habilidades y conocimientos en diversas situaciones que se le presentan.

Mi aportación al campo del conocimiento pedagógico es demostrar que el modelo metodológico de resolución de problemas matemáticos propuesto por la autora Ferrer (2017), es funcional en los grupos de clases, si se aplica continuamente y se logra observar al sistematizar los resultados del avance de cada habilidad que manifiestan en el proceso.

Mi experiencia en esta investigación concuerda con aportes de autores reconocidos como Polya (1966), Schoenfeld (1985), los cuales apostaban por un modelo metodológico para resolver los problemas matemáticos, al igual que Ferrer (2017), diseñaron una serie de pasos para seguir un proceso al momento interactuar con un problema matemático. Todos los autores, concordaban y concuerdan con implementar esta didáctica de resolver problemas reales en la clase de matemáticas. Por otro lado, autores como Fernández (2012), me ayudaron a comprender lo que los alumnos pueden resolver de acuerdo con su edad y sus necesidades cognitivas.

La experiencia vivida en la investigación, y los nuevos conocimientos que se generaban de ella, me hacían vincular y concordar con el Piaget, porque a partir de las observaciones que realicé en las intervenciones, observé la importancia de respetar los estadios donde se ubican los alumnos, por eso me basaba en su etapa de desarrollo infantil al momento que diseñé los recursos educativos que

correspondieran a la etapa de las operaciones concretas. El autor Vygotsky me ayudó a entender que el trabajo colaborativo era importante en este proceso y a identificar la importancia que tenía el conocer la zona de desarrollo real, porque de esta forma pude crear andamiajes que los ayudaron a llegar a su zona de desarrollo próximo.

Durante mis intervenciones docentes, me di cuenta, que la forma de evaluar de los docentes se basa en calificar los aciertos buenos y malos de un problema. A partir de la teoría propuesta comprendí que SEP (2014), argumentaba la importancia de que el docente al momento de evaluar “distinga algunos de los probables procedimientos que pueden utilizar los alumnos en la resolución de problemas planteados, Analizar las posibles dificultades y errores que pueden cometer los alumnos y cómo abordarlos sin darles respuesta, confrontar los propios procedimientos que utilizó para resolver el desafío” (p. 8)

Al realizar esta investigación se presentaron algunas dificultades, que impidieron poder concretar con éxito las intervenciones focalizadas. La primera situación fue el periodo de incapacidad que tuve debido a mi estado de salud, por lo que alcancé a realizar la mitad de las intervenciones de forma focalizadas, hasta el mes de enero. Posteriormente a nivel mundial surgió una pandemia que afectó la salud de millones de personas, en consecuencia, el gobierno decidió suspender clases presenciales y cambio completamente la forma de enseñar, se convirtió en una enseñanza a distancia, lo que implicó que no todos los alumnos tuvieran los recursos para poder comunicarse conmigo en línea. Esta situación fue preocupante en un inicio, pero cabe señalar que forjó mis competencias docentes, al adaptarme al cambio constante de la sociedad y a valorar los momentos que vivimos día con día en el aula.

En relación con la investigación, me enfrenté a que en ocasiones los alumnos no asistieron a clases durante dos intervenciones, lo que me impedía llevar la sistematización de sus avances. Por otra parte, de manera personal, me enfrenté a

organizar mi nueva vida, en el transcurso de la investigación, tuve la dicha de ser mamá, lo que generó un gran cambio en mis tiempos y mis formas de trabajar. Me enfrenté a mi propio proceso de redacción, porque en ocasiones mis escritos no eran tan entendibles. Esta situación me generó la necesidad de leer y releer mis escritos antes de pensar “ya está listo”. Ante todas estas dificultades, el proceso de investigación lo disfruté mucho, porque notaba el avance en mi forma de pensar, de analizar, de intervenir, de tomar decisiones y de innovar frente a las dificultades que se presentaban en mi práctica docente. Y todo este proceso que viví se convirtió en un pequeño eslabón que me ayudó a mejorar mi práctica docente y encontrarle la esencia a mi profesión.

## 8. EL CAMINO DEL ÉXITO, SERÁ UNA CONSTANTE EN MI VIDA. VISIÓN PROSPECTIVA

---

La investigación realizada, referente a mi pregunta de investigación **¿De qué manera puedo favorecer la solución de problemas matemáticos?** Provocó que mi interés por el tema se transformará al haber surgido nuevas hipótesis a partir de los resultados obtenidos. La primera, fue: que aplicaciones digitales ayudaría a que los alumnos a mejorar sus habilidades con relación a la competencia de resolver problemas matemáticos. En esta investigación pude realizar el trabajo a distancia a través de aplicaciones que tenían como principal propósito comunicar a la gente a distancia.

Otra hipótesis que surgió fue la posibilidad de integrar el cuidado del medio ambiente en el tema de resolución de problemas matemáticos, para que estos fueran aplicados en su vida cotidiana. Retomo la importancia del cuidado del medio ambiente, porque actualmente, se viven situaciones complejas que agravan la vida de las personas, y ante esta situación considero que la escuela puede lograr mejorar a través de propuestas asertivas que promuevan mejora nuestros hábitos para generar esa identidad de reconocer que pertenecemos a un mundo, y que mejor que bajo la resolución de problemas matemáticos, ya que son parte de nuestro día a día.

Hace falta comprender tanto la condición humana en el mundo, como la condición del mundo humano que a través de la historia moderna se ha vuelto la de la era planetaria. Lo que agrava la dificultad de conocer nuestro mundo es el modo de pensamiento que ha atrofiado en nosotros, en vez de desarrollarla la aptitud de contextualizar y globalizar, mientras que la exigencia de la era planetaria es pensar en la globalidad, la relación todo-partes, su multidimensionalidad y su complejidad. El planeta no es un sistema global sino un torbellino en movimiento desprovisto de

centro organizador. Este planeta necesita un pensamiento policéntrico capaz de lograr un universalismo no abstracto sino consciente de la unidad /diversidad de la condición humana. Educar para este pensamiento es la finalidad de la educación del futuro que debe trabajar en la era planetaria para la identidad y la conciencia terrenal” (Avilés, 2005, p. 659).

Entre los retos que me planteo como docente, después de haber concluido esta investigación, se encuentra el seguir siendo un docente que mejore su práctica docente día a día, seguir identificando mis áreas de oportunidad frente a mi didáctica, otro reto es propiciar que los alumnos sigan siendo el elemento más importante que debo considerar en mi práctica docente, recordar que son por quienes trabajamos y los que se benefician al momento en que yo cambio mi forma de actuar como docente. Me parece interesante lo que refiere Rebeca Anijovich, sobre la necesidad de autoevaluarme. Mi compromiso y retos es aceptar las críticas que se generan en los centros educativos frente a mi práctica docente y retomar aquellos que me sirva para mejorar. Considero seguir fortaleciendo mi reflexión de la práctica docente, porque de ahí parte esa necesidad de querer cambiar lo que no está funcionando en mi contexto áulico.

La práctica reflexiva se ha ido convirtiendo en un proceso que pretendo adquirir como un hábito que me ayude a detectar las situaciones problema en mi aula y resolverlas con acciones argumentadas basadas en la teoría. La práctica reflexiva, no solo alude a tomar decisiones de acuerdo a nuestra experiencia, sino a lograr concadenar la teoría con nuestra realidad, en relación a esto el autor Perrenoud (2001) establece que “reflexionar no se limita a una evocación sino que pasa por una crítica, un análisis, un proceso de relacionar con reglas, teorías u otras acciones, imaginadas o conducidas en una situación análoga” (pág. 31).

Fue importante forjar mi práctica reflexiva a través de guías que me permitieron descubrir lo que no podía ver en la generalidad de las experiencias, sin duda seguir trabajando en contestar a preguntas generadoras para la reflexión me ayudará a

convertirme en un docente crítico que fomente mejores decisiones ante las problemáticas que se presentan, empleando el principio de raciocinio y la sistematización de una intervención en los momentos antes, durante y después de mi actuar docente, con la condición de seguir reflexionando en todo momento, generando actitudes como la escucha activa y la motivación intrínseca en mi proceso de profesionalización.

La práctica reflexiva, me generó esa sed de propiciar escenarios y tiempos que me permitan continuar con mi formación docente, entre otro reto que surge después de realizar la maestría y esta investigación, se encuentra el ingresar a un doctorado, que genere aportes referentes a resolución de problemas matemáticos, el cual es un tema que me apasiona por el impacto que propicia en las escuelas primarias de mi zona escolar, de mi estado y de mi país.

La formación permanente desde la persona, o auto estructurante, se presenta cuando el propio sujeto es quien busca las respuestas a las dificultades que vive en su labor docente de manera solitaria, en diversas fuentes: pregunta, investiga, construye conocimiento pedagógico; pero no socializa sus saberes, es un trabajo individual sin necesidad de tomar decisiones de manera consensuada (Valles , Miramontes, & Campos, 2015, p. 205)

Durante el proceso de mi investigación, logré incorporar nuevas acciones que promovieron innovaciones en mi quehacer docente, una de ellas fue implementar un modelo metodológico de resolución de problemas, otro fue contextualizar mis situaciones didácticas y llevar la realidad al aula, con la finalidad de lograr generar el interés de los alumnos por las matemáticas. En un futuro, a largo plazo, me gustaría indagar sobre algunos recursos didácticos, o tecnológicos, que impacten de manera asertiva durante el proceso de resolución de problemas, quizá lograr conformar mi propio modelo metodológico y realizar algunas aportaciones que sirvan a mis colegas a poder mejorar su práctica docente en relación a esta temática.

Considero importante impulsar la innovación mediante la adopción de medidas para establecer relaciones entre la enseñanza, la ciencia y la tecnología, y para incentivar la innovación en las prácticas de trabajo. Todos mis retos después de mi investigación se resumen en esta frase “La formación continua de los docentes, promueve aprendizajes contextualizados y necesarios, tanto para comprender la práctica como para transformarla” (Valles , Miramontes, & Campos, 2015, p. 210).

La innovación se observó en el trayecto de mi instancia en la Maestría en Educación Primaria de la Benemerita y Centenaria Normal del Estado. Generó en mí, numerosos aprendizajes desde el semestre I, como conocer a los alumnos en todas sus dimensiones: física, social, emocional y cognitiva. Por otra parte mi crecimiento profesional se fortaleció al reorientar mi forma de planear las actividades focalizadas, en este proceso tomé conciencia de la importancia que tiene el diseñar una clase acorde a las necesidades del grupo, a sus gustos, intereses y a su contexto social, cultural y económico. Sin duda la parte mas rica que retomo de la innovación de mi transformación docente la detecto en reconocer lo que pienso del significado de la docencia, la filosofía que enmarca mis quehaceres y la contrastación con la teoría.

Cada día que asistía a una clase de cualquier unidad académica generó en mí un nuevo saber, el cuál se debatió, se analizó y reflexionó con colegas maestrantes, docentes de la maestría, compañeros de trabajo e incluso familiares, Estas experiencias me enriquecieron profesional y personalmente, en el trayecto de este camino de formación reiteré y comprobé mi amor por ser maestra frente a un grupo de primaria, y ahora puedo asegurar que retomo esa responsabilidad de realizar mi trabajo con dedicación con calidad y con innovación para ofrecer a los niños una educación con amor.

## REFERENCIAS

- .Acuña, B. L. (2016). Ambientes de aprendizaje: espacios, interacciones y mediaciones para construir saberes. *Mgazín Aula urbana*, 20-21.
- Alfaro, C. C., & Barrantes, C. H. (2008). ¿Qué es un problema matemático? percepciones en la enseñanza media costaricense . *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática Num. 4*, 83-98.
- Allen, D. (1998). Evaluación de los procesos y resultados del aprendizaje de los estudiantes. *Fundación Dialnet*, 131-156.
- Andere . (2015). *Cómo es el aprendizaje en escuelas de clase mundial Tomo I* . México : Pearson .
- Angulo, H. L., & León, S. A. (2010). Los rituales en la escuela Una cultura que sujeta al currículo. *Investigación arbitrada*, 305-317.
- Bahamonde, V. S., & Vicuña, V. J. (2011). *"Resolución de problemas Matemáticos"*. Chile: Universidad de Magallanes.
- Bárcena , F. (2005). La incertidumbre pedagógica. En F. Barcena, *La experiencia reflexiva en educación* (págs. 143-177). España: Paidós .
- BECENE . (2019). *Orientaciones Académicas para la elaboración del portafolio temático*. San Luis Potosí, México: BECENE.
- Becerra, L. J., & Castaño, G. J. (2016). Tipos de familia y su influencia en al convivencia escolar: aportes al desarrollo social. En R. M. José Luis Meza Rueda, *Familia, escuela y desarrollo humano. Rutas de investigación educativa*. (págs. 115- 132). Bogotá, Colombia: CLACSO.

- Cabrera, A. J. (1 de Julio de 1998). *La comprensión del aprendizaje desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje*. Obtenido de [www.monografias.com](http://www.monografias.com): <https://www.monografias.com/trabajos14/compr-aprendizaje/compr-aprendizaje.shtml>
- Calvo, B. M. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Revista de Educación* 32 (1), 123-138.
- Carbonell, J. (2001). *La aventura de innovar: el cambio en la escuela*. Madrid: Morata.
- Carlos, D. (10 de Febrero de 2017). *El educador un punto de encuentro* . Obtenido de <http://www.eleducador.com/el-papel-de-los-padres-en-el-desarrollo-del-pensamiento-matematico-de-sus-hijos/>
- Casanova, M. A. (2011). *Educación inclusiva: un modelo del futuro*. España: Wolters Kluwer.
- Casarini, M. (2013). Cap.I Teorías y diseño curricular. México: Trillas .
- Castillo, E. J. (2016). Docente inclusivo, aula inclusiva. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 264-275.
- Castro, P. M., & Morales, R. M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. *Revista Electrónica Educare*, vol. 19, núm. 3,, 1-31.
- Chamorro, M., & Vecino, F. (2003). El tratamiento y la resolución de problemas. En M. Chamorro, *Didáctica de las matemáticas* (págs. 273-279). Madrid : Pearson Educación.
- Coto, R. F. (2014). Capitulo 2. La neurobiología de las emociones . En R. F. Coto, *Cerebrando las emociones* (págs. 15-29). Bonum .
- Domingo, R. Á. (s.f.). *El profesional reflexivo (D.A. Schön) Descripción de las tres fases del pensamiento práctico*. Obtenido de @ A. Domingo:

[https://practicareflexiva.pro/wp-content/uploads/2019/03/D.SCHON\\_FUNDAMENTOS.pdf](https://practicareflexiva.pro/wp-content/uploads/2019/03/D.SCHON_FUNDAMENTOS.pdf)

- Echeita, G. (2006). ¿Por qué hablamos de Educación inclusiva? La educación inclusiva como prevención para la exclusión social. En G. Echeita, *Educación para la inclusión sin exclusiones* (págs. 75-109). España: Narcea.
- Ehrlich. (1990). *Semantique et mathématiques*. París: Nathan.
- Elías, M. E. (2015). La cultura escolar: Aproximación a un concepto complejo. *Revista Electrónica Educare*, 285-301.
- Elliot, J. (2000). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata, S. L.
- Fernández Coto, R. (2012). 12. Procesos cognitivos. En R. F. Coto, *Cerebrando el aprendizaje* (págs. 105-124). Buenos Aires: Bonumun.
- Fernández, C. R. (2012). *Cerebrando el aprendizaje. Recursos teóricos prácticos para conocer y potenciar el "órgano del aprendizaje"*. Buenos Aires: Bonum.
- Fernandez, C. R. (2012). Enseñando para todos y cada uno. En R. Fernandez Coto , *Cerebrando el aprendizaje* (págs. 86-104). Buenos Aires, Argentina: Bonum.
- Fernandez, C. R. (2012). Las funciones Ejecutivas (FE) y el desarrollo del pensamiento divergente. En R. Fernandez Coto , *Cerebrando el Aprendizaje* (págs. 126-134). Buenos Aires: Bonumun.
- Fernández, C. R. (2014). *Cerebrando las emociones*. España: Bonum.
- Ferrer, Z. (2017). Propuesta metodológica de resolución de problemas matemáticos en educación primaria. 23.
- García, J. J. (2002). Resolución de problemas y desarrollo de capacidades. *UNO, revista de la didáctica de las matemáticas.*, 20-38.
- Hernández, L. I. (2010). Los rituales en la escuela una cultura que sujeta al currículo. *Invenstigación arbitrada.*, 205-332.

- INEGI. (2016). *Mapa digital de México*. Obtenido de <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjlyLjA4OTUyLGxvbjotMTAxLjExNDc2LHo6MTUzbDpjMTExc2VydmljaW9zfHRjMTExc2VydmljaW9z>
- Juarez Nuñez, J. M., & Comboni Salinas, S. (2016). Educación inclusiva retos y perspectivas. *Eje central* , 46-61.
- Lesh, R., & Zawojewski, J. S. (2007). Resolución de problemas y modelado. . *El Segundo Manual de Investigación sobre Enseñanza y Aprendizaje Matemático*, 763-804.
- Llanos, V. L. (2011). El enfoque de George Polya en la resolución de problemas . *Revista 360° N°6*, 3.
- Luciano, G., & Marín, L. (2012). El sentido y la práctica de rituales escolares en contextos de pobreza. Un acercamiento a la problemática en una escuela urbano -periférica de la ciudad de San Luis. *Argonautas*, 105-122.
- Marchesi, A. (2007). *Sobre el bienestar de los docentes, competencias, emociones y valores*. Madrid: Alianza.
- Mewborn, D. S., & Huberty, P. D. (25 de Mayo de 2012). *Inclusión en el aula día a día* . Obtenido de El rol del profesor de matemáticas: <https://inclusionenelauladiaria.blogspot.com/2012/05/el-rol-del-profesor-de-matematicas.html>
- Monroy Farias , M. (s.f.). *La planeación didáctica*. Obtenido de [http://fcaenlinea1.unam.mx/docs/doc\\_academicos/la\\_planeacion\\_didactica.pdf](http://fcaenlinea1.unam.mx/docs/doc_academicos/la_planeacion_didactica.pdf)
- Moreno, O. T. (2016). Capítulo 1. Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. En O. T. Moreno, *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula* (págs. 25-120). México : Universidad Autónoma Metropolitana .

- Moriña, D. A. (2004). *Teoría y práctica de la educación inclusiva*. España: Ediciones Aljibe.
- Muñoz, S. A. (2005). La familia como contexto de desarrollo infantil. Dimensiones de análisis relevantes para la intervención educativa y social. *Portularia, Vol. Vm núm 2.*, 147-163.
- Navarro. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. España: UNIR.
- nuestro-Mexico.com*. (12 de Mayo de 2020). Obtenido de Pozuelos-San Luis Potosí: <http://www.nuestro-mexico.com/San-Luis-Potosi/San-Luis-Potosi/Pozuelos/>
- OCDE. (2019). *Programa para la Evaluación Internacional de alumnos (PISA) pISA 2018- Resultados*. México: OCDE.
- Pérez, Y., & Raquel, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación N° 23 Vol. 35*, 169-194.
- Perrenoud , P. (2001). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona : Graó.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Prieto, P. M. (enero-junio 2008). Creencias de los profesores sobre la Evaluación y Efectos incidentales. *Revista de Pedagogía, Vol. 29, núm 84*, 123-144.
- Rankia. (17 de 01 de 2016). *Niveles socioeconómicos en México*. Obtenido de <https://www.rankia.mx/blog/mejores-opiniones-mexico/3095882-niveles-socioeconomicos-mexico>
- Rankia. (29 de 11 de 2019). *Niveles socioeconómicos en México*. Obtenido de <https://www.rankia.mx/blog/mejores-opiniones-mexico/3095882-niveles-socioeconomicos-mexico>

- Reforma Educativa de Valentín Gómez Farías* . (15 de Mayo de 2020). Obtenido de Biología segundo semestre. Blogspot.com:  
<http://biologiasegundosemestre.blogspot.com/2013/04/reforma-educativa-de-gomez-farias.html>
- Restrepo, B. (2002). Una variante pedagógica de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación.*, 1-10.
- Restrepo, B. (2007). *Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto*. Obtenido de [www.mineduacion.gov.co/CNA/.../ARTICLES-186502\\_doc\\_academico5.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/CNA/.../ARTICLES-186502_doc_academico5.pdf)
- Rosa, B. (2013). *Disciplina con amor en el aula*. México : Pax México.
- Santamarín, C. G. (2014). La evaluación de las matemáticas en educación primaria. *Universidad de la Rioja*, 1-49.
- Santos, L. M. (1992). Resolución de problemas; el trabajo de Alan Schoenfeld: una propuesta a considerar en el aprendizaje de las Matemáticas. *Educación Matemática Vol. 4 No. 2*, 1-24.
- Sardi. (2017). Escribir la práctica, inscribir la experiencia.
- Saura, V. (2018). La educación inclusiva es una herramienta para construir democracia. *Diario de la Educación*, 1-8.
- SEP . (15 de MAYO de 2020). *Escuelas de Calidad*. Obtenido de [https://escuelascalidad.edomex.gob.mx/programa\\_escuelas\\_tiempo\\_completo](https://escuelascalidad.edomex.gob.mx/programa_escuelas_tiempo_completo)
- SEP. (2011). Matemáticas. En SEP, *Programas de estudio 2011, Guía para el maestro de primaria, sexto grado*. (págs. 68-69 y 76). México: SEP.
- SEP. (2011). Orientaciones para la Planificación didáctica. En SEP, *Plan de estudios 2011 Educación Básica* (pág. 19). México: SEP.

- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral, Educación primaria 6° grado, Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas para la evaluación*. Ciudad de México: SEP.
- SEP. (2017). IV. El curriculum de la educación básica . En SEP, *Aprendizajes clave para la educación integral* (pág. 115). Mexico : SEP.
- SEP. (17 de ABRIL de 2020). *PLANEA*. Obtenido de <http://planea.sep.gob.mx/>
- Silva, A. M. (2005). La familia como contexto de desarrollo infantil. Dimensiones de análisis relevantes para la intervención educativa y social. *Portularia vol. V, N° 2*, 147-163.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación La búsqueda de significados* . Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós .
- UNESCO. (2016). *Aportes para la Enseñanza de las matemáticas* . París, Francia: MIDE UC.
- Valderrama, M. J. (s.f.). El trabajo colaborativo, una estrategia para aprender matemáticas. *Tecnológica FITEC* , 1-6.
- Valles , Miramontes, & Campos. (s.f.).
- Vilanoba, S., Rocerau, M., Valdez , G., Oliver , M., Vecino , S., Medina , P., . . . Alvaréz , E. (s.f.). La educación matemática, el papel de la resolución de problemas en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-11.
- Zona Cero. (5 de febrero de 2018). *Educación primaria. MX*. Obtenido de <http://download1490.mediafire.com/36z4tf3x55vg/25zfxmc7cu0dp8h/GuiaObservacionPracticaDocenteMEEP.pdf>

