



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCION DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN



UNIDAD UPN 281 VICTORIA

TESIS

JUEGO DIDÁCTICO PARA FAVORECER EL
APRENDIZAJE DE LA RESTA EN EDUCACIÓN
PRIMARIA

FRANCISCO TORRES ROMERO

CD. VICTORIA, TAM.

JUNIO DE 2019



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCION DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN



UNIDAD UPN 281 VICTORIA

TESIS

JUEGO DIDÁCTICO PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA RESTA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Que para obtener el título de Maestro en Educación Básica

PRESENTA

FRANCISCO TORRES ROMERO

CD. VICTORIA, TAM.

JUNIO DE 2019



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN



DICTAMEN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO

Cd. Victoria, Tam., a 12 de junio del 2019

C.

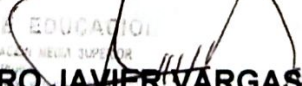
FRANCISCO TORRES ROMERO

PRESENTE.-

En mi calidad de Presidente del Comité de Posgrado e Investigación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado: **“JUEGO DIDÁCTICO PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA RESTA EN EDUCACIÓN PRIMARIA; opción: Tesis, a propuesta de la tutora la C. Dra. Mónica Terán Pérez, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.**

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen para la obtención del Grado de Maestra de Educación Básica.

**ATENTAMENTE
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**


SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
PROFR. PEDRO JAVIER VARGAS GARCIA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE POSGRADO E INVESTIGACION
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPAI
UNIDAD 281
CD. VICTORIA, TAM.

Agradecimientos

A Dios,

por ser parte de mi vida y por cada día darme la fortaleza de seguir con mis éxitos e ilusiones.

A mis padres Ma. Leticia Romero Conde y Ángel Humberto Torres Lince,
por darme el anhelo de estudiar, superarme y creer en el buen camino que he decidido tomar como docente.

A mis hermanos Edna y Beto,

por apoyarme con buenos consejos y nunca dejarme solo cuando más los necesitaba.

A mis compañeros,

siempre los recordaré por los ánimos, las risas, las tristezas y las experiencias tan hermosas que pasamos en la maestría.

A mis abuelos Ricardo, Francisco, Lupita y Socorro,

pues los quiero demasiado y espero me lleven siempre en su recuerdo hasta el último momento.

A todos los catedráticos,

por su valiosa participación en mi formación y por todo el apoyo adquirido en la maestría.

A mi directora de tesis, Dra. Mónica Terán Pérez,

gracias por todo su apoyo incondicional en mis estudios de maestría, darme la fortaleza de superarme, escuchar mis dudas y enseñarme a dar lo mejor de mí ante todo reto que me proponga en la vida.

Resumen

En esta investigación cualitativa con estudio de caso se expone una propuesta innovadora con la que se trabajó la asignatura de Matemáticas mediante el juego didáctico con 35 alumnos de tercer grado de educación primaria y el profesor-investigador. Las interrogantes fueron: ¿Cómo una estrategia a través del juego didáctico favorece la resolución de la resta de tres dígitos con transformación? ¿Qué aspectos favorecieron la aplicación del juego didáctico en alumnos de tercer grado de educación primaria? La estrategia de intervención se sustentó en el juego didáctico planteado por Chacón (2008) y Bautista-Vallejo y López (2002 y 2010) y en la resolución de problemas de Schoenfeld (1985) y Godino (2004). En la recolección de datos se utilizaron las técnicas de observación y de encuesta. Los instrumentos fueron (a) el registro de observación videograbado, (b) el diario de campo, (c) la lista de control y cotejo y (d) la entrevista grupal. Los resultados de la estrategia arrojaron las siguientes categorías (a) resolución de problemas de resta y (b) mediación docente en contenidos matemáticos. El juego didáctico se convirtió en una herramienta con el apoyo de material concreto para trabajar contenidos matemáticos, al complementar y reforzar el aprendizaje de competencias matemáticas básicas en los alumnos; la capacidad reflexiva al aprender, analizar y explicar procedimientos de resolución de problemas que implicaban restar. Mediante el juego didáctico se facilitó el aprendizaje de la resta y se mostró motivación hacia la resolución de problemas de manera individual y colectiva. Se concluyó que los resultados fueron favorables ya que se plantearon nuevas formas de aprender que permitieron incidir en el gusto por las actividades matemáticas donde las actitudes, emociones e interacción entre pares permitieron el juego didáctico fuera agente orientador de los procesos de aprendizaje de la resta con transformación.

Palabras claves: juego didáctico, ambientes de aprendizaje, pensamiento matemático, educación primaria.

Tabla de contenido

Capítulo 1. Introducción.....	5
Políticas internacionales y la RIEB.....	5
Planteamiento del problema.....	10
Preguntas de investigación	14
Propósito de la investigación.....	15
Justificación de la investigación	15
Capítulo 2. Revisión de la literatura.....	17
Estudios sobre el aprendizaje de las matemáticas en educación	18
Los ambientes de aprendizaje para la enseñanza de las matemáticas	23
Desarrollo de habilidades de pensamiento en la mediación.....	28
La enseñanza de la resta en la escuela primaria	31
La resolución de problemas en educación primaria.	36
El juego didáctico para el aprendizaje de la resta.	39
Capítulo 3. Metodología.....	48
Enfoque y método	48
Contexto escolar y sujetos participantes	49
Técnicas e instrumentos.....	51
Instrumentos de observación participante.....	52
Instrumento de encuesta.....	53
Procedimiento metodológico de la etapa diagnóstica	54
Procedimiento metodológico de la etapa de intervención	56
Análisis de los datos.....	59
Cuestiones éticas de la investigación.....	60

Capítulo 4. Resultados	62
Resultados de la fase diagnóstica.....	62
Dificultades en el uso de la resta con transformación.	62
El papel del profesor en la enseñanza-aprendizaje.	67
Resultados de fase de intervención	73
Resolución de problemas de resta.....	73
Actitudes de los alumnos hacia el aprendizaje.	74
Interacción entre pares en resoluciones de restas.....	78
Uso de estrategias de conteo.	82
Mediación docente en los contenidos matemáticos.	89
Organización del grupo.....	89
Orientación en las actividades.	92
Uso de material concreto.	98
Juego didáctico como objeto mediador en el uso de la resta.	101
Conclusiones	104
Referencias	110
Apéndices.....	124
Apéndice A. Validación de constructos.	125
Apéndice B. Registro de observación videograbado.....	126
Apéndice C. Diario de campo.....	136
Apéndice D. Lista de control y cotejo para identificar habilidades para la realización de operaciones aritméticas en primaria.....	138
Apéndice E. Ejemplo de registro de observación en la intervención	140
Apéndice F. Plan de acción de la estrategia “juguemos con la resta”	159

Apéndice G. Cuestionario..... 171

Capítulo 1. Introducción

En este capítulo se describen los aspectos que permitieron dar contexto al problema de investigación estudiado relacionado con los lineamientos de algunos organismos internacionales y con la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB). Se continúa con la descripción de la naturaleza del problema y algunos aspectos centrales de la investigación. Posteriormente, se plantean las preguntas que orientaron la investigación, así como el propósito y la justificación de ésta.

Políticas internacionales y la RIEB

En la actualidad, se han presentado una serie de reformas a nivel internacional, donde se ha señalado la importancia de revisar la calidad de los aprendizajes y que estén al alcance de todos. Diversos organismos internacionales han concebido la necesidad de mejorar y transformar las sociedades; para ello se han planteado diversos tipos de compromisos que han variado de acuerdo la priorización de las necesidades educativas.

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y Cultura (UNESCO) se ha interesado por el desarrollo de la educación. A nivel internacional, se firmaron compromisos educativos para asegurar el acceso a la educación para todos. Este primer esfuerzo inició en 1990, en Jomtien, Tailandia, donde se realizó un balance de la educación en el mundo y donde muchos países firmaron la Declaración Mundial sobre Educación para Todos (Organización de Naciones Unidas para la Educación y Cultura, 1990).

En ese momento se planteó la educación como derecho clave para el desarrollo sostenible y de paz para las naciones, así como un medio necesario para participar en los diversos ámbitos sociales y económicos del presente siglo.

El resultado de esta política se derivó en acciones para lograr la accesibilidad a la educación sobre necesidades básicas de aprendizaje, para permitir que las personas tengan acceso a los conocimientos y habilidades necesarias para buscar un empleo, así como participar activamente en los diversos ámbitos de la sociedad.

En una segunda etapa, la comunidad educativa internacional, a 10 años de haber firmado la Declaración Mundial sobre Educación para Todos, se reunió en Dakar en el 2000 con el fin de hacer una valoración de los avances y dificultades; se consideraron mejorar la educación desde la primera infancia con estrategias para velar por los que se encuentren en situación de riesgo o desfavorecidos, trabajar con políticas de equidad de género para un acceso equitativo a la educación de calidad para todos. Especialmente el objetivo seis proyectó:

Mejorar todos los aspectos cualitativos de la educación, garantizando los parámetros más elevados, para conseguir resultados de aprendizaje reconocidos y mensurables, especialmente en lectura, escritura, aritmética y competencias prácticas esenciales (Organización de Naciones Unidas para la Educación y Cultura, 2000, p. 8).

Esto implica, por un lado, que el acceso a la educación no está siempre disponible y por el otro, que los aprendizajes logrados por los estudiantes que sí tienen dicho acceso no son suficientes. Y es así como, a pesar de que la mayoría de los países invirtieron en educación, los resultados no fueron satisfactorios para los muchos de ellos.

México, entre los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), tiene una proporción alta de estudiantes con

bajo desempeño y deserción durante la educación básica, especialmente en educación secundaria (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2012), lo cual es alarmante ya que repercutieron negativamente en las oportunidades personales y sociales de estas personas para desarrollarse adecuadamente en la sociedad actual. Aun así, millones de mexicanos continúan inmersos en la pobreza, privados de la escolaridad o analfabetos, marginados o en condiciones vulnerables y a pesar de ello, la educación para otros millones de mexicanos ha sido un factor primordial para su desarrollo pues ha incidido en la formación de mejores ciudadanos. Sin embargo, esto no ha sido suficiente, de allí que se propusieron principios sobre las necesidades básicas de aprendizaje y que se resumen en considerar a la educación como un derecho de todos y como una condición indispensable pero no suficiente del progreso de una nación.

A raíz de todos estos planteamientos, la Secretaría de Educación Pública (SEP), ha generado disposiciones para la gestión de una educación de calidad en consideración de los compromisos establecidos con los diversos organismos internacionales y no sólo ver con la disposición o el acceso a la educación, sino que ésta sea de calidad.

Para ello, y resultado de las políticas internacionales, se reformuló el Artículo Tercero Constitucional que establece que el estado garantice la educación pública de calidad, lo cual implicó que el estado garantizará las condiciones mínimas indispensables para lograr dicho objetivo. Ello incluyó infraestructura y el fortalecimiento del sistema de educación pública nacional, para atender las necesidades sociales básicas, así como la formación y actualización de los profesores mediante el servicio profesional docente (Secretaría de Educación

Pública, 2011a).

La reforma curricular incluía entre otros aspectos la articulación de la Educación Básica, la generación de nuevos planes y programas de estudio, así como la profesionalización y formación de los profesores a través de la creación del servicio profesional docente que apuntalara la transformación del sistema educativo nacional hacia la calidad.

La SEP planteó once principios pedagógicos para el buen desarrollo del proceso educativo. Desde esta perspectiva, fueron concebidos como “condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente, el logro de aprendizajes y la mejora de la calidad educativa” (Secretaría de Educación Pública, 2011a, p. 26). Estos principios se sustentan en el constructivismo donde se hace énfasis en la atención a los alumnos y sus necesidades y procesos de aprendizaje; en la habilidad de planificar y evaluar para potencializar los ambientes de aprendizaje y los aprendizajes donde estén presentes la colaboración y los materiales educativos pertinentes.

En los actuales planes y programas de estudio de matemáticas de educación primaria para tercer grado se organiza en cuatro ejes: (a) sentido numérico y pensamiento algebraico, (b) forma, espacio y medida, (c) manejo de la información y (d) actitud hacia el estudio de las matemáticas.

Se exige que en las prácticas educativas se considere el desarrollo de competencias, es decir, que se centren en el alumno y sus necesidades de aprendizaje. Lo anterior, a fin de que se desarrollen habilidades y competencias que:

- Desarrollen formas de pensar que les permitan formular y realizar las

operaciones que se desarrollan en las sumas y restas de operaciones.

- Utilicen diferentes técnicas o recursos para la resolución de problemas ya que en ocasiones los alumnos no lo realizan por evitar el procedimiento sistematizado.
- Muestren disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo (Secretaría de Educación Pública, 2011a, p. 59).

Esta concepción se sustentó en el reconocimiento de la importancia de recuperar los conocimientos y contextualizarlos, lo que implica que las situaciones didácticas que se construyan tengan sentido y significancia. Ello, con el fin de que el alumno sea capaz de resolver problemáticas de la vida diaria. Así mismo, que le permitan el uso de este lenguaje como una herramienta que se recrea y evoluciona frente a la necesidad de resolver problemas con sus propios recursos y los conocimientos que ya posee.

Lo planteado anteriormente, implica romper y reemplazar las prácticas tradicionales que se enfocan en procesos mecánicos y de poca relevancia para el desarrollo de habilidades de pensamiento complejo en los alumnos a prácticas innovadoras que permitan la construcción del conocimiento matemático en los cuatro ejes señalados.

Por lo anterior, los cambios planteados en el Sistema Educativo Mexicano (SEM) han demandado una permanente y amplia actualización docente lo que permita la mejora de las prácticas educativas y su formación docente como lo puntó Calvo (como se citó en Vélaz y Vaillant, 2012) lo que busca la transformación del SEM hacia la calidad. El desafío al que se enfrentan los

profesores para lograr adecuar su práctica a los requerimientos del nuevo currículo y de las exigencias que los cambios sociales que se imponen, es mayúsculo, que se requiere transformar rasgos de su práctica profesional para convertirlo en formador y gestor del conocimiento. Todo ello, con el fin de lograr al máximo el aprovechamiento en los alumnos y así, desarrollen habilidades y competencias necesarias para su desenvolvimiento en los diferentes ámbitos sociales.

Planteamiento del problema

Las instituciones educativas son productos culturales que cambian de acuerdo con las necesidades de la sociedad. Hoy, además de atender la cobertura, es necesario focalizar la calidad de la educación en un marco de equidad frente a una sociedad del conocimiento que exige el desarrollo de habilidades y competencias para la vida.

Para ello, hay que considerar que el alumno al ingresar a la escuela primaria ya posee conocimientos relacionados con las operaciones matemáticas, específicamente con la suma y la resta. El profesor, por su parte busca recuperar esos saberes previos y desde ahí articular una serie de conocimientos con los que el alumno interactúa y construye nuevos saberes.

También es importante reflexionar sobre los cambios acelerados de la sociedad actual, el crecimiento de la distancia intergeneracional, las modificaciones de las formas de vida y de trabajo, que han hecho que el profesor tenga que replantear estrategias y formas para desarrollar las actividades escolares donde el alumno realice actividades que implique la resta de forma divertida y creativa.

Ander-Egg (como se citó en Lara-García, González-Palacios, González-

Álvarez y Martínez-González, 2014) señaló como una problemática, el fracaso escolar considerado este como que “un alumno o grupo de alumnos no alcanzan el nivel de conocimientos y capacidades exigidos para el logro de determinados objetivos educativos” (p.75).

El fracaso escolar analizado desde la perspectiva de los planes y programas en el campo formativo del pensamiento matemático indican que es importante que los alumnos desarrollen competencias respecto a:

El conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que los alumnos puedan usar hábilmente para solucionar problemas y lo puedan reconstruir en caso de olvido. De ahí que, su construcción amerite procesos de estudio más o menos largos, que van de lo informal a lo convencional, tanto en relación fundamental en estos procesos se apoya más en el razonamiento que en la memorización. Sin embargo, esto no significa que los ejercicios de práctica o el uso de la memoria para guardar ciertos datos como las sumas que dan 10 o los productos de dos dígitos no se recomienden, al contrario, estas fases de los procesos de estudio son necesarias para que los alumnos puedan invertir en problemas más complejos (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 66).

Ello, porque les permite participar en diversos ámbitos contextuales que requieren de este tipo de pensamiento.

En un grupo de tercer grado de educación primaria se desarrolló el presente proyecto, durante el trabajo en el aula se presentaban diferentes problemáticas. Una de las más evidentes se encontró en el campo formativo de pensamiento

matemático. Dentro del desarrollo de la clase de matemáticas algunos alumnos evitaban realizar actividades con la resta. Esto se corroboró al aplicar un examen como instrumento de evaluación diagnóstica en donde presentaban ejercicios de suma y resta a alumnos de tercer grado de educación primaria.

Los resultados obtenidos a través de un registro de observación arrojaron que los alumnos no sabían solucionar este tipo de ejercicios, principalmente restas con dos y tres cifras. Al realizar el procedimiento de la resta, se les dificultaba la transformación de las cifras y al cuestionarlos sobre el proceso no encontraban la resolución de la operación de manera autónoma.

Estas dificultades estaban relacionadas principalmente con la falta de atención para su resolución, pues confundían signos, se les olvidaba transformar la cifra al disminuir la decena y no comprobaban el resultado. En cuanto a los procedimientos que utilizaban para el conteo se destacó que evitaban utilizar el material concreto disponible para dicha actividad y preferían realizar el conteo con los dedos de las manos o algunas anotaciones en su cuaderno.

Se consideraron estos aspectos importantes para atender, ya que se espera en el campo formativo de pensamiento matemático en tercer grado de educación primaria que el alumno sea capaz de “leer, escribir y comparar números naturales de hasta cuatro cifras [y] resuelva problemas que impliquen sumar o restar números naturales, utilizando los algoritmos convencionales” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 62).

Para Badía (como se citó en Margalef y García, 2016), muchas de las dificultades de aprendizaje están relacionadas con el contenido curricular, pues se presenta una brecha entre las demandas específicas de una actividad y la

competencia o habilidad que se espera lograr. Por lo que, es importante buscar alternativas para que éstas se eliminen.

También se encontraron barreras psicológicas entre los alumnos. Por ejemplo, comentarios de que las matemáticas son aburridas, o que les daba flojera realizarlas. Se necesitaba que cambiaran su concepción sobre las matemáticas a algo interesante o divertido, todo ello para solucionar este problema que de no ser atendido podía obstaculizar los aprendizajes futuros.

Otro de los factores que influían en los alumnos de manera negativa al realizar las operaciones matemáticas fue el de la didáctica tradicional del profesor, que no se incluía dinámicas o material atractivo y no daba oportunidades para que los ejercicios se desarrollaran entre pares, es decir, el control de la clase la llevaba el profesor guía paso a paso lo que el alumno debía de hacer. Esta situación no es aislada, puesto de acuerdo con Ávila y Cortina (1996) las prácticas educativas no han cambiado mucho debido a que:

La mayoría de los docentes realizan estrategias didácticas basadas en la transmisión de conceptos aprendidos, eligen lecciones y ejercicios que les permite ordenar las clases, limitando a elaborar estrategias para buscar posibles soluciones, elaborar conjeturas, justificar y reflexionar sobre los problemas. Las prácticas de enseñanza se caracterizan por el verbalismo y la memorización, los materiales que utilizan, con mayor frecuencia, atienden a las necesidades del docente, sin considerar los intereses de los alumnos (p. 52).

Lo anterior, implicaba que en la práctica educativa no se involucraba al alumno a pensar y buscar sus propias estrategias de aprendizaje. Por lo anterior,

se consideró importante abordar esta problemática, pues se requiere que los alumnos de educación primaria desarrollen y favorezcan habilidades de pensamiento que les permitan resolver diversas situaciones que se le presentan en su vida diaria.

Desde esta perspectiva, es importante que se considere lo señalado por Carretero (como se citó en Hernández, 2008) sobre la búsqueda de enfoques distintos para abordar las problemáticas educativas; donde no sólo se utilice el pintarrón, sino que se busque la manera de fomentar en el alumno la imaginación y creatividad con base en las actividades propuestas por el profesor, sustentadas en actividades didácticas que impliquen material concreto donde el alumno sea un actor activo en el proceso y tenga el interés de trabajar con diversos desafíos que impliquen la resta de hasta tres dígitos y que lo implemente en su vida diaria.

Por ello, se consideró necesario investigar sobre algún tipo de estrategia viable dentro del aula para que los alumnos cambiaran su actitud frente a las matemáticas, que les permitiera mayor interacción entre pares y se propiciaran aprendizajes en el campo formativo de matemáticas en el eje de sentido numérico y pensamiento algebraico ya que lo encontrado en el diagnóstico se consideró una problemática importante que requería atención inmediata del profesor.

Preguntas de investigación

Las situaciones adversas que se presentaban en el trabajo escolar con la resolución de las restas y que afectaban el logro de las metas educativas, propició que se considerara la necesidad de diseñar las siguientes preguntas de investigación

¿Cómo una estrategia a través del juego didáctico favorece la resolución

de la resta de tres dígitos con transformación?

¿Qué aspectos favorecieron la aplicación del juego didáctico en alumnos de tercer grado de educación primaria?

Propósito de la investigación

El propósito de la presente investigación con un enfoque cualitativo y con una estrategia de indagación con estudio de caso, pretendió analizar una estrategia de intervención a través del juego didáctico para propiciar el desarrollo de competencias matemáticas en alumnos de tercer grado de educación primaria y favorecer la solución de razonados matemáticos, así como fortalecer el aprendizaje de la resta, como operación matemática, con números de hasta tres dígitos de manera autónoma. Además, aspiró que los alumnos se interesaran por buscar las estrategias adecuadas para solucionar los retos presentados a través del juego didáctico y replantear las concepciones sobre las matemáticas.

Justificación de la investigación

Ante los diversos cambios de la educación al paso del siglo XXI surge la necesidad de profundizar en las estrategias didácticas utilizadas con alumnos de educación primaria a fin de generar conocimientos para mejorar los procesos educativos y transformar la práctica educativa para su mejora.

Con la RIEB se pretende el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes, específicamente mediante los principios pedagógicos que sustentan el plan de estudios vigentes. De ahí que, se considere importante centrar la atención en los alumnos y sus procesos de aprendizajes, así como, en la planificación acorde a sus necesidades y el desarrollo de ambientes de aprendizaje adecuados para potenciar el aprendizaje de competencias básicas; específicamente en el campo

formativo de pensamiento matemático, dado que, es importante que los alumnos sean capaces de “construir diversas visiones sobre la realidad y proponer formas para la solución de problemas utilizando el razonamiento como herramienta fundamental” (Secretaría de Educación Pública, 2010, p.48).

Desde esta perspectiva, esta investigación buscó favorecer las concepciones sobre el pensamiento matemático, como lo planteó la Secretaría de Educación Pública (2010) existe la necesidad de “despertar el interés de los alumnos, desde la escuela y a edades tempranas, hasta las carreras ingenieriles” (p. 48), para así contribuir a la generación de recursos humanos competentes capaces de generar nuevos conocimientos en una sociedad más competitiva.

Con esta investigación se beneficiará principalmente a los alumnos. También al profesor, al permitirle analizar y reflexionar sobre su propia práctica educativa con fines de su mejora. Esto, porque la propuesta posibilita que se profundice en la didáctica empleada al desarrollar las estrategias innovadoras en su práctica docente por medio del juego didáctico.

Los resultados de esta investigación pueden interesar a otros profesores, Asesores Técnicos Pedagógicos (ATPs), supervisores, directores y padres de familia que les preocupe esta problemática. El juego didáctico es una alternativa para que se desarrolle o implemente en el campo formativo del pensamiento matemático para lograr la consolidación del uso de la resta con transformación.

Capítulo 2. Revisión de la literatura

En este capítulo se exponen algunas ideas que sustentaron la importancia del juego didáctico para favorecer el aprendizaje de la resta en la educación básica, en donde el alumno logró el interés deseado para conocer el aprendizaje de la resta, además esté interesado en observar aquellos procesos en que pueda realizar el uso correcto de la resta conteniendo algunos juegos que propician la convivencia grupal.

La educación tiende a reformarse, por lo que se requiere modificar la manera de cómo se enseña el conocimiento. Se debe buscar la forma en que el alumno participe activamente con el medio que lo rodea para que le dé sentido.

La Educación Básica en México está regida por el plan de estudios 2011, desglosado para cada uno de los tres niveles: educación preescolar, educación primaria y educación secundaria. La Secretaría de Educación Pública (2011b) planteó de manera clara y objetiva como está organizada la articulación curricular; horizontalmente se establece la secuencia y la gradualidad de las asignaturas que conforman y de forma vertical indica la progresión de los Estándares Curriculares de Español, Matemáticas, Ciencias, Segunda Lengua Inglés y Habilidades digitales por períodos escolares.

La formación en el campo formativo de pensamiento matemático permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana que depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas en la educación básica. Las experiencias que vivan los alumnos al estudiar e interactuar con los contenidos matemáticos en la escuela puede traer como consecuencias: el gusto o rechazo, la creatividad para buscar soluciones o

la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas de manera mecánica y sin ninguna búsqueda de argumentos para validar los resultados. Es por ello que en este capítulo se abordan los siguientes aspectos que refieren a: (a) estudios que han analizado las formas de abordaje de los contenidos matemáticos y su aprendizaje en Educación Básica, entre los que destacan el uso de la resta así como la enseñanza de la misma y, (b) estudios sobre aspectos relacionados con los ambientes de aprendizaje en el campo formativo del pensamiento matemático y el juego didáctico como una herramienta educativa con características particulares que permiten la potencialización y la consolidación de los aprendizajes.

Estudios sobre el aprendizaje de las matemáticas en educación

Los estudios relacionados con los procesos de aprendizajes en el campo formativo del pensamiento matemático lo hacen para explicar el fracaso escolar, parten de variables relacionadas con los alumnos, los padres, y los profesores desde un enfoque cuantitativo principalmente.

Uno de estos estudios es el de González et al. (2003) que buscó conocer las causas del fracaso escolar en el área de matemáticas en Educación Básica. La investigación fue cuantitativa de tipo descriptivo correlacional. Participaron dos muestras que conformaron 2698 alumnos y 135 profesores. Se utilizó un cuestionario sobre el dominio de conocimientos matemáticos que incluía reactivos de cognición, motivación, actitud, instrucción y sobre el ámbito familiar. Los resultados obtenidos indicaron que el fracaso en el ámbito de las matemáticas no se relacionaba significativamente con la ausencia de capacidades intelectuales, más bien con aspectos motivacionales, actitudinales y de apoyo familiar. En el

ámbito instruccional destacó que el estilo intelectual de aprendizaje favorece el logro académico del alumno.

García, Rodríguez y Navarro (2015) realizaron un estudio con alumnos del tercer período de educación básica en el cual, identificar las estrategias utilizadas permite, entre otros resultados, comparar su eficiencia en la resolución de los problemas antes mencionados. Como método de investigación se utilizó el estudio de casos múltiples, donde participaron 70 alumnos de 4°, 5° y 6° grado de primaria, cuyas edades eran entre los 9 y los 13 años, para analizar las estrategias empleadas por los estudiantes para resolver los problemas, así mismo, se analizó si el lenguaje manejado en el planteamiento del problema era determinante al momento de solucionarlo. Luego de realizados los estudios se llegó a la conclusión de que los alumnos respondían de acuerdo con el significado que le daban al texto, es decir, la mayor parte de los errores que cometen los alumnos es por la carencia de comprensión de los textos.

Vergara y Cofré (2014) analizaron la estructura curricular de 22 programas de pedagogía en matemáticas de Chile en función al conocimiento pedagógico del contenido. Se identificó que los programas de estudio de las carreras de pedagogía en Chile no cuentan con una formación suficiente en el área de las matemáticas ya que en la mayoría de los programas sólo se registran una o dos asignaturas orientadas a la diversidad en ámbitos educativos. Concluyeron que se requiere el mejoramiento de la formación continua para profesores tanto de educación primaria y secundaria a fin de favorecer la oferta de estrategias de aprendizajes matemáticos y que éstos respondan a los intereses y necesidades del alumnado.

Lo anterior, es congruente con González (2006) señaló que "las deficiencias que afectan a la formación de los profesores son el resultado de los planes de estudios sobrecargados de asignaturas, muchas de ellas innecesarias y un exceso de contenidos teóricos en detrimento de los prácticos" (p.50).

Dávila y González (2014) analizaron que los programas lúdicos son los mejores referentes a la hora de aprender, y si de niños hablamos, es jugando, la forma más efectiva de estudiar, porque el principal aprendizaje es aquel que se desarrolla dentro de un clima cálido y de confianza, y que excelente si estos programas son utilizados dentro de la enseñanza de una asignatura tan respetada como la Matemática. De esta forma, se desarrolló una investigación, de tipo experimental en su nivel cuasi experimental, la muestra se seleccionó a través de la técnica de muestreo aleatorio simple, resultando la sección "E" como grupo experimental y la sección "D" como grupo control, con un total de 68 estudiantes, de una población de 212 alumnos, El diagnóstico realizado en esta investigación reveló que la mayoría de niños del segundo grado de primaria tenían un rendimiento bajo o medio bajo, lo que motivó la aplicación de este programa lúdico para revertir dicha situación.

La investigación de Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) tuvo como propósito desarrollar distintas habilidades y relaciones para familiarizarse y reforzar las operaciones básicas en estudiantes de quinto grado de educación básica mediante el juego. La metodología utilizada fue cuantitativa con diseño experimental con pre-test y post-test. Participaron dos grupos de un colegio en Granada, España. El tratamiento, fue una estrategia didáctica que consistió en una serie de juegos para realizar operaciones matemáticas y combinaciones entre

éstas. Los resultados en el grupo experimental generaron mayor motivación e interés en los estudiantes en el tema propuesto, se propició en los estudiantes situaciones de integración, interacción, liderazgo, confrontación de ideas y generación de estrategias para dar resolución a los problemas o desafíos planteados en los juegos; lo que favoreció en la apropiación de conceptos y desarrollo de pensamiento numérico. Los autores concluyeron que la enseñanza de las matemáticas mediante el juego como una estrategia didáctica logran la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y estudiantes acceden al conocimiento en las cuatro operaciones básicas del pensamiento.

Moreno (2016) investigó el uso de un juego digital, específicamente de tipo multi-jugador en línea, como estrategia didáctica para la enseñanza de las operaciones de suma y resta de fracciones en estudiantes de quinto grado de educación primaria. Así mismo, se presentó una validación a partir de un diseño cuasi-experimental con 250 estudiantes entre 10 y 12 años de edad vinculados a tres instituciones educativas, dos de Colombia y una de Brasil. Dicha validación se realizó tanto de forma cuantitativa como cualitativa, en términos del rendimiento académico y la percepción hacia el curso respectivamente. En el segundo caso no sólo involucró a los estudiantes sino también a los padres de familia. Al realizar encuestas de percepción a los estudiantes de ambos grupos en dos de las tres instituciones se encontró en general una mejor actitud de los estudiantes hacia la matemática, hacia la interacción con sus compañeros y hacia la metodología de aula empleada en el caso de los grupos experimentales. Adicionalmente, se realizó otra encuesta de percepción, esta vez para los padres de familia, en la que

nuevamente participaron dos de las tres instituciones y donde pudo observarse que dichas diferencias actitudinales no sólo se reflejaban en las aulas de clase sino también en los hogares.

En la mayoría de los estudios, se critica fuertemente los procesos de enseñanza y aprendizaje aislados del contexto; es decir, actividades descontextualizadas y de poco interés a las necesidades de los alumnos, que tienden a modelar o exponer los procedimientos.

Se considera que esta situación está vinculada a las creencias y experiencia previas de los profesores que a su vez proporcionan a los estudiantes. Por lo tanto, los aprendizajes relacionados con las matemáticas se encuentran descontextualizados y poco sirven a los alumnos en los problemas de la vida cotidiana.

Asimismo, existen evidencias respecto de los procedimientos, mecanismos y estrategias utilizados en la formación inicial, son transferidos posteriormente a los estudiantes, entran en conflicto modelos de formación en la época escolar, luego universitaria y con profesores del sistema educacional con quienes se vinculan a través de las prácticas iniciales.

Estos antecedentes aportan evidencia que avala la constatación de que en las prácticas pedagógicas de profesores en ejercicio predominan el saber de sentido común y el saber experiencial, y que emplean un estilo de enseñanza tradicional y frontal, similar al que aprendieron siendo alumnos en la escuela (Latorre, 2009).

El profesorado necesita conocer diversas técnicas y estrategia que le permita el desarrollo de prácticas docentes que respeten los intereses del alumno

dentro del aula como la manera de transmitir el conocimiento por medio de juegos didácticos sobre todo buscar el potencial y los estilos de aprendizaje de todos los alumnos.

Los ambientes de aprendizaje para la enseñanza de las matemáticas

Un ambiente de aprendizaje involucra múltiples elementos, de diferentes tipos y niveles de desarrollo, en actividades con operaciones matemáticas, que, si bien no se puede controlar por completo, tampoco puede evitar su influencia en el aula. Para la Secretaría de Educación Pública (2011b) un ambiente de aprendizaje es el “espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje” (p. 28).

Herrera (2006) señaló que “un ambiente de aprendizaje es un entorno físico y psicológico de interactividad regulado en donde confluyen personas con propósitos educativos” (p. 2), lo que evidencia la necesidad de contar con un ambiente educativo que promueva el aprendizaje y, por ende, el desarrollo integral de los niños y niñas. Un ambiente de aprendizaje requiere del establecimiento de un clima relacional que fomente la participación donde se pueda argumentar y analizar las opiniones. Al respecto Esteve (como se citó en Alsina, 2007), señaló que

Un ambiente de aprendizaje que promueva actividades de descubrimiento y comprensión; con el fin de atraer el conocimiento de forma activa en los receptores para formar una enseñanza motivadora que permita el desarrollo cognitivo de los contenidos matemáticos (p. 101).

Para la Secretaría de Educación Pública (2011b) la generación de un ambiente de aprendizaje implica la congruencia y claridad entre los propósitos de

aprendizaje, el contexto, la consideración de materiales educativos relevantes, así como las interacciones entre los actores del proceso educativo. La contextualización juega un papel fundamental en la construcción de los conceptos y procedimientos matemáticos de los aprendices ya que con ellos se evalúa la situación en la que se encuentra el grupo respecto a los aprendizajes claves esperados propuestos por el profesor en el marco del programa educativo.

Desde esta perspectiva, el ambiente de aprendizaje para favorecer el pensamiento matemático en educación primaria considera un espacio físico específico, un entorno positivo donde exista disposición para aprender, así como un mediador que permita orientar las actividades propuestas y favorecer las habilidades de pensamiento y habilidades sociales que permitan en logro de aprendizajes y su comunicación.

La mediación pedagógica es la manera en que se orienta a los alumnos hacia los aprendizajes. Para ello, es importante que el profesor considere el contexto y aspectos sociales, culturales y lingüísticos, así como procure equidad y respecto a la diversidad para atender las necesidades de aprendizajes con estrategias didácticas pertinentes para la resolución de problemas matemáticos. Para Mato (2010) los aspectos sociales están vinculados con las actitudes; factores afectivos que juegan un papel importante en la educación matemática, ya que, al solucionar los diversos retos o situaciones, el alumno se puede entusiasmar al resolverlo de manera autónoma.

Esta mediación pedagógica está centrada en el alumno y sus procesos ya que pone la atención en la subjetividad del alumno y determina como propósito responder a algunas de sus complejidades internas. Se caracteriza por concebir

la comprensión matemática como un fenómeno cognitivo y por reconocer la posibilidad de su acceso y captación en las mentes de los alumnos. Para Duffin y Simpson, 2000 “la interpretación se presenta entonces como un traslado hacia la esfera mental del estudiante, a la que pertenece su comprensión matemática, tomando como vía las distintas manifestaciones observables generadas durante su quehacer matemático” (pp. 415- 427).

Los autores presentados anteriormente, centran la atención en el alumno donde se hace énfasis en la participación, comprensión, discusión de problemas aritméticos por medio de esquemas mentales; éstos propiciarán procesos cognitivos situados en problemáticas del contexto, en el que se encuentran los alumnos.

Es importante que se busque la transformación de los papeles que comúnmente se desempeñan en el aula, de transmisores hacia orientadores.

Dixon-Krauss señaló que el papel del profesor como mediador de aprendizajes (como se citó en Alzate Piedrahita, Arbeláez Gómez, Gómez Mendoza, Romero Loaiza y Gallón, 2005) se relaciona con:

Los planes y las acciones que el docente desarrolla durante este proceso. Si el alumno necesita una ayuda, el docente se la ofrece, si el estudiante no tiene claro el concepto, el docente se lo define y lo puede remitir a otras fuentes, una de ellas puede ser el texto escolar, es decir, el docente organiza una actividad, valora el estado inicial de los alumnos, establece unas metas a lograr y define los términos de las interacciones comunicativas entre alumnos, textos escolares, bases de datos, acceso a centros de documentación, consultas, on-line, libros u otros documentos de

consulta (p. 21).

Para lograr una buena mediación pedagógica, es importante informar a los alumnos de las actividades por medio del juego didáctico, donde el docente acompañe y tenga ese tacto pedagógico que junto con el alumno le surgirán dudas mediante las diferentes situaciones de aprendizaje.

García (2012) las incorporó en las características que señaló que debería contener una mediación para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje y las interacciones: (a) especificar el logro o meta a alcanzar, (b) facilitar la interacción entre los sujetos, (c) incorporar la estructura y concepciones con un enfoque pedagógico, (d) proveer los contenidos necesarios para el alcance de los logros, (e) incluir recursos tecnológicos nuevos o tradicionales, integrar elementos del contexto y de la cultura y (f) contextualizar experiencias, prácticas cotidianas, profesionales y disciplinares; facilitan el proceso de enseñanza- aprendizaje y las interacciones que surgen en la misma entre los participantes, el conocimiento y la cultura del contexto próximo.

El profesor buscó diversas estrategias para que el alumno fuera hacia la construcción de conocimientos y alentara a disfrutar de las actividades a través del juego, el acompañamiento fue muy importante en este proceso, en ocasiones suelen trabajar en equipos y es donde se pone a prueba habilidades en los diferentes momentos que enfrentan con los demás.

Por ello, en este proceso de transformación de la práctica educativa se requiere un constante análisis de la mediación docente para pasar de un papel de transmisor a uno de orientador. Se requiere un ejercicio constante de reflexión dicha mediación. Zabala (2002) señaló que:

El análisis de la práctica educativa debe realizarse a través de los acontecimientos que resultan de la interacción docente-alumnos y alumnos-alumnos. Para ello es necesario considerar a la práctica educativa como una actividad dinámica, reflexiva, que debe incluir la intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula. Esto significa que debe abarcar, tanto los procesos de planeación docente, como los de evaluación de los resultados, por ser parte inseparable de la actuación docente (p. 4).

La práctica educativa es una actividad compleja que requiere de un cambio de actitud ante los papeles desempeñados por el docente pues en una práctica rutinaria y mecánica no se propician la construcción de aprendizajes por parte de los alumnos ya que no son capaces de participar de manera activa en la resolución de los retos matemáticos. Por el contrario, una mediación centrada en el alumno se caracteriza por que se presentan situaciones donde éste tiene que participar, tomar decisiones, ponerlas en práctica, argumentar y verificar dichos resultados.

Para la RIEB, los perfiles de desempeño docente incorporan competencias docentes relacionadas con contenidos de currículo y ambientes de aprendizaje donde se busca que los profesores dominen

contenidos de enseñanza del currículo e identifiquen sus procesos de aprendizaje y los procedimientos transferibles a otros campos y áreas para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes, estimulando ambientes para el aprendizaje, e incentiva la curiosidad y el gusto por el conocimiento de los estudiantes. Contribuyendo como docente a la formación de una ciudadanía democrática, llevando al aula formas de convivencia y de

reflexión acordes con los principios y valores de la democracia. Trabajando de manera colaborativa con nuestros alumnos y reflexionando permanentemente sobre su práctica docente en individual y en colectivo, y genera espacios de aprendizaje compartido (Secretaría de Educación Pública, 2010, p.19).

Por lo anterior, es importante considerar que para propiciar un ambiente de aprendizaje el docente juega un papel fundamental, pues contribuye a que el alumno aprenda o no aprenda adecuadamente por sí mismo. Es decir, que con su formación en contenidos, el desarrollo de su plan de trabajo, materiales, organización de grupo, retroalimentación y uso de diversas habilidades y herramientas contribuye a la formación y construcción de aprendizajes matemáticos.

Es así, como el papel del docente es crucial para planificar la estrategia adecuada, presentar los propósitos planteados, organizar al grupo y gestionar el proceso didáctico a fin de lograr que el alumno aprenda estrategias que le permitan hacer uso de la resta de manera autónoma por medio de juegos donde se involucre la creatividad de contenidos matemáticos y se favorezca el pensamiento matemático.

Desarrollo de habilidades de pensamiento en la mediación.

En la construcción de los ambientes de aprendizaje se busca que la mediación desarrolle las habilidades de pensamiento. Para Calderón y Camacho (2014) la mediación docente es entendida como:

Las acciones que realice el mediador (experto en un área o conocimiento, en este caso en la enseñanza de la Matemática) para ayudar u orientar al

estudiante en sus metas y que así sea capaz de desarrollar operaciones mentales que le permitan manipular, organizar, transformar, representar y reproducir en el pensamiento la nueva información de modo que pueda procesarla y relacionarla con los conocimientos que ya posee (p. 180).

De esta manera las habilidades de pensamiento deben apuntalar hacia la construcción de estructuras mentales que permitan específicamente, facilitar el uso de estrategias o técnicas de resolución de problemas, así como la agilidad en la resolución de operaciones mentales. Para Barroso (2006) es importante que en el aula no se desechen los ejercicios mentales, puesto que se asume que es importante el entrenamiento mental en los niños para poder desenvolverse con facilidad y agilidad en la vida cotidiana, debido a que la memorización como tal no está ausente en la actividad mental.

El desarrollo de habilidades de pensamiento en los contenidos matemáticos representan un gran reto pues requiere de acciones complejas por parte de los participantes que lo estimulen, tal como señalaron Taggart, Riddley, Rudd y Benefield (2005) al

Promover la persistencia en la resolución de problemas alentando el juego y la indagación independiente.

Utilizar eventos interesantes y emocionantes en el aula, tanto planificados como inesperados, para estimular y desafiar el pensamiento de los niños.

Reflexionar, sobre las propias formas de pensar creativamente y resolver problemas (p. 10).

Esto significa, proporcionar oportunidades para hacer elecciones y trabajar libremente sin imponer, al orientar los propios deseos e intereses de los niños. Por

lo anterior, la función del docente es esencial para lograr resultados exitosos en la enseñanza de las matemáticas.

Para la SEP fomentar las habilidades de pensamiento en la mediación es necesario considerar los siguientes puntos y superar grandes desafíos como los siguientes:

- Lograr que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se le plantean, mientras el docente observa y cuestiona localmente en los equipos de trabajo, tanto para conocer los procedimientos y argumentos que se ponen en juego, como para aclarar ciertas dudas, destrabar procesos y lograr que los alumnos puedan avanzar. Acostumbrarlos a leer y analizar los enunciados de los problemas.
- Lograr que los alumnos aprendan a trabajar colaborativamente.
- Saber aprovechar el tiempo en clase.
- Superar el temor a no entender cómo piensan los alumnos (Secretaría de Educación Pública, 2011b, pp. 66-67).

Esto implica que la mediación pedagógica favorezca y construya diversas habilidades del pensamiento, como la comprensión, el pensamiento crítico y reflexivo, lo que implica la capacidad para leer y comprender los datos para su análisis y síntesis, así como la argumentación y el trabajo en equipo donde la cooperación, colaboración y creatividad estén presentes.

Además, requiere que el profesor sea más un monitor de dichos procesos para identificar los tipos de estrategias utilizadas para resolver los retos o desafíos

planteados, así como los argumentos para elegir dichas estrategias.

La comprensión de operaciones matemáticas de la resta requiere de una actividad intelectual en la que el sujeto sea capaz de elaborar respuestas al encontrar una situación inmersa en un problema matemático observable, adaptada y contextualizada.

Es así, como las habilidades de pensamiento son fundamentales en el proceso de mediación docente para que el alumno desarrolle aprendizajes y se logre el desarrollo y consolidación de las competencias matemáticas planteadas por la Secretaría de Educación Pública para que el alumno participe en la sociedad, como un ser autónomo.

La enseñanza de la resta en la escuela primaria

En los años noventa, la enseñanza de las matemáticas se enfocaba principalmente en el análisis sobre las concepciones y en procesos mecánicos y memorísticos para aprenderla.

En lo que se refiere a las matemáticas, García (como se citó en Núñez, 2002) señaló que en el nivel de educación básica se trabajan contenidos como números, orden correspondencia y clases, a través de actividades de lógica, regletas, programas de ordenador, ya que "los niños desarrollan procesos básicos de atención, percepción, memorización y diferentes procesos cognitivos y metacognitivos y aspectos socio personales como el autoconcepto" (p. 168).

Actualmente, en el área de la enseñanza de las matemáticas, los alumnos trabajan con las operaciones aritméticas, como la suma y la resta a partir de las conceptualizaciones que ellos poseen sobre el tema; por lo que el docente deberá recuperar estos aprendizajes previos para reestructurar el conocimiento. Ávila

(2001) encontró en relación con los profesores y los contenidos que

la gran mayoría de los profesores ha asumido al menos parcialmente las propuestas oficiales que se les ofrecieron a partir de 1993. En cuanto a los contenidos del libro mejoran de periodo en periodo, la cantidad de unidades y fórmulas presentadas disminuye en cada uno, mientras que la variedad de actividades de medición aumenta y se empieza a favorecer que los niños realicen mediciones, a presentar situaciones reales y a trabajar fuera del salón de clases (p. 2).

El docente debe ayudar al alumno para que termine con sus actividades de suma y resta de operaciones, de las cuales al realizar una actividad de suma y resta se debe establecer un tiempo para que los alumnos concluyan. Al finalizar el tiempo, y observar que el alumno no ha concluido sus actividades, por la acción de no saber realizar dicho problema, el docente opta, pasar a realizar las operaciones con el niño al pizarrón y los demás alumnos copiar los resultados de las operaciones, aunque algunas veces, la mejor opción es que el docente rectifique si los alumnos cuentan con el conocimiento necesario para terminar dichas actividades de uno por uno, valoran las acciones que realizaron al sumar o restar. Para Fernández y Domínguez (2015) esto implica utilizar estrategias que permitan reconocer que:

las acciones de añadir o quitar objetos, a una colección dada, transforman la cantidad. Lo primero que queremos observar en los niños, es si realmente ellos se percatan de este hecho en edades tempranas. En general, los niños de tres años son capaces de observar, e incluso de decir, «hay más» o «hay menos» ante situaciones en las que se transforma la cantidad (p. 321).

Por lo que, la tarea de analizar cómo el niño despliega la noción de sumar y restar de forma inconsciente, es parte importante de la tarea docente ya que, al conocer dicha situación, se puede estimular de la mejor manera a los alumnos utilizando para ello material concreto como objetos y juguetes que refuercen y desarrollen habilidades de cálculo mental que les suponen un reto o conflicto cognitivo que superar.

Como señalaron Dickson, Brown y Gibson (como se citó en Fernández y Domínguez, 2015) el paso previo hacia la cuantificación y al inicio de las operaciones matemáticas es el principio de cardinalidad. Esto es la última palabra del recuento es el representativo del conjunto. Para Fernández (2014) este proceso mental se materializa cuando:

El niño toma conciencia de que el proceso de recuento se puede usar para obtener el número de elementos de una colección, estará iniciando el camino adecuado para cuantificar el número de objetos que se añade o se quita a una colección dada (p. 67).

Las diferentes situaciones que se presentan en el desarrollo de las actividades de la asignatura de matemáticas en educación primaria permiten observar el desarrollo de habilidades de pensamiento relacionadas con la cuantificación.

La alternativa del niño con el desarrollo de la suma y la resta, a través de sus experiencias con operaciones matemáticas, en las que el docente debe desarrollar estrategias didácticas que motiven el interés del alumno y que permitan la construcción de saberes relacionados con la suma y la resta.

Ferrero (como se citó en Puga, Rodríguez y Toledo, 2016), propuso, el

procedimiento para el desarrollo del lenguaje natural o concreto, al formal o abstracto mismo que se desarrolla mediante etapas sucesivas y progresivas, a saber: (a) operación experimental, (b) expresión verbal y (c) expresión gráfica.

En la operación experimental, Ferrero (como se citó en Puga, Rodríguez y Toledo, 2016), señaló que “es común que se busque la manipulación con objetos tangibles” (p. 576). Esto implica que para desarrollar las operaciones básicas inicie con la suma de números enteros positivos y éstos se manipulen con objetos disponibles en el entorno. Esto permite que al interactuar con otros sea capaces de contabilizar los resultados que les acceda tener una idea de la adición o aumento, o sustracción o disminución.

En la expresión verbal, Ferrero señaló la importancia del uso lenguaje oral en el desarrollo del pensamiento matemático. El proceso es similar al planteado anteriormente, pero con un énfasis en el uso de lenguaje preciso.

En la expresión gráfica de la operación, Ferrero la relaciona con un lenguaje figurativo que permite representar las operaciones con dibujos, esquemas, o símbolos.

Lo anterior permite fortalecer las habilidades de pensamiento de los alumnos y acceder a nuevos ordenamientos.

Estos procedimientos son relevantes pues el alumno en ocasiones se confunde al representar con dibujos o esquemas los signos, expresados por el docente al momento de realizar una operación que implique una resta con transformación. Lo anterior, enlaza que el aprendizaje matemático se origine a partir del uso de estrategias propias en la resolución de problemas reales y partiendo de ejercicios que evitan la mecanización de conceptos y algoritmos.

Es importante conocer los estilos de aprendizaje del alumno porque con ellos lograremos su máximo potencial en el aula, en ocasiones observamos en las clases alumnos con diferentes preferencias, los encuentras en actividades donde dibujan, escriben, observan e imaginan, desde diversas percepciones en lo que como docente tenemos como tarea encaminarlos a las dificultades que se les presenten durante la práctica.

García, Sánchez, Jiménez y Gutiérrez (2012) señalaron que los estilos de aprendizaje son “un conjunto de aptitudes, preferencias, tendencias y actitudes que tiene una persona para hacer algo y que se manifiesta a través de un patrón conductual” (p 208).

Lo que implica tomar en cuenta, a través de test, así como, de observación, los estilos de cada uno de los estudiantes, por las condiciones anteriormente mencionadas los encargados de crear ese conocimiento que el alumno identifica a través de su propio estilo donde el docente juega un papel activo.

Por su parte Willis y Hodson (como se citó en Gallego, 2007) señalaron que los estudiantes deben ser capaces de:

Consideran que los estudiantes deben ser capaces de: aprender acerca de sus puntos fuertes y débiles; definir sus objetivos personales para el futuro; practicar destrezas más complejas que les ayuden a conseguir sus objetivos a corto, mediano y largo plazos; y asumir una responsabilidad activa para sus elecciones personales que les ayuden en su camino hacia ser adultos responsables y productivos. Es más, ellos mismos especifican que los estudiantes son muy capaces y su potencial de aprendizaje es ilimitado; sin embargo, existen claras diferencias entre los distintos

alumnos. Para la mayor parte de los estudiantes no hay dificultades de aprendizaje en cualquier contenido temático si se les entrena según sus propios Estilos de Aprendizaje (p. 210).

En el proceso de aprendizaje de la resta, un elemento importante es la participación del alumno, pues en esta investigación se buscó innovar de manera significativa la práctica educativa del docente, además de guiar a los alumnos para solucionar los problemas que se les presentaban para que tengan condiciones de resolverlos de manera autónoma en otros contextos.

La resolución de problemas en educación primaria.

En este apartado se abordan aspectos relacionados en los procesos de enseñanza y aprendizaje y los procesos para resolverlos. En el plan y programa de Educación de la Secretaría de Educación Pública, se señala la necesidad de que los alumnos aprendan a resolver problemas que impliquen la sustracción. De ahí que se plantee favorecer las actitudes positivas para el logro de la resolución de problemas como lo indica la Secretaría de Educación Pública (2011b, p. 63):

- Desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos.
- Aplica el razonamiento matemático a la solución de problemas personales, sociales y naturales, aceptando el principio de que existen diversos procedimientos para resolver los problemas particulares.
- Desarrolla el hábito del pensamiento racional y utiliza las reglas del debate matemático al formular explicaciones o mostrar soluciones.

- Comparte e intercambia ideas sobre los procedimientos y resultados al resolver problemas.

Desde esta perspectiva, la resolución de un problema también está relacionado con las diversas actitudes, habilidades de pensamiento y formas para utilizar los recursos disponibles para solucionarlo.

Pólya (como se citó en Alfaro, 2006) señaló que la resolución de un problema consiste en un proceso que implica cuatro momentos: (a) la comprensión del problema matemático, (b) concebir un plan para su resolución, (c) ejecutar dicho plan y (d) examinar la solución obtenida. En este proceso es importante que se presente desde una perspectiva constructiva y crítica para que se planteen preguntas que tengan como objetivo orientar las acciones en la resolución del problema específico.

En el proceso de comprensión del problema hay que considerar el lenguaje, los conceptos para entender los elementos que lo constituyen como los términos, expresiones, gráficos y símbolos. También es importante que se identifiquen las acciones que hay que realizar para resolver el problema como las técnicas, algoritmos, conceptos y reglas de uso. Una vez determinado este primer momento, se plantea el segundo momento; el plan de acción a desarrollar, el tercer momento es la ejecución de éste y la última fase implica la revisión del resultado obtenido.

Otro autor que abordó la resolución de problemas matemáticos y que propuso un marco para su análisis fue Schoenfeld (1985) con cuatro elementos que permiten analizar el comportamiento en el proceso de resolución de problemas que incluye (a) los recursos cognitivos, que son considerados como un

conjunto de saberes como hechos y procedimientos disponibles para su movilización en la resolución del problema, (b) heurística vinculada con las reglas para buscar estrategias en situaciones de incertidumbre que permitan aumentar el conocimiento, (c) control que está relacionado con la administración eficiente de los diversos recursos disponibles para la resolución del problema y (d) las creencias que tienen que ver con los paradigmas y perspectivas respecto a las matemáticas.

Es así, como estas orientaciones son importantes para llevar a cabo el proceso de aprendizaje de las matemáticas, puesto que el alumno tiene que aprender a entender la situación, consigna o reto planteado por el profesor, sus compañeros u otros para buscar estrategias para su resolución.

Para Godino (2004) el proceso de resolución de problemas es más significativo que la resolución misma del problema ya que mediante estos procesos se accede al logro de aprendizajes. De ahí, que sea necesario que en la enseñanza de las operaciones básicas como es la suma y resta se planteen diversas oportunidades para explorar, plantear y poner en marcha estrategias específicas para su resolución.

Por ello es importante considerar en los aprendizajes matemáticos, los procedimientos para la resolución de problemas es una parte inherente a la actividad matemática, por lo que la articulación entre los aprendizajes y la resolución debe ser congruente y con la gradualidad requerida para el nivel o grado escolar ya que la construcción de los aprendizajes se desarrolla de manera cíclica y de lo simple a lo complejo. Además, en ello hay que considerar las necesidades y los contextos de los alumnos.

El juego didáctico para el aprendizaje de la resta.

En la presente investigación se reflexionó sobre una manera para desarrollar las competencias matemáticas en alumnos de educación primaria. Se consideró que el juego didáctico dentro del contenido matemático como una manera atractiva de generar el desarrollo de competencias para resolver problemas matemáticos de manera autónoma, validar procedimientos y resultados.

Para Moreno (2002, p. 11) el juego es un componente inherente al ser humano y es:

una actividad lúdica tan antigua como la humanidad. El ser humano ha jugado siempre, en todas las circunstancias y toda cultura, desde la niñez ha jugado más o menos tiempo y a través del juego ha ido aprendiendo por tanto a vivir. Me atrevería a afirmar que la identidad de un pueblo esta fielmente unida al desarrollo del juego, que a su vez es generador de cultura.

Ello, trasladado al ámbito educativo reclama un conocimiento profundo de la didáctica de la asignatura que se construye al andar, pero es lo que puede convertir a la clase en un espacio social de construcción de conocimiento por medio de competencias. En este proceso, el juego didáctico implica creatividad ya que es una manera de “innovación valiosa y es de reciente creación” (Squivias, 2004, p.3).

Es importante destacar que el juego es una herramienta didáctica donde el alumno se siente motivado, divertido y desarrolla su capacidad de una manera en el que se involucra con sus compañeros. Fuentes (2003) describió a través de “la

recreación el alumno va confiando en sus propios conocimientos, lo suficiente como en sus habilidades manuales donde se consolidan las destrezas y el juego facilita el proceso de aprendizaje de las matemáticas en educación básica” (p. 31).

De ahí que, durante el proceso de interacción por medio del juego didáctico con los alumnos, el docente busque mantener la calma de los participantes ante la presentación de la actividad y de alguna manera presentar el propósito de las actividades planteadas. Estar atento a las situaciones imprevistas para que no influyan de manera negativa en el proceso de aprendizaje.

Desde esta perspectiva el juego puede ser visto como un objeto mediador entre los alumnos y los aprendizajes. Al trabajar con los alumnos para consolidar el aprendizaje de la resta, es importante considerar algunos factores que influyen en dicho proceso. Por lo anterior, es importante que el alumno comprenda su significado. El profesor por su parte debe contar con estrategias dinámicas y atractivas que se implementen en el trabajo con los alumnos en el contexto de la solución de problemas.

La resta, es quitar, separar, disminuir, comparar; se trata de una operación de descomposición que consiste en dada cierta cantidad, eliminar una parte de ella y el resultado se conoce como diferencia, el primer número se denomina minuendo y el segundo es el sustraendo, generando la diferencia (Godino, Font y Wilhelmi, 2006, p. 148).

Por lo tanto, los alumnos consideran el algoritmo de la resta, desde diferentes perspectivas, no siempre interpretan su significado con una misma definición, para ello es necesario realizar operaciones de resta donde el alumno busque solucionar diferentes situaciones dentro del aula y que ese conocimiento

lo empleen para activar su forma de expresarse con la sociedad como identificar el algoritmo de la resta o como aplicarla en la vida diaria.

El juego didáctico puede propicia ambientes de aprendizaje que pueden favorecer competencias.

Existen ya otros formatos de entornos de aprendizaje, que no están inventando desde la educación sino más bien desde otros ámbitos, básicamente desde los empresarios, primero la gestión del conocimiento y el aprendizaje fuera de la escuela a lo largo de toda la vida tiene ya un lugar en ese medio (Aguerrondo, 2008, p. 5).

Las discusiones actuales sobre la educación coinciden ampliamente en el diagnóstico, pero no en las soluciones. Como lo señaló Lozano (como se citó en Rojas, Díaz, Vergara, Alarcón y Ortiz, 2016, p.68) “el alumno debe aprender por separado y de manera individual y a veces es recomendable, diseñar actividades para que los alumnos trabajen en parejas y en pequeños grupos”. Es importante resaltar el trabajo colaborativo por medio del juego, pues nos muestra el camino mediante los logros de cada alumno y la solución de problemas matemáticos.

El indudable acuerdo de concebir a la educación como un proceso centrado en el aprendizaje de quien aprende, en lugar de un proceso de transmisión del conocimiento, se encuentra hoy frente a un cuello de botella ya que no acierta a coincidir sobre cuáles son las reformas para lograrlo.

Por medio del juego didáctico y su relación con la operación básica que es la resta en muchas ocasiones los docentes, confunden a los alumnos en significados como palabras como llevar, quitar, tener, poner en donde el alumno se imagina diferentes representaciones en lo que es la resta, por ejemplo:

Quiero comprar un balón que cuesta \$48.00, si tengo ahorrados \$25.00
¿Cuánto me falta para completarlo?

Como señaló Martínez (2004, p. 9) “palabras como regaló, gastó, se comieron, perdió, volaron son también colocadas por los profesores como índices en el texto de los problemas para inducir a los aprendices a utilizar la operación de sustracción”. Lo anterior, es importante ya que la comprensión del razonado también depende de la comprensión del vocabulario con la que cuente el alumno.

Los docentes al presentar razonados que implican la operación de la resta deben de considerar los conocimientos de la terminología utilizada para que comprendan el tipo de operación a realizar. Además, es importante que se les inicié a restar, por lo que al inmiscuirlos dentro de la operación de resta les presentamos, la transformación del minuendo menos el sustraendo, pedimos a nuestros alumnos encontrar la diferencia lo que es un problema grave y no encuentran el resultado correcto. El prototipo de problemas de resta que los docentes proponen para enseñar a los alumnos el tema de la resta en la escuela primaria se ubica la clasificación de problemas aditivos y sustractivos propuesto por Vergnaud 1991 (como se citó en Martínez Silva y Gorgorió i Solá, 2004), en la que, dada una medida inicial y una transformación de ella, se pide a los niños que encuentren la medida final.

Algunos ejemplos, de problemas propuestos por los profesores, ubicados en esta categoría son los siguientes:

[...] Luis tenía 25 canicas. Si al jugar perdió 13 ¿cuántas canicas le quedan ahora?

[...] Luis tenía 20 estampas. Si regaló 8 ¿cuántas le quedan?

[...] En un bote hay 25 canicas y sacaron 15. ¿Cuántas canicas quedan en el bote?

En México, la Secretaría de Educación Pública (Como se citó en Flores Macías, 2005, p.9) planteó el desarrollo de la competencia general

selecciona la operación matemática que se necesita para resolver el problema; se realiza con ayuda de la calculadora y para tercer grado la siguiente competencia específica: al solucionar problemas: comprende las reglas de resta y propone los siguientes indicadores: resolviendo problemas de resta; donde se reconoce el algoritmo de la resta y se resuelve un problema más rápido.

Para ello se requiere un ambiente de aprendizaje en donde los alumnos se sientan cómodos al hacer uso de la resta, implementan nuevos métodos de aprendizaje donde, se obtiene la atención de aquellos alumnos desinteresados que realizan operaciones con calculadora y no se relacionan con el tema, pues es indispensable buscar la comprensión del algoritmo de la resta mediante un aprendizaje significativo que recuerde ese momento en el que realizó dicha operación matemática para no fomentar dificultad de aprendizaje de contenido curricular.

Esta dificultad de aprendizaje pone de manifiesto el nivel de competencia que tiene el estudiante donde resulta inferior al que necesitan para resolver una tarea de aprendizaje en un determinado curso escolar. Por ello, es necesario implementar algunos métodos de aprendizaje por medio de juegos didácticos en donde el alumno se involucre en un proceso que fomente la realización de dicho algoritmo en el cual busque el procedimiento adecuado para la realización de

manera autónoma, teniendo en cuenta los procesos de enseñanza y evaluación por profesionales de la educación.

En el aprendizaje de las matemáticas, los alumnos necesitan un apoyo innovador donde se cambie la perspectiva de la clase tradicional, indagar la manera de motivarlo para llevarlo al conocimiento matemático, con el uso del algoritmo de la resta donde se fomente el trabajo colaborativo o el ambiente de aprendizaje adecuado para llamar la atención de aquellos alumnos desinteresados con el trabajo por medio del juego.

Se puede observar en el aula, la realización de actividades con un fin o un objetivo específico mediante una serie de libros de texto, sin embargo, el docente efectúa actividades sistematizadas, por ello es indispensable crear un ambiente de aprendizaje para el algoritmo de la resta donde el alumno, encuentre el procedimiento por medio de juegos para crear un ambiente sano y se propicie el aprendizaje.

En este sentido, Castro y Morales, (2015) plantearon la necesidad de generar ambientes de aprendizaje atractivos y de calidad, que

potencien el desarrollo de los niños y satisfagan sus necesidades, supone atender una serie de dimensiones que incluye el ambiente físico (instalaciones, espacio), los materiales didácticos, la formación inicial y continua de los docentes, el currículo, la concepción de la práctica educativa, la interacción entre niños y docentes y la gestión de los centros (p. 99).

En el salón de clases como el medio del conocimiento, pero esto no es posible si el docente no realiza un ambiente dentro de su práctica educativa donde

propicie el aprendizaje de la resta, de manera en que se interactúe con los alumnos no solamente con las actividades, se debe actuar en adecuar el aula con ilustraciones o ejercicios donde se propicie el aprendizaje de la resta por medio del juego.

La importancia de esta estrategia radica en que no se debe enfatizar en el aprendizaje memorístico de hechos o conceptos, sino en la creación de un entorno que estimule a alumnos y alumnas a construir su propio conocimiento y elaborar su propio sentido tal como lo señalaron Bruner y Haste (como se citó en Bautista-Vallejo y López, 2002, p. 2):

dentro del cual el profesorado pueda conducir al alumno progresivamente hacia niveles superiores de independencia, autonomía y capacidad para aprender, en un contexto de colaboración y sentido comunitario que debe respaldar y acentuar siempre todas las adquisiciones.

El juego es considerado una de las actividades más agradables conocidas hasta el momento, como una forma de esparcimiento antes que de trabajo, el juego en el aula tiene una connotación de trabajo al cual se le aplica una buena dosis de esfuerzo, tiempo, concentración y expectativa, entre otros, pero no por ello deja de ser importante.

Desde la perspectiva de Bautista-Vallejo (2001 y 2010) el juego y el material concreto que se utiliza en el aula tiene funciones específicas; la innovación que permite cambios estructurales en las formas de abordar los contenidos; la motivación mediante la innovación que permite captar la atención y el interés de los participantes, la estructuración de la tarea vinculada a la realidad o el contexto específico y la configuración de relación entre los participantes y el material ya en

este proceso se desarrollan actividades y tareas cognitivas relacionadas con los procesos de aprendizaje específicos que se pretenden desarrollar.

Como señaló Minerva (2002, p. 289) “el juego es una estrategia importante para conducir al estudiante en el mundo del conocimiento”. Además, trabajar en el aula sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando cumplan con los requisitos de: (a) actividades grupales y planificadas, (b) aplicación de reglas que permitan el fortalecimiento de los valores, (c) que el juego permita al alumno resolver sus conflictos internos y enfrentar situaciones posteriores con seguridad y (d) que el profesor lo apoye en ese proceso (Minerva, 2002).

Se sugiere al educador un conjunto de actividades para cambiar la rutina por otras, tal vez más interesantes, se plasmaron ideas para realizar clases operativas para estimular la creatividad de los docentes comprometidos con el proceso de aprendizaje, con la finalidad que estas estrategias faciliten en los alumnos ese proceso de motivación cognitiva.

El juego didáctico o actividad lúdica, está dado por el hecho que en el mismo se propician aspectos propios de la organización eficiente de la enseñanza: participación, dinamismo, entrenamiento, interpretación de papeles, colectividad, realimentación, modelación, obtención de resultados, iniciativa, carácter sistemático y competencia (Bautista Vallejo y López, 2002).

Es necesario que por medio del juego se logre el objetivo de esta investigación, que es propiciar el aprendizaje del algoritmo de la resta motivando a trabajar a los alumnos, con juegos didácticos intelectuales – cognitivos que favorecen el desarrollo de la atención, la capacidad de observación y las capacidades lógicas.

Por otro lado, los juegos didácticos son atractivos y motivadores, captan la atención de los estudiantes hacia la asignatura, activan rápidamente los mecanismos de aprendizaje y permite a cada estudiante desarrollar sus propias estrategias de aprendizaje. Igualmente, el docente deja de ser el centro de la clase, pasando a ser un facilitador-conductor del proceso de enseñanza y aprendizaje, además de potenciar con su uso el trabajo en pequeños grupos o parejas (Chacón, 2008, p. 2).

De ahí que en el juego didáctico el material utilizado sea un elemento muy importante, como lo señaló Rodríguez (2005), son elementos que apoyan el proceso educativo para favorecer los aprendizajes, en otras palabras, son los pilares que vinculan el aprendizaje con las actividades y la metodología de trabajo para lograr los objetivos que se han planteado.

Por lo anterior, algunos de los beneficios de los juegos didácticos logran crear un ambiente de aprendizaje en el alumno que se encuentre inmerso y activo con las actividades del algoritmo de la resta, los juegos didácticos tienen beneficios positivos, ya que generan aprendizajes significativos con los estudiantes, construye su aprendizaje por medio de aspectos que se ponen en juego durante el funcionamiento de un proyecto didáctico, en diversas etapas y el alumno acepte la responsabilidad de una situación de aprendizaje.

Capítulo 3. Metodología

En este capítulo se señala el enfoque y el método de investigación que fue seleccionado para obtener el tipo de información que se requirió sobre el proyecto. Se describen también las características del sujeto relacionadas con el problema de investigación, así como las técnicas e instrumentos que se utilizaron para obtener datos de campo. Otra información que se presenta es relacionada con el procedimiento de análisis de datos y los aspectos éticos que se tomaron para cuidar el anonimato de los sujetos participantes.

Enfoque y método

La investigación cualitativa, como señaló Creswell (2009, p.11) “es un medio para explorar y entender el significado individual o grupal adscrito a un problema social o humano”. En ese proceso, el investigador se plantea preguntas y diseña procedimientos que le ayudan a obtener la información del contexto del problema, así como a realizar un “análisis de los datos construido inductivamente de temas particulares a generales y el investigador hace la interpretación del significado de datos” (Creswell, 2009, p.11). Esos datos, en los estudios cualitativos no proceden de una medición numérica, sino que son datos cualitativos que ayudan a descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

Debemos de guiarnos por áreas o temas significativos de investigación relacionados con el algoritmo de la resta; pueden desarrollar preguntas antes, durante, después de la recolección y análisis de datos con el propósito de describir no podemos decir que haya una forma correcta (una receta de cocina) cuales son las preguntas de investigación más

importantes, refinarlas y responderlas de acuerdo al tema de investigación que se requiere investigar Ferman y Levin (como se citó en Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Se seleccionó este enfoque porque con él se puede tener una perspectiva de la situación planteada relacionada con los aprendizajes matemáticos del algoritmo de la resta y el uso del juego didáctico, lo que permite dar cuenta de lo que aconteció en el proceso de desarrollo de la estrategia aplicada.

Para desarrollar la investigación, dentro de este enfoque cualitativo, se utilizó el método de estudio de casos, el cual según Stake (1995) “consiste en análisis de la particularidad y la complejidad, un caso singular para llegar a comprender su actividad o proceso, un sujeto o grupo, a partir de los datos recolectados con diferentes procedimientos en un período de tiempo determinado” (p.11). Por eso se consideró pertinente para la presente investigación dado que, se estudió a un grupo de educación primaria.

Contexto escolar y sujetos participantes

La escuela primaria de organización completa contaba con dirección, supervisión, biblioteca y desayunador escolar. Para Lipman (como se citó en Gutiérrez y Arana, 2014, p. 126), “la escuela es el contexto en el cual los niños aprenden a formarse como ciudadanos razonables mientras que el pensamiento social es el que favorece la reflexión y la racionalidad en las prácticas sociales”.

Se atendía una población de 120 alumnos. Estos alumnos eran atendidos por seis docentes responsables de grupo, dos de USAER los cuales apoyaban en algunas situaciones pedagógicas, uno de cómputo, uno de inglés, uno de educación física, un asesor técnico pedagógico. Además, laboraban cuatro

secretarías, un intendente, un supervisor escolar y un director.

La infraestructura de la escuela y su pintura se encontraba en buenas condiciones. Contaba con un foro para las actividades artísticas y un área techada que en ocasiones era utilizada para el trabajo de educación física. En el aula de cómputo se contaba con ocho computadoras en funcionamiento de quince disponibles. Además, se tenía habilitado un cañón, dos aires acondicionados y una mesa para los consejos técnicos escolares.

En el turno vespertino se trabajaba con un horario de 1:30pm a 6:00pm. Las características económicas de la población estudiantil consisten en una clase medio económico bajo y cuyas actividades de padres de familia varían según su profesión.

En la presente investigación, los sujetos de estudio fueron 35 alumnos del grupo de tercer grado de primaria y el docente con tres años y medio de servicio y que fungió también como investigador. Se aplicó a los alumnos el Test de VARK (Visual, Auditivo, Lectura/Escritura y Quinestésico).

De acuerdo con los resultados de estudios realizados en algunos países en los que se empleó el Test VARK, se identificó que, al apoyarse en ellos, hubo un aprovechamiento notorio en los alumnos debido a que el docente detectaba las preferencias de enseñanza de acuerdo a sus estilos de aprendizaje, también que se posibilitaba que los alumnos fueran descubriendo nuevos procesos de aprendizajes. En la aplicación que se hizo al grupo de estudio, también ayudó. Además, se identificó al aplicar una lista de cotejo sobre los procesos que seguían al resolver problemas aritméticos, que algunos alumnos evitaban el uso de alguna estrategia para desarrollar el algoritmo del sustraendo.

Técnicas e instrumentos

El uso de técnicas e instrumentos en una investigación aluden a procedimientos de actuación concreta y particular de recogida de información relacionada con el método de investigación que se utilice. Las técnicas e instrumentos en este tipo de investigación

permiten obtener una profundidad en la respuesta lo que posibilita una mayor comprensión del fenómeno estudiado. Estas técnicas normalmente suponen un menor costo que las técnicas cuantitativas, son de más rápida ejecución, permiten más flexibilidad en su aplicación y favorecen establecer un vínculo más directo con los sujetos (Campoy y Gomes, 2009, p. 276).

En este trabajo se utilizaron las técnicas de observación en las dos etapas; la diagnóstica y la de intervención.

Pardinas señaló (como se citó en Ruiz, Borboa y Rodríguez, 2013) que la técnica de la observación consiste en el conjunto de cosas observadas, el conjunto de datos y el conjunto de fenómenos. En este sentido, como afirmó Pardinas (2005, p. 89) “pudiéramos llamar objetivo, observación equivale a dato, a fenómeno, ha hecho”. Para Creswell (2009), una manera de sistematizar esta información es a través de las notas de campo donde “el investigador guarda de una manera abierta o semi-estructurada, usando preguntas previas que el investigador desea conocer, actividades que se desarrollan en el trabajo de campo” (p. 204).

La observación de primera mano es importante para el investigador, ya que al estar en el espacio y momento de los hechos le permite tomar notas y utilizar diversos instrumentos para recolectar datos e información cuando ocurren,

también le permite notar aspectos inusuales dentro del proceso de observación.

Instrumentos de observación participante.

De la técnica de observación se utilizaron tres instrumentos: (a) el registro de observación videograbado, (b) el diario de campo y (c) la lista de cotejo.

Según Campoy y Gomes (2009), el registro de observación video grabado (RO) es un instrumento que permite recabar información mediante video, hechos o situaciones donde:

el observador participa de manera activa dentro del grupo que se está estudiando; se identifica con él de tal manera que el grupo lo considera uno más de sus miembros, el observador tiene una participación tanto externa, como interna donde como observador podemos obtener un panorama general de objeto de estudio donde se observa las dificultades y situaciones de aprendizaje a investigar (p. 277).

El uso de un registro de observación videograbado tiene ventajas sobre otros ya que puede volverse a revisar las veces que sea necesario.

El diario de campo (DC) es un instrumento que permite al investigador, recabar datos y hechos importantes que son susceptibles a ser interpretados. Por lo anterior, permite sistematizar experiencias.

Para Fernández (como se citó en Alzate, Puerta y Morales, 2008) es: un conjunto de procesos sociales de preparación y conformación del sujeto, referido a fines precisos para un posterior desempeño en el ámbito laboral. Además, es el proceso educativo que tiene lugar en las instituciones de educación básica, orientada a que los alumnos obtengan conocimientos, habilidades, actitudes, valores culturales y éticos, contenidos en un perfil

profesional y que corresponda a los requerimientos para un determinado ejercicio de una profesión (p. 1).

Desde esta perspectiva el diario de campo permite recabar información que puede ser antecedente y marco de referencia de todo lo ocurrido en torno a la investigación. Es un instrumento útil, ya que como señalaron Bonilla-Castro y Rodríguez (2000), permite al investigador la toma de notas de aspectos que considere importantes para después analizarlos e interpretarlos.

La lista de control y cotejo (LC) para el Ministerio de Educación y USAID (2011) se caracteriza por ser:

una lista de indicadores de logro o de aspectos que conforman un indicador de logro determinados y seleccionados por él y la docente, en conjunto con los alumnos y las alumnas para establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los y las estudiantes. La lista de cotejo se usa para anotar el producto de observaciones en el aula de distinto tipo: productos de los alumnos, actitudes, trabajo en equipo, entre otros. Verificar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos (p.18).

En la presente investigación la lista de control y cotejo permitió identificar aquellos aspectos de logro o aquellas deficiencias que se presentaron durante el proceso de trabajo.

Instrumento de encuesta.

La técnica de la encuesta permite obtener información descriptiva en relación con un objeto de estudio. Según Campoy y Gomes (2009, p. 288) “permite obtener información o conocer la opinión y la perspectiva que un sujeto tiene respecto de su vida, experiencias o situaciones vividas”. Favorece el

enriquecimiento de lo que se ha detectado de manera personal en una situación o problemática general, en este caso, dentro de un grupo de estudio de educación básica en el nivel de educación primaria.

De esta técnica se utilizó el cuestionario que, según Rodríguez, Gil y García (como se citó en Varguillas y Ribot, 2007), es un medio para “la recogida de información que supone de un interrogatorio en el que las preguntas establecidas de antemano se plantean siempre en el mismo orden y se formulan con los mismos términos” (p. 186). Lo cual permite que se analicen diversos enfoques empíricos de ciertas personas respecto de una problemática o tema en particular.

Procedimiento metodológico de la etapa diagnóstica

En la etapa diagnóstica se llevó a cabo una serie de actividades que permitieron identificar la problemática. La primera acción desarrollada fue la validación de constructos, donde se analizaron las conceptualizaciones sobre la resta, aprendizaje y juego didáctico (ver Apéndice A), lo cual permitió enfocar la problemática al presentar su validación por expertos (Astorga y Der Bijl, 1991).

Una vez determinados los constructos, la segunda acción consistió en el desarrollo de una planeación didáctica que abordaba las operaciones básicas con el objetivo de identificar problemas y dificultades en su desarrollo.

Para su sistematización se utilizó el registro de observación videograbado (RO), (ver Apéndice B), para registrar las interacciones de lo ocurrido durante la aplicación y obtener los datos necesarios de acuerdo con lo que se quería observar y tener una comprensión de lo que ocurría durante la clase.

Se utilizó el diario de campo (ver Apéndice C) con el objetivo de tener un relato de los hechos que sucedieron en torno a las sesiones, anotaciones que

alcanzaron estar coherente con los hechos de manera previa, durante o después de las actividades realizadas. Además de sistematizar información de situaciones no previstas y así poder tener un antecedente de todo lo ocurrido en torno a la problemática que se presentaba.

Los resultados del test VAK, permitieron determinar el canal de perceptivo para el aprendizaje de cada uno de los alumnos del grupo de estudio. Lo anterior fue importante para considerar de esta forma las actividades a desarrollar a lo largo de las estrategias de intervención.

Con esta información se encontró la manera de diseñar la estrategia didáctica para que respondiera a las necesidades grupales e individuales y en la función mediadora del profesor, tal como Zilberstein y Olmedo (2014) señalaron:

Las estrategias de aprendizaje son herramientas que utiliza el alumno consciente y reflexivamente de un aprendizaje permanente, las define «procedimientos de alto nivel» orientadas al desarrollo de competencias, en palabras de la autora “son aquellos conocimientos y procedimientos, que los/las estudiantes van dominando a lo largo de su actividad e historia escolar, y que les permiten enfrentar su aprendizaje de manera eficiente. (p. 46).

Por lo tanto, estas consideraciones implican que no hay estrategias malas o buenas, así como lo son los canales de percepción. La mayoría de los sujetos utilizan todos los sistemas de distintas maneras, es decir, en diferentes proporciones, ya que se aprende a discriminar información o ignorarla dependiendo del canal por el cual se presente, haciendo hincapié y referencia al que facilita la obtención y comprensión de la información y su comprensión de

manera más directa. Sin embargo, resulta relevante determinar cuál es más eficaz para cada tipo de aprendizaje o cada percepción de la información.

La lista control y cotejo permitió identificar aspectos específicos en las dificultades al realizar las restas con transformación. Se aplicó a 35 alumnos y se observó que algunos confundían el signo de más con el de menos por lo que se consideró necesario atender esa situación y se buscó desarrollar algunos juegos didácticos para que los alumnos que presentaban dificultades al resolver los problemas aritméticos pudieran desarrollar los procesos requeridos de manera natural dentro de una operación del sustraendo de tres dígitos (ver Apéndice D).

Procedimiento metodológico de la etapa de intervención

Para el desarrollo de esta etapa se eligió el juego didáctico como estrategia de intervención. En él donde confluyeron aspectos que tienen relación con el aspecto físico, cognitivo, afectivo y social, implicados en el proceso de enseñanza. Por ejemplo, del aspecto físico se realizó promoción del movimiento psicomotor, lo cual favoreció a los alumnos kinestésicos, para propiciar el desarrollo de la cognición. En lo afectivo y social se propiciaron, apoyar el desarrollo de las relaciones con otros desde una perspectiva socioemocional. Lo anterior, con el fin de buscar desarrollar lo cognitivo, con el mayor potencial de aprendizaje de los alumnos.

Para su sistematización durante la etapa de intervención se utilizó el registro de observación videograbado (RO) (ver Apéndice E), para registrar las interacciones de lo ocurrido durante la aplicación del juego didáctico y obtener los datos necesarios de acuerdo con el aprendizaje de la resta, con ello poder tener una comprensión de lo que ocurría durante el desarrollo de las actividades en la

clase.

Con la estrategia de intervención, plasmada en el plan de acción, se aplicó el juego didáctico que buscó favorecer en los alumnos la resolución de problemas con la resta, por medio de actividades físicas con el fin de que los alumnos muestren su aprendizaje por medio del juego al desarrollar las actividades que se les plantearon.

La estrategia plasmada en el plan de acción se denominó “Juguemos con la resta”. Incluyó cuatro actividades que tuvieron una duración aproximada de 45 minutos cada una en donde se les presentaba en desafíos o retos que les implicaban el uso de la resta (ver Apéndice F). Los instrumentos y el material concreto se desarrollaron con antelación por parte del docente.

La primera actividad de nombre “El boliche” tuvo como propósito que el alumno identificara la resta y que resoliera de manera eficaz los problemas al aplicar sus conocimientos de la resta, por medio del juego en donde el docente daba la indicación para formar dos equipos de seis integrantes; el juego consistía en que cada uno de los alumnos que integraba un equipo, tirara con una pelota de plástico a los bolos y apuntara en el tablero de resultados el valor del bolo que tiró. Cuando los integrantes del equipo ya tuvieran lleno el tablero de resultados, tenían que haber apuntado en la hoja de operaciones el resultado correcto. Al terminar de apuntar en los recuadros vacíos del tablero de resultados, los alumnos hacían la representación gráfica. Para ello tenían como material un kilo de frijoles, el signo de resta, pegamento y un marcador para cada uno de los equipos. Ganaba el equipo que terminara primero de representar los resultados de manera correcta.

La segunda actividad, “La resta con fichas”, tuvo como propósito que los

alumnos, por medio del trabajo colaborativo, lograran obtener los resultados de una operación con los números y signos correctos. Esta actividad consistía en formar dos equipos de seis integrantes, al empezar a jugar el maestro entregaba tarjetas con números y signos y que el alumno acomodara de manera correcta cada una de las operaciones en el pizarrón en donde estaba pegada solo la cinta. El equipo que tuviera acomodado más fichas de manera correcta y con el signo bien definido ganaba el juego.

La tercera actividad “Lotería de la resta” tuvo como propósito que el alumno fuera capaz de contestar correctamente el resultado de la resta que visualizaba con el fin de trabajar su aprendizaje por medio del juego. El juego consistía en formar dos equipos de seis integrantes, al empezar a jugar el docente entregaba las tablas de lotería y empezaba a decir en voz alta cada una de las operaciones que tenía en su baraja. El equipo que llenara primero todas las tablas en donde se visualizaba solo el resultado, ganaba. Cada alumno tenía una carta y debía de llenarla con los datos faltantes de la operación; podían ayudar al compañero que todavía no terminaba de llenar todos los espacios y ganaba el equipo que terminara primero de llenar todas las tablas de los integrantes.

La cuarta actividad, “La sopa de números” tenía como propósito que el alumno buscara, interactuara y proyectara el resultado correcto de acuerdo con el grado de dificultad que se le presentaba. El juego consistía en formar dos equipos de seis integrantes cada uno, el docente entregaba las operaciones en donde los alumnos visualizaban aquellas en las que debían encontrar los resultados en cada uno de los tableros. Además, al terminar de anotar en la hoja de operaciones que se le entregó a cada uno de los alumnos, el resultado correcto debían circularlo

dentro de la sopa de números. Ganaba el equipo que desarrollara primero las operaciones y las identificara o encontrara los resultados de cada una de las operaciones dentro de la sopa de números correctamente.

Al finalizar el proceso de intervención, se empleó un cuestionario (ver Apéndice G) con el fin de conocer las necesidades educativas del alumno, sus dudas y la percepción sobre el aprendizaje de la resta y el juego didáctico como una manera en que adquirió el aprendizaje por medio de las actividades. Esto con el fin de reflexionar en cada una de ellas y evidenciar ese proceso desde la perspectiva del alumno.

Análisis de los datos

El análisis de datos consistió en dar sentido a los diferentes datos obtenidos de las diversas fuentes y que también pudieran provenir de imágenes y textos. Para el análisis de datos se necesitó una comprensión más profunda y compleja de los datos obtenidos y una interpretación más comprensiva de sus significados. Dentro de este proceso, el primer paso se dio en la etapa diagnóstica con los datos del registro de observación, diario de campo y la lista de control y cotejo. Se procedió a revisar los registros y se puso especial atención a aquellas situaciones significativas dentro del proceso educativo que impedía u obstaculizaba el desarrollo de los aprendizajes de los alumnos. Los datos se organizaron Se organizaron en categorías relacionadas con la práctica docente y los obstáculos o dificultades que enfrentaban los alumnos al desarrollar la resta con transformación. Ello permitió identificar algunas situaciones que ocurrían tanto con el aprendizaje de los alumnos como con la docencia dentro del aula. Así, se

identificaron áreas de oportunidad en aspectos del desarrollo de las operaciones de resta con transformación.

En la etapa de intervención, una vez desarrolladas las actividades y realizado los registros de observación, diario de campo y el cuestionario, se llevó a cabo la transcripción de los datos obtenidos. Con esos datos se alimentó el programa Qualrus y se procedió a seleccionar o segmentar fragmentos de interacciones relevantes a las que se les asignaron códigos específicos. Esto permitió la triangulación de datos.

En este proceso primero surgieron códigos sobre las actitudes de los alumnos, la interacción entre pares en el desarrollo de la resta, así como el uso de técnicas y estrategias específicas para llevar a cabo la operación en la resolución de problemas de la resta. Esto permitió la primera categorización. La segunda refirió a la mediación docente en el abordaje de contenidos matemáticos; la organización del grupo, la orientación por parte del docente en las actividades propuestas, el uso de material concreto y el juego didáctico.

Cuestiones éticas de la investigación

En los aspectos éticos de la investigación se procedió a solicitar el permiso del directivo y supervisor para llevar a cabo la investigación. De los datos obtenidos se cuidó que los nombres e información estuvieran anotadas de manera anónima para evitar la identificación de los alumnos preservar así la confidencialidad de los informantes. Así mismo, se generaron códigos para los instrumentos; para el diario de campo (DC), para la lista de control y cotejo (LCC), para el registro de observación video grabado se utilizó (RO). A ellos se les agregó el dato de identificación de los sujetos; para los alumnos los códigos con letra y

números del (A1) al (A35), el grupo de alumnos con dos letras (GA), al docente se le adjudico el siguiente código (D).

Capítulo 4. Resultados

En este capítulo se presentan los resultados que se obtuvieron con el análisis de la información lograda tanto en la etapa de diagnóstico como en la etapa de intervención; se presentaron los hallazgos tanto en relación con los alumnos como del docente.

Resultados de la fase diagnóstica

Los resultados se organizaron en dos categorías: (a) Dificultades en el uso de la resta con transformación y (b) el papel del profesor en la enseñanza-aprendizaje.

Dificultades en el uso de la resta con transformación.

En esta categoría se consideraron las dificultades u obstáculos en el desarrollo de actividades que implican el uso de las operaciones matemáticas en alumnos que no tienen discapacidad o problemas de aprendizaje y no consiguen un buen rendimiento académico. Es decir, se analizaron elementos y acciones específicas de los alumnos que les impedían entender o ejecutar la operación matemática de la resta de manera adecuada. Para Flores (como se citó en Flores, Farfán y Ramírez, 2004). Se identificó que esas dificultades para solucionar problemas u operaciones básicas están relacionadas principalmente al nivel de complejidad conceptual. Así, los alumnos no son capaces de desarrollar estrategias adecuadas para solucionar problemas al aplicar sus conocimientos en situaciones más complejas o contextos específicos.

En el desarrollo de las actividades dentro del aula se presentaron dudas, confusiones, lo que les generó conflictos cognitivos. Un ejemplo de ello fue que durante la clase no les quedó claro cómo hacer la transformación de la decena a

unidades.

En otros casos, no se acordaban de disminuir al numerador la decena o centena. Lo anterior se observó en la siguiente situación didáctica donde aproximadamente un 70% (25) alumnos mostraban el problema al resolver restas con transformación, el docente manifiesta el procedimiento de la resta y los alumnos se crean el resultado para realizar una resta primero con un dígito, después con dos dígitos y al terminar con tres dígitos. Un ejemplo de ello fue cuando se les preguntó:

D. veinte y cinco menos diez y siete

GA. Trece, ocho,

D. A cinco le quitas siete ¿no se puede verdad?

GA. no

D. Le tienes que pedir prestado al dos una y se convierte en quince

D. Quince menos 7

GA. Tres

D. Quince menos siete

GA. Ocho

D. Cien menos sesenta y seis

A18. Cuarenta y cuatro (RO1).

Lo anterior, mostró que, al ser cuestionado el alumno por una operación, contestó lo que él considera correcto o de acuerdo con los problemas que ha tenido experiencia. Es aquí, donde el docente tiene un papel importante, puesto que las dificultades que se presentan de manera cognitiva también están relacionadas con la contextualización y los procesos sociales en cómo se

muestran las actividades matemáticas.

Lo anterior es coincidente con lo que señaló Piaget (como se citó en Martínez, 2008) sobre los aprendizajes, quien señaló que el mecanismo que origina la acción y el pensamiento de los sujetos es la afectividad, incluyéndose allí cuestiones intelectuales y emocionales. Desde esta perspectiva, las actitudes representan el primer filtro del proceso de aprendizaje, por lo que, los aprendizajes significativos, relevantes y duraderos se producen como consecuencia de un conflicto cognitivo desencadenado en un primer momento por atención y afectividad. Si el individuo no llega a encontrarse en una situación de desequilibrio y sus esquemas de pensamiento no entran en contradicción, difícilmente se lanzará a buscar respuestas, a plantearse interrogantes, a investigar, a descubrir, es decir, a aprender.

Por otro lado, se evidenció que la forma de trabajo para abordar la resta con transformación no ofrece espacios para la interacción entre pares, lo anterior implicó que no se utilizaran los procedimientos o las estrategias didácticas fundamentadas en procesos prácticos de la vida cotidiana, que promovieran el razonamiento y que resolvieran problemáticas de su contexto mediante interacciones que admitieran la cooperación o colaboración. Desde esta perspectiva, la interacción entre pares no se presentó. Esto se consideró una dificultad importante para que los alumnos hicieran un uso efectivo de sus conocimientos sobre la resta.

Durante la clase el docente explicó la regla de la resta con transformación. Al realizar la operación presentó el resultado o diferencia equivocada con el propósito de que los alumnos identificaran, a partir de la pregunta de diez menos

seis, si era un resultado correcto o no. El grupo de alumnos confirmó que la diferencia era correcta y solo el alumno A19 responde que no es correcta.

D. Al cero le quitas seis

GA. Cero

D. A ver el cero en que se convierte en diez y quedan cuatro, pero ojo al nosotros pedirle al cero uno para que se convierte en diez, este cero se convierte en nueve por regla se convierte en nueve y este de aquí se convierte en diez, bien.

D. Diez menos seis

GA. Cuatro

D. Diez menos seis

GA. tres

D. Cuatro

A19. No maestro

D. Ahora vamos a comprobar seis más cuatro

GA. Diez

D. Y lleva una, seis más cuatro

GA. Diez

D. Está bien

GA. Si

D. ¿Están bien seguros?

GA. Si

D. Seguros ¿o no?

A19. No maestro, porque la que llevábamos no se convirtió

D. ¿Quién dijo que está bien? Levante la mano quien ...más ¿nadie?

Está mal, ya les había dicho, que el uno aquí por regla otra vez les voy a repetir. Pongan atención, el cero para restarle al seis le tiene que pedir uno, pero éste como es cero no le puedes pedir, entonces al momento de realizar este ejercicio cero le pide uno al cero y no se puede entonces le tiene que pedir el uno acá y se convierte en diez entonces pero primero tiene que pasar este cero y este cero antecesor se convierte en nueve, entonces diez menos seis

GA. Cuatro

D. Y este cero ¿en que quedó? ¿en qué se convirtió?

GA. En nueve

D. nueve menos seis

GA. Tres (RO1)

Se puede distinguir que el aprendizaje propiciado en la interacción anterior es por acumulación o memorístico ya que el profesor simplemente explica la nueva información para el alumno, sin desarrollar una interacción que permita la reestructuración de sus esquemas, tal como lo señaló Sierra y Carretero (como se citó en Hernández, 2008).

Se observó en los alumnos diversas situaciones; unos desarrollaron exitosamente las operaciones matemáticas, mientras otros enfrentaron grandes dificultades para resolver esas operaciones de problemas en la resta con transformación. También se analizaron las habilidades para la realización de operaciones aritméticas de lo que se encontró que aproximadamente un 56% de los alumnos (20) identificaron el signo de operación correctamente, y el resto

confundieron el signo a utilizar; signo de más por el de menos y por consecuencia en lugar de restar sumaban, por lo que obtenían resultados erróneos.

Mendoza (como se citó en Reséndiz, Block y Carrillo, 2017) señaló que en algunas escuelas los alumnos “han aprendido los algoritmos sin comprender el significado de su utilización o por qué los problemas que han resuelto implican soluciones sobre aprendidas o automatizadas” (p. 71), lo que implica una debilidad en el desarrollo de sus competencias, puesto que esto les impide transferir el uso de sus habilidades a otros contextos. De allí que resulte importante que los alumnos aprenden la resta de diferentes maneras, por eso para la realización de dicha operación con transformación, es necesario analizar los diversos procedimientos para lograr su ejecución de manera exitosa y que implique un ejercicio mental.

Además, resulta también importante tener en cuenta que las dificultades que los alumnos enfrentan en la resolución de problemas matemáticos, está relacionada con aspectos de atención y otros de comprensión, por lo que se debe guiar a los alumnos al conocimiento.

El papel del profesor en la enseñanza-aprendizaje.

Aquí se analizó cómo el profesor intervenía para generar los aprendizajes al considerar la forma en que se desarrolló la estrategia didáctica y la organización del grupo. Estrategia didáctica que fue definida por Dreyfus 1991 (como se citó por Aldana, 2013) como "una larga secuencia de actividades de aprendizaje durante las cuales ocurren e interactúan una gran cantidad de procesos mentales" (p. 59), que consideran las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

En relación con la estrategia didáctica para abordar operaciones básicas, y

en específico del tema problemas aditivos en delimitado la resta, en un primer momento se planeó y realizó una actividad con los alumnos en la que se abordó el análisis del procedimiento de la resta. Al desarrollarla, el papel del docente fue muy tradicional; intervenía al momento de la explicación como emisor y el alumno como receptor, lo que generaba un papel pasivo del alumno en el análisis y en la construcción del conocimiento.

Lo anterior se puede apreciar en la evidencia siguiente:

El docente procede a realizar la resta de dos cifras en el pizarrón de 25-17 los alumnos en su minoría responden que es 8 a lo que invito a pasar al pizarrón a un alumno para que explique a sus compañeros, a lo que pregunté a sus compañeros si entendieron y respondieron que sí. Se realizó otra operación de resta en el pizarrón pero ahora de tres cifras y como docente pregunto cuánto es $100-66$ a lo que los alumnos en su mayoría no respondieron el procedimiento, se preguntó en general que si entendieron el procedimiento a lo que contestaron que no, vuelvo a realizar la operación nuevamente a lo que pongo un resultado erróneo que es 44 y pregunto a los alumnos es el resultado correcto, algunos alumnos contestan que si, a lo que vuelvo a preguntar levanten la mano los crean que es correcto y levanten la mano a los que consideran que es incorrecto después paso a corregir la operación a un alumno que comentó que el resultado era incorrecto a lo que realiza la operación y después explico que el resultado final es 33 con eso finalizo los ejemplos de suma y resta (DCD).

Oro aspecto que caracterizó la clase, fue que se omitió el uso de material concreto en la realización de problemas que implicaban el cálculo mental y el

desarrollo de procedimientos mentales de resta donde algunos alumnos no podían comprender el resultado final. Tampoco se consideraron espacios para que los alumnos interactuaran e intercambiaran sus hipótesis y procedimientos, así como la verificación de sus resultados. Esto propició que los resultados obtenidos por los alumnos no presentaran nuevas preguntas para provocar el análisis y reflexión de las actividades realizadas por la ejercitación previa, dando pie al uso de las nociones matemáticas escolares asociadas con el tema y los contenidos.

De allí que, esa forma de desarrollar la mediación pedagógica se consideró un área de oportunidad para construir estrategias didácticas en las que donde el contenido sea abordado de manera atractiva y permitiera la motivación y la interacción entre los alumnos.

Para esto se consideró lo propuesto por la Secretaría de Educación Pública (2011b) en relación con el dominio del lenguaje matemático y sus respectivas herramientas en donde se planteó que para que el alumno logre desarrollarlo

es necesario ponerlos en funcionamiento en distintos contextos, lo cual favorece la identificación de sus funcionalidades. Sin embargo, es recomendable considerar los contextos en los que la herramienta matemática sea insuficiente para explicar o resolver un problema. Por ejemplo, una vez construida la noción de proporcionalidad y dominadas las técnicas de cálculo del valor faltante, el cálculo de razón de proporcionalidad (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 302).

En la estrategia planteada por parte del docente se evitaba desarrollar operaciones atractivas o desarrolladas con el uso de estrategias creativas, por tanto, los alumnos contestaban las operaciones de manera mecánica, y el docente

dictaba el procedimiento, para así invitar al alumno a trabajar con el aprendizaje de la resta, sin que esto representará interés o motivación al alumno.

Una manera común de organizar y trabajar con el grupo era de manera individual donde el profesor daba las indicaciones y dirigía las preguntas. Un ejemplo de ello se pudo observar en la siguiente interacción en donde intervino 21 veces con indicaciones y pistas para la resolución de los problemas, mientras que los alumnos solo 13 veces y con respuestas cortas.

D. Ejemplo de resta. Vayan copiando en su cuaderno por favor ¿Quién ya terminó?

GA. Yo

D. diez menos cinco

GA. cinco

D. veinte y cinco menos diez y siete

GA. Trece, ocho,

D. A cinco le quitas siete no se puede ¿verdad?

GA. no

D. Le tienes que pedir prestado al dos una y se convierte en quince

[...]

D. A ver el cero en que se convierte en diez y quedan cuatro, pero ojo al nosotros pedirle al cero uno para que se convierte en diez, este cero se convierte en nueve por regla se convierte en nueve y este de aquí se convierte en diez.

D. Diez menos seis (RO1).

Lo anterior, demostró una organización grupal deficiente donde predominó

la descripción, la explicación, y las preguntas cerradas en la mayoría del tiempo por el docente, sin dar espacios o permitir interacciones entre pares. Lo antepuesto es criticado negativamente por Wassermann (como se citó en Gutiérrez y Arana 2014) quien reconoció que “los docentes deben abstenerse de indicar a los alumnos lo que deben pensar” (p.141), porque el principal objetivo de las actividades de intervención es el logro de un pensamiento reflexivo y crítico que solo se puede lograr mediante estrategias de aprendizaje que propicien en los alumnos el análisis de datos. Por lo que, es necesario que se vaya más allá de la información dada; que se propicien preguntas que lleven a la comprensión, el análisis, la evaluación, la aplicación y la transferencia de las habilidades de pensamiento desarrolladas.

Por lo que, el docente debe considerar las necesidades o demandas de sus alumnos dentro del salón de clase. Es importante señalar a los alumnos las concepciones sobre los ejercicios que se presenten durante el trabajo con el aprendizaje de la resta en matemáticas.

Al reflexionar sobre las interacciones dentro de las actividades matemáticas en el periodo que se desarrolló el diagnóstico, se concluyó que las actividades desarrolladas estaban dirigidas con una orientación conductista, dado que las interacciones estaban dirigidas por él; los contenidos no consideraban las necesidades de los alumnos y no eran atractivos. Ello limitó la construcción conjunta de estrategias para desarrollar competencias matemáticas y un acompañamiento del docente a los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje, quienes eran el centro de atención para la actuación docente.

De ahí, que se consideró ésta un área de oportunidad el transformar la

práctica docente a partir de una planificación que considerara la resolución de problemas desde una perspectiva constructivista en un ambiente de aprendizaje autónomo, para que los propios alumnos en equipos desarrollaran sus propias estrategias para realizar diversos desafíos y comparar sus resultados a través del juego didáctico.

La importancia que tiene el pensamiento social en la enseñanza y el aprendizaje escolar para la formación de ciudadanos críticos, participativos y autónomos es crucial. De acuerdo con Vigotsky (como se citó en Gutiérrez y Arana 2014) la interacción genera capacidad de relacionarse con los instrumentos culturales que permiten formar significados y que éstos:

deben ser aprovechados por la escuela para contribuir a la formación del pensamiento social en la infancia. Para el autor la interacción del niño con sus pares y con los adultos, en tareas que activen sus funciones intelectuales básicas 'atención, imaginación, inferencia, entre otras', favorece la construcción de significados y sus posibilidades de utilización en el medio social (p.140).

En este proceso el papel del profesor es mucho más activo, pues a diferencia de lo que podría creerse, sobre él recae mucho más la responsabilidad del diseño y coordinación de las situaciones de aprendizaje.

Los resultados de esta categoría permitieron observar que los contenidos matemáticos de las operaciones con resta fue cuando los alumnos tenían mayor dificultad a trabajar y que parte de estas dificultades estaban relacionadas también con el papel del profesor. Por lo anterior, se planteó mejorar la práctica docente a partir de la búsqueda de un procedimiento específico que permitiera la

construcción de aprendizajes de una manera más eficaz y acorde a las necesidades de los alumnos implicados.

Esto implica que la intervención del profesor se desarrolle como lo plantearon Alanís, et al. (2008, p. 310) “desde el diseño y la planeación, hasta el momento en que se lleva a cabo la experiencia en el aula, se pretende para potenciar los aprendizajes que lograrán las y los estudiantes”, es decir, tener control de la estrategia de intervención con la secuencia didáctica, y del conocimiento que propone construir desde una perspectiva epistemológica y práctica.

Resultados de fase de intervención

En este apartado se abordaron los resultados del análisis de la información que se obtuvo de la recogida de los datos de campo a través de registros videograbados, diario de campo y entrevista grupal realizada por parte del docente. El análisis de los datos permitió la obtención de las siguientes categorías: (a) resolución de problemas de la resta y (b) mediación docente en los contenidos matemáticos.

Resolución de problemas de resta.

Uno de los aspectos más importantes dentro de la estrategia de intervención fue que los alumnos participaron en actividades de resolución de problemas matemáticos, donde se logró la construcción de conocimientos y habilidades de pensamiento, por ejemplo, la resolución de problemas sustractivos. De esta manera los alumnos utilizaron diversas estrategias de conteo para llevar a cabo operaciones que implicaban la resta de tres dígitos y desarrolló habilidades en el cálculo de operaciones más complejas.

En esta categoría se analizó la resolución de problemas por parte de los alumnos. Las subcategorías (a) actitudes de los alumnos hacia el aprendizaje, (b) interacción entre pares en el desarrollo de operaciones de resta y (c) uso de técnicas y estrategias de conteo. Estas se abordan a continuación.

Actitudes de los alumnos hacia el aprendizaje.

En esta subcategoría se consideró las actitudes de los alumnos hacia las actividades de aprendizaje como la disposición positiva, motivación y participación al realizar las diversas consignas en la asignatura de matemáticas.

Las actitudes surgen con la interacción del sujeto y el entorno social: nuestros padres, profesores, compañeros, experiencias personales, en el que los prejuicios, costumbres y valores sociales juegan un papel importante (Cuervo, 2009), a su vez las actitudes se vuelven inevitables, todos las tienen hacia aquellos objetos o situaciones a las que han sido expuestos.

Los alumnos mostraron gran entusiasmo, alegría, interés y disposición en el desarrollo de las diferentes actividades planteadas en la estrategia de intervención a través del juego didáctico. Esto, se pudo observar cuando a los alumnos se les presentaron diferentes actividades donde se destacó un cambio en el comportamiento de éstos hacia el aprendizaje y las actividades matemáticas.

Lo anterior, se pudo observar en diversos momentos. Por ejemplo, en la primera actividad del boliche, se utilizó material lúdico como fichas de signos, frijoles y pegamento donde se evidenció esa actitud. Una de las expresiones comunes de los alumnos se relacionaba con la forma en que fue abordado el contenido. Uno de ellos fue "R1A6.- Profe me gustó mucho que usamos unas fichas para restar."; además, se observó la participación de los alumnos al desarrollar la

operación de resta, lo cual implicó un cambio importante en la actitud al abordar las actividades matemáticas propuestas

Equipo 2 A15.- tira el bolo con el número 25 y escribe en diferencia el 125.

-A11.- tira el número 40, ¡40-200!

-A13.-¡160! (grita, entusiasmado)

-A9.- apunta el resultado 160 en diferencia

D.- Se observó la participación de los tres alumnos, pero en lugar de producir 200-40 el A11 produjo el 40-200 a lo que A13 responde correctamente el resultado 160(RO1).

En otro momento los alumnos señalaron su percepción respecto a las actividades donde respondieron a la pregunta del profesor

D: ¿Les gustó la actividad?

A33. Sí, mucho.

A16. Sí, porque había premios.

A7. Sí, porque jugamos.

A4. Sí, porque me tocó decir los números de la lotería.

A14. Estaba fácil.

A26. Sí profesor, hicimos muchas operaciones (RO4).

La motivación y el entusiasmo en el desarrollo de las actividades de aprendizaje fueron muy importantes ya que detonó la condición hacia el aprendizaje, tal como lo señaló Martínez (2008). La dimensión afectiva fue vista como sentimientos y estados de ánimo en el contexto del juego didáctico y que fue considerado como algo diferente de la pura cognición como lo señaló Gómez, donde se consideró también, “actitudes, creencias, apreciaciones, gustos,

preferencias, emociones sentimientos y valores” (como se citó en Gamboa, 2014, p.119). Esta dimensión afectiva se consideró crucial dentro de la estrategia de intervención puesto, proporcionó a la estrategia didáctica sustento a través del juego al considerar los intereses y necesidades de los alumnos, lo que permitió transformar las actitudes y creencias sobre el aprendizaje de las matemáticas.

Lo anterior fue significativo, como lo señalaron Alacaly y Antonijevic (como se citó en Bañuelos, 1993) “la actitud del alumno hacia el aprendizaje influencia el éxito o fracaso del rendimiento escolar” (p. 2), y como lo indicó Echeverría

las emociones pueden reconstruirse lingüísticamente y también pueden cambiar debido a las interacciones lingüísticas. Las consideramos, sin embargo, un dominio distinto del lenguaje. Debido a nuestro estado emocional, entablaremos ciertas conversaciones y no estaremos disponibles para otras” (como se citó en Bernal, 2007, p. 211).

Por lo anterior, fue de gran apoyo el que se consideran los aspectos socioemocionales al desarrollar la estrategia como una parte necesaria en el desarrollo y adquisición de aprendizajes conceptuales y procedimentales para llevar a cabo la resta.

Otro aspecto que favoreció una actitud positiva hacia el uso de las restas fue el trabajo en equipo, la interacción entre los compañeros que rompió la forma cotidiana de llevar a cabo las actividades matemáticas; lo que permitió una clase más dinámica, atractiva y que contribuyó al cambio de actitud hacia esta asignatura.

En una de las actividades de la estrategia se pudo evidenciar a un alumno, A9, se interesó tanto en la actividad que manipuló el material concreto y no se dio

cuenta de las instrucciones que se relacionaban con la representación de la cantidad numérica con material concreto y no solo la representación simbólica, es decir, la correspondencia del número con la cantidad ya que optó por dibujar el número plasmado a través del material que se le entregó (frijoles y pegamento).

La actitud positiva también se encontró en el momento de contrastar y comparar sus resultados. Al momento de presentar los resultados los alumnos mostraron el interés durante el desarrollo de las actividades. Un ejemplo de ello fue en la resta con fichas, "A10.-realiza la operación y encuentra el resultado que es el 215, después realiza la operación y le expone a su grupo de compañeros el número 966 en la sopa y también el número 32" (R4).

Donde la alumna A10 mostró interés hacia el aprendizaje al exponer al grupo el resultado correcto, por lo que contagió a sus compañeros de grupos con actitud positiva y motivación.

Según Larson cuando un estudiante "experimenta flujo realizando una actividad, obtiene una mayor calidad en el trabajo realizado" (como se citó en Gil, Torres y Montoro, 2017, p. 87); en otras palabras, cuando los alumnos presentan actitudes positivas genera un círculo virtuoso en su entorno, por lo que el aprendizaje también se desarrolla de mejor manera.

También se encontraron situaciones aisladas en donde de manera inversa, la actitud negativa influyó en el resultado. Un ejemplo de ello se suscitó cuando un alumno (A14) encerró en la sopa de números los números 50, 263, 531, 15, 40, 786, 545 y 635. Evitaba realizar las sustracciones y cuando las realizaba utilizaba el cálculo mental. Esto provocó que se equivocara, pues el resultado en varias ocasiones era incorrecto. Aún y dándose cuenta del resultado incorrecto evadía

corroborar el resultado, por lo que los resultados del equipo en la sopa de números eran erróneos." (RO4).

A pesar de este tipo de situaciones, en general, se puede señalar que la actitud positiva de los alumnos hacia el uso de la resta fue esencial para generar mayor rendimiento en las actividades matemáticas en el aula.

El desarrollo de actividades estructuradas mediante el juego didáctico como la propuesta presentada favoreció la actitud hacia los otros como lo señaló Ortega (como se citó en Romera, Ortega y Monks, 2008):

las vivencias que el grupo de iguales y normas que entre alumnos se generan van a incidir de manera decisiva en su desarrollo social, las experiencias compartidas, las normas creadas de manera conjunta da lugar a la cultura entre iguales, que puede construirse a los principios básicos de respeto y compañerismo, dando lugar a relaciones simétricas e influyendo de manera positiva el desarrollo afectivo, social y cognitivo entre niños (p. 194).

La actitud positiva permitió favorecer las condiciones para el aprendizaje relacionadas principalmente hacia la actitud frente a las actividades matemáticas, los materiales propuestos, así como las interacciones con los otros. De esta manera, se puede señalar que las actividades planteadas permitieron modificar las actitudes de los alumnos hacia la asignatura de las matemáticas y en especial hacia el uso de la resta, lo cual fue beneficioso.

Interacción entre pares en resoluciones de restas.

Las actividades aplicadas por el docente se desarrollaron en equipos, por lo que implicaron fundamentalmente interacciones entre pares que permitieron

realizar procedimientos y lograr un resultado en conjunto. Esto implicó que los equipos identificaran los números naturales, el sistema decimal y el uso apropiado del signo. Esto está relacionado con lo que señaló Carrillo (como se citó en Zapata, Blanco y Camacho, 2012) sobre las concepciones como un “conjunto de creencias y posicionamientos que posee el individuo, a partir del análisis de sus opiniones y respuestas a preguntas” (p. 42).

Por lo que, para lograr los aprendizajes era importante la comunicación por lo que la cooperación y la interacción con otros compañeros para intercambiar sus concepciones, estrategias, técnicas al resolver problemas. Lo anterior jugó un papel importante en la resolución de las operaciones; en conjunto proponían y resolvían de mejor manera las operaciones al intercambiar sus concepciones.

Sin embargo, se encontraron diversas situaciones relacionadas con errores, descuidos, omisiones o confusiones en el proceso de resolución de restas y que los integrantes de los equipos no pudieron identificar.

Es así, como la operación está inmersa en los alumnos cuando éstos se encuentran bajo presión con la finalidad de ganar el juego se observa la situación donde “A17 apunta en la hoja de operaciones $100-30=70$ ” (RO1), lo que es un resultado correcto es importante señalar que para que el alumno desarrollara esta operación la realizó mentalmente a lo que señalo los procesos metacognitivos en el alumno.

El alumno tiene como debilidad las conceptualizaciones sobre los problemas matemáticos, en ocasiones suelen ocurrir errores en el proceso de la operación matemática, “A21.- realiza la operación $200-17=197$ y apunta en el tablero de resultados las cantidades” (RO1). En esta situación el alumno realiza

una resta donde la diferencia es errónea.

Al realizar la operación surgen una serie de concepciones, que influenciaron las operaciones matemáticas al estar los alumnos implicados en su resolución. Fue importante que los alumnos observaran los números planteados dentro de una operación, según fuera el caso. Se destacó que en algunos momentos los alumnos evitaron el objetivo planteado en el juego. Por ejemplo, "A34.- acomoda la ficha 72, el signo de menos, la ficha 53, el signo igual y la ficha 16" (RO2). El alumno realizó la operación de forma errónea en lo que logra un buen dominio en la estructuración de la operación matemática y el uso del signo matemático. También la situación contraria, es decir que obtuvieron un resultado correcto, pero mediante una estructuración incorrecta de la operación. Por ejemplo, cuando "se observó la participación de los tres alumnos, pero en lugar de producir 200-40 el A11 produjo el 40-200 a lo que A13 responde correctamente el resultado 160" (RO1).

En el siguiente ejemplo se puede observar cómo la interacción en equipos favoreció el aprendizaje de la resta y su uso ya que hubo interacción entre pares que permitió favorecer el proceso.

A5: primero es el 200

A2: acomoda el 200 en minuendo el 72 en sustraendo y el signo igual

A6: acomoda en diferencia el 150

A4: acomoda el 100, y exclama no son 150

A7: reacciona y comenta lo siguiente a no el resultado está mal después acomoda como diferencia el 50

A2: acomoda el 100

A7: acomoda el menos

A4: Quita el 100 y lo acomoda en sustraendo y acomoda el 128

A31 acomoda el 200 en el minuendo, después acomoda el signo de menos

A34: acomoda el 50 en sustraendo el signo de igual y la ficha con el número 150 en diferencia

A34 [corrige] Acomoda en sustraendo la ficha 150, el signo de la ficha de igual y después en diferencia la ficha número 50(RO2).

Lo más impresionante es que los alumnos querían ganarle al equipo contrario para así presumir su triunfo en lugar de sentir temor por las operaciones fallidas que se les presentaba, “realiza la operación mentalmente $100-40$ a lo que como resultado correcto escribe el número 60” (RO1). Esto es sustancial ya que promovió lo planteado por Taggart, Riddley, Rudd y Benefield (2005) mediante la persistencia en la resolución de la resta en las actividades propuestas mediante el juego.

Es importante señalar que los alumnos por medio de la cooperación durante el juego didáctico se empeñaban a mostrar las competencias con sus contrincantes y a la vez los alumnos lograban experimentar la reflexión y argumentación de los resultados en sus operaciones, lo cual era compartido a sus pares lo que propició diversas formas de pensar creativamente para resolver las operaciones matemáticas planteadas tal como lo señalaron Taggart, Riddley, Rudd y Benefield (2005), ya que al momento que cada uno de los alumnos miraban el resultado expuesto por el equipo, ocasionaba el análisis y discusión sobre el proceso y resultado por varios alumnos.

El desarrollo de la resolución de restas por equipos promovió interacciones,

negociaciones y toma de decisiones que permitieron a los alumnos ser el centro de atención y protagonistas de su proceso de aprendizaje.

Se concluyó que la interacción entre pares fue un aspecto importante que detonó el desarrollo del pensamiento matemático puesto que se expuso los procedimientos y resultados lo que permitió una focalización a los procesos de aprendizaje y su construcción más que a la corrección.

Uso de estrategias de conteo.

En el desarrollo de las actividades propuestas se observó en los alumnos tanto el uso de técnicas, como estrategias de conteo. En este proceso fue necesario monitorear a los alumnos para la realización de actividades. En la mayoría de los casos los alumnos colaboraban y participaban activamente mostrando su forma de obtener los resultados de las operaciones planteadas. Sin embargo, algunos alumnos no colaboraban en el trabajo de equipo, ya que prefirieron la autonomía en sus conocimientos.

Campistrous y Rizo (como se citó en Pérez y Beltrán, 2009) aclaran “que las expresiones relacionadas con la enseñanza por problemas pueden representar varias cosas diferentes, y que en la práctica se entremezclan y no siempre hay claridad de que se está utilizando” (p.110).

El uso de estrategias por parte de los alumnos, a través de competencias que facilita el medio de habilidades necesarias para aprender a aprender. El motivo del uso de estrategias no solo las utiliza el alumno en el aula, sino que también estarán inmersas en la vida diaria dentro y fuera de la escuela primaria. Para Monereo y Castelló, (1999) el uso de estrategias se relaciona con:

un proceso de toma de decisiones, consciente e intencional, que consiste en seleccionar los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, necesarios para cumplimentar un determinado objetivo, siempre en función de las condiciones de la situación educativa en que se produce la acción (p. 34).

En la estrategia didáctica mediante el juego didáctico se pretendió que los alumnos resolvieran problemas matemáticos básicos y que se pudieran explicar y argumentar el proceso realizado para lograr el resultado. En este proceso se observó que los alumnos utilizaron diversas estrategias como (a) el conteo uno a uno, (b) conteo con seriación y transitividad y (c) cálculo mental que se presentan a continuación.

Conteo uno a uno.

El conteo uno a uno se desarrolló en diversos equipos cuando se apoyaron del material concreto para realizar la operación matemática y verificar la correspondencia ente el número y la cantidad de elementos. Ello, permitió a los alumnos verificar que dos conjuntos tienen la misma cantidad de elementos. En esta relación intervino el concepto de número cardinal, es decir el número de elementos de un conjunto. Este es un proceso mental que favorece el desarrollo del pensamiento matemático, como es el concepto de función, que los niños formalizarán en la tercera etapa o nivel de Educación Básica.

Un ejemplo de ello se observó en la actividad el Boliche, cuando los alumnos:

iban pegando los frijoles y cuentan de uno en uno, hasta llegar al número plasmado en cada bolo en el tablero de representación de resultados donde se observa a los alumnos contando cada frijol en sus manos hasta llegar al

resultado total y se observa además que pegaban cada frijol de uno por uno en la representación de resultados esto permite realizar la correspondencia uno a uno (DC1).

Algunos de los alumnos se apoyaron con sus propios dedos para realizar las restas y obtener resultados utilizando así este tipo de estrategia de conteo.

El planteamiento de actividades que apoyen la consolidación de correspondencia uno a uno es importante sobre todo para aquellos alumnos que han presentado dificultades en la asignatura de matemáticas. Esta estrategia de conteo es muy importante como lo señaló Moya (2004) permite la verificación de la cantidad de elementos dados.

De esta manera, el alumno consolidó el proceso de conteo, que fundamentalmente consistió en emparejar un número como 100, 200 o 300 con un símbolo, 100, 200 o 300 y comprender que para cada número hay una cantidad de frijoles que le correspondía. Los alumnos fueron capaces de identificar que cada frijol contado equivale a uno y que en conjunto formaban un número específico. El desarrollo de este tipo de actividad fue conveniente para fortalecer la correspondencia cantidades mayores de 100 y menores de 1000.

Conteo con seriación y transitividad

El uso de la estrategia de conteo de seriación fue considerado como aquellos procesos en que los alumnos organizan los objetos o datos en sucesión o conjunto de elementos a partir de un sistema de referencia para establecer comparaciones entre los elementos del conjunto y ordenarlos según sus características de manera creciente o decreciente. En el desarrollo de este tipo de proceso mental, los elementos de la serie mantienen una relación entre sí en la

operación y sus elementos según el número, cada uno es más grande que el anterior y más pequeño que el posterior, con excepción del primero que no tiene anterior y el último que carece de posterior.

El conteo mediante seriación se observó en diversos momentos, especialmente en la actividad de la lotería de la resta cuando:

el docente mostró las operaciones con fichas de refresco y los alumnos conformaron montones de 5, 10 y 50 fichas de refresco. Al utilizar las fichas para realizar la resolución de retas desarrollaron procesos de comparación que les permitió obtener un resultado (RO3).

En este proceso los alumnos tuvieron la oportunidad de realizar operaciones como sumas y restas donde pusieron en práctica este tipo de estrategia de conteo donde se permitió la cooperación entre alumnos al analizar los resultados entre compañeros y verificar las estrategias utilizadas para obtener ese resultado y verificar si era correcto.

Para Moya (2004) la estrategia de conteo mediante la seriación es una operación mental elemental que inicia en la infancia y se desarrolla como un proceso mental para la complejidad desde la comparación de elementos de pares aislados hasta la construcción de series sucesivas y es capaz de incorporar nuevos elementos a la serie porque se entiende la relación existente entre los elementos de la serie.

La transitividad también se observó como una propiedad de la estrategia de conteo mediante la seriación cuando los alumnos compararon la relación entre los elementos y decidieron entre diversas fichas para formar la operación y obtener el resultado correcto. Este proceso se pudo evidenciar en la actividad de resta con

fichas donde los alumnos analizaron y compararon series, situándolas en diferentes números plasmadas en las fichas de papel.

Por ejemplo, cuando:

A4: Acomoda la ficha 300

A6: acomoda lo siguiente, la ficha con el signo de menos, la ficha número 125 y la ficha con el signo igual.

A4: acomoda la ficha 175

A5.- Saca la ficha de 100, acomoda, el signo de menos, pone la ficha 47, y el signo de igual y la ficha 53 (RO2).

Los alumnos, identificaron en cada una de las fichas de papel el número, que fungiría como minuendo, un segundo momento el sustraendo y en un tercer momento la diferencia que se obtuvo en colaboración y negociación entre alumnos. Este proceso es de gran importancia para desarrollar cambios cognitivos. Para Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) estos procesos mentales evolucionan y se transforman cuando:

el alumno modifica sus estructuras cognitivas, pues el juego matemático en su dinámica pone en acción la capacidad para razonar, proponer, comunicarse de forma matemática desde la oralidad y la escritura; es decir, cuando se apropia del lenguaje, la historia, el significado de los conceptos matemáticos y la forma cómo éstos involucran otros conceptos que a la vez se desarrollan en bucles generando cada vez un conocimiento con mayor solidez (p.119).

El conteo mediante la seriación permitió ofrecer oportunidades para que los alumnos desarrollaran este proceso mental y agilizaran el desarrollo de

operaciones que implicaran la resta mediante series o conjuntos donde además de desarrollar una seriación específica donde se consideró la ubicación de las unidades, decenas y centenas en las operaciones de resta.

Cálculo mental.

La estrategia de conteo mediante cálculo mental se consideró como aquella resolución de restas donde los alumnos utilizaron su mente y propios esquemas sin utilizar algún tipo de apoyo externo como material concreto o calculadoras, computadores o dispositivos digitales para obtener datos exactos (Hazekamp, 1986).

Es importante destacar que con la aplicación de la estrategia didáctica se potenció el cálculo mental. Para Alonso (2000) implica el desarrollo de habilidades receptivas como lo es la observación, la identificación, que en este caso se relacionó con la identificación de los elementos que constituyen la resta, y los signos en las operaciones básicas, así como el uso de su propia estructura cognitiva para resolver problemas.

El cálculo mental se produce cuando el alumno reconoce patrones que mediante la observación y análisis le permite identificar qué cambia y qué permanece sin cambiar en la operación para su representación de otra forma (Soto Andrade, 2007).

En el desarrollo de la estrategia de intervención se observó que algunos alumnos realizaban las operaciones de manera rápida y eficiente. Un ejemplo de ello fue cuando "A23.- tira el número 17. (Realiza las operaciones en la hoja de respuestas $50-17=33$. Apunta el número 33 de diferencia también el 17 de sustraendo" (RO1), sin embargo, también se analizaron momentos en donde los

alumnos llevaron a cabo el cálculo mental pero no fue exitoso por ejemplo cuando "A21. Realiza la operación $200-17=197$ y apunta en el tablero de resultados las cantidades (RO1).

En ambos casos los alumnos hicieron uso del cálculo mental, sin embargo, A23 realiza el resultado de manera efectiva porque lleva a cabo la transformación del número en su mente, mientras que A 21 lleva a cabo la operación mental pero no logra el resultado ya que sólo quitó tres unidades de diecisiete que debía eliminar o quitar.

En otro momento se observó "A24.- realiza una operación de resta el número 300 en minuendo, el 38 en sustraendo y en diferencia el 80 en sustraendo y en diferencia el 80 el resultado es erróneo" (RO4).

En la lotería con restas los alumnos desarrollaron también el cálculo mental, al ir realizando las restas los alumnos utilizaban sus estructuras para encontrar el resultado correcto dentro de la tabla "-D: ya ganaron; -A8: no profe le faltaban tres; -A17: le faltaba veinticuatro menos uno y le dijimos ya profe ya ganamos (RO3).

En este proceso se consideró importante profundizar en las posibles situaciones que afectaron el resultado negativo. En uno de los casos, el alumno estaba tan concentrado e interesado en la actividad que no logró enfocarse en la tarea para obtener el resultado correcto.

Se consideró que los alumnos establecieron estrategias, todas ellas importantes para así desarrollar y consolidar procesos de pensamiento matemático tal como lo señalaron Taggart, Riddley, Rudd y Benefield, (2005) y que, aunque en algunos casos estas estrategias no son exitosas, son el camino para afinar, y rediseñar sus propios procedimientos para llegar al resultado de

manera eficiente tal como lo señaló Godino (2004) es la manera de acceder al logro en los aprendizajes.

De esta manera se observó que en la resolución de problemas que implican la resta jugó un papel fundamental el uso de diversas estrategias de conteo como el de correspondencia, seriación y cálculo mental.

En este proceso la interacción entre pares fue fundamental el intercambio de ideas, conocimientos y uso de estrategias para favorecer aprendizajes y verificar resultados del conteo utilizado en los diversos momentos.

Es importante señalar que los alumnos desarrollaron diversas habilidades de pensamiento matemático en el cual construyeron sus propios conocimientos y tuvieron como objetivo la solución de problemas que implicaban a la resta de diversas maneras, permitir así dar libertad al alumno a utilizar la opción más adecuada a sus necesidades de aprendizaje.

Mediación docente en los contenidos matemáticos.

Esta categoría consideró la mediación docente como las acciones del docente para generar ambientes de trabajo que permitieran el desarrollo de aprendizaje entre los alumnos que permitan la comprensión de situaciones que implicaran el uso de la resta. Esta categoría se integró por las siguientes subcategorías: (a) organización del grupo, (b) orientación en las actividades, (c) uso de material concreto y (d) juego didáctico como objeto mediador en el uso de la resta.

Organización del grupo.

La organización de un espacio de aprendizaje no sólo tiene que ver con los contenidos, también con las formas que flexibilizan los espacios para ajustarse a

las diversas necesidades de aprendizaje de los alumnos. También está relacionada con la concepción del profesor sobre cómo y qué características debe considerar en el ambiente de aprendizaje propicio para lograr los objetivos propuestos dentro del programa y su vinculación con las necesidades e intereses propios de los alumnos.

En esta investigación la organización de grupo fue un elemento fundamental para propiciar interacciones, no todas las actividades se realizaron en el aula de clases. En esta subcategoría se consideró la organización de grupo como la puesta en marcha de diversos escenarios en pequeños grupos de trabajo dentro de un sistema de actividades conscientemente coordinadas para favorecer la cooperación entre los mismos para lograr objetivos comunes y aprendizajes dentro de un clima emocional positivo que favoreciera la interacción como lo señalaron Cuadrado y Fernández (2008).

Es importante destacar que para organizar un grupo de alumnos de manera efectiva hay que tener la experiencia y los diagnósticos de cada uno de los alumnos. Esto con la intención de tener un conocimiento sobre los mismos y organizar equipos con integrantes que permitan potencializar los aprendizajes de los otros debido a los diversos niveles de desempeño.

Wenger (como se citó en Prieto y Valls, 2010) señaló que “este proceso de dotar de significado a la experiencia profesional se sitúa en contextos sociales de negociación de significados, donde tiene lugar la participación mediada por instrumentos de la práctica” (p. 61), de esta manera la mediación fue resignificada mediante procesos de análisis y reflexión que permitieron transformar la actuación del docente frente a los alumnos al utilizar una nueva manera de trabajo donde se

propició el trabajo en equipo.

En este proceso de resignificación, el papel de los alumnos dentro de las diversas formas de organización grupal, fue importante como Correa señaló (como se citó en Castro y Morales, 2015) es:

integrante y partícipe fundamental de las organizaciones; hay que entenderlo como un ser complejo, sus múltiples relaciones están dadas de tal forma que invitan a tomar un significado de una postura del concepto en torno a la condición humana y ésta es entendida como una unidad compleja de ser, pensar y hacer, en sus múltiples interacciones, reflexiones y diagnósticos, relacionadas a un contexto que debe concebirse y operar como un sistema (p.100).

En la organización de las actividades, el profesor invitó a los alumnos a organizarse en equipos en diversos momentos. Un ejemplo de ello fue el siguiente:

D. Vamos a trabajar con la actividad del boliche

-Cuatro equipos de 6 integrantes

- Se forman 4 equipos el equipo 1 contra el equipo 2 y también el equipo 3 contra el equipo 4 (RO1).

La organización de equipos fue parte importante de la estrategia ya que se pretendió transformar la práctica docente centrada en el profesor hacia una centrada en el alumno en este proceso se favorecen y diversifican las relaciones entre pares, se desarrollan habilidades comunicativas importantes y sobre todo, se adecuan los métodos de explicación y autocorrección y co-corrección en el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, durante este proceso también se observó que algunos de los

alumnos platicaban y no estaban atentos al desarrollo de las actividades “la desventaja fue que el grupo es muy platicador y se vuelve más complicado trabajar con ellos” (DC4). De ahí, que se considere que la organización de los equipos sea repensada para mejorar su efectividad.

La organización del grupo en pequeños equipos fue favorable se pudo observar un cambio en la organización de las actividades, se concentró la atención en los alumnos y sus procesos, permitió al profesor observar y monitorear el desarrollo de las actividades. En este proceso se consideró revisar las características de los alumnos reorganizar equipos para evitar que se encaminen en la tarea o reto asignado.

Orientación en las actividades.

Otro aspecto primordial en la mediación docente fue la orientación en el desarrollo de las actividades. Aquí se analizó el tipo de participación del docente-investigador. Se pudo observar que el profesor orientó las actividades de tal manera que presentaba la actividad, el propósito, las instrucciones para organizar los equipos, las funciones de cada uno de los equipos de alumnos y la distribución de material. También fungió como un árbitro que vigilaba que se respetaran las reglas del juego y, por último, la retroalimentación fue un aspecto fundamental en el cierre de cada una de las actividades se buscó propiciar la reflexión de los aprendizajes logrados.

Respecto a la presentación de la actividad, propósito e instrucciones el profesor- investigador iniciaba la sesión de trabajo al indicar las reglas del juego.

De acuerdo en la primera actividad el boliche, el docente-investigador, inmiscuido en el juego y con el material que se reelaboró para la planificación del

juego inició con la organización de los equipos:

D. Vamos a trabajar con la actividad del boliche

-Cuatro equipos de 6 integrantes

- Se forman 4 equipos el equipo 1 contra el equipo 2 y también el equipo 3 contra el equipo 4.

Se reparte una bolsa de frijoles, los signos de resta, una tapa con pegamento y un marcador por cada uno de los equipos para empezar a jugar. El resultado del boliche que tumben tendrá que escribirla en la cartulina de acuerdo con el orden de las operaciones se realizará la resta e indica el punto de partida de la pelota (RO1).

En la segunda actividad de la resta con fichas, el docente -investigador se preparó con anterioridad para imprimir cada una de las tarjetas con números del 1 al 300 y los signos de igual también el de menos y presentó las instrucciones.

D: Cuatro equipos de 6 personas

D: Se forma equipo 1 contra el 2 y el equipo 3 contra el 4.

D: reparte por equipo una hoja de 5 operaciones con resta integrando el signo de resta, el de igual y el resultado de las operaciones por partes de manera individual.

D: Instrucciones: En las fichas con números elijan primero el minuendo, luego el sustraendo y después la diferencia, formulen en el menor tiempo posible, indica a cada equipo pegar los imanes de cada tarjeta con números y pegar de manera correcta los resultados de las 5 operaciones.

D: A ver vamos a empezar el juego de la fichas de la resta este juego va tratar de acomodar cinco fichas, van a ver los números, tenemos el signo

de la resta y le van a restar, viene el ejemplo de algunos números, el igual y un número, tenemos que acomodar de aquel lado, van acomodar la primera operación cuarenta y siete y luego que sigue menos cincuenta no se puede entonces que va primero, el grupo contesta el 50 menos 47 y ya logramos el resultado es igual y le ponen la cantidad está mal (RO2).

En la tercera actividad también se presentó la siguiente situación:

D: Cuatro equipos de 6 personas

D: Se forma equipo 1 contra el 2 y el equipo 3 contra el 4

D si muy buenas tardes bueno pues vamos a comenzar con el tercer juego que se llama lotería de cartas el equipo que llene primero las cartas es el que va ganar este juego es sobre el aprendizaje de la resta acá de este lado está el equipo rojo y de este lado está el equipo amarillo estamos listos para jugar (RO3).

Se indicó a los alumnos que se jugaría a la lotería de la resta cualquier número del 1 al 300 y muestran la carta el alumno que llene su tabla obtendrá un chocolate de premio, cada alumno tendrá una tabla con nueve posibles resultados el alumno que complete su tabla de acuerdo a las operaciones de la baraja ganará su premio.

Es de esta manera, que el profesor en cada una de las actividades presentó instrucciones para llevar a cabo el juego didáctico, lo que permitió el uso de la resta y estrategias de conteo en los alumnos, así como la cooperación y comunicación de resultados, lo que centró la atención en éstos y sus procesos mentales.

Otro aspecto importante en la orientación de las actividades fue el

monitoreo. Aquí se analizó cómo el profesor intervenía dentro del juego didáctico.

Fue importante considerar que, como era un juego los alumnos en algunos casos no seguían las reglas, o no esperaban su turno como se señaló en las instrucciones, un ejemplo de ello fue cuando el docente-investigador les interrumpe para decir que tomen turnos.

D: Es uno por uno los que vayan apuntando en el tablero de resultados.

Equipo1: se adelanta para tirar emocionados olvidando la instrucción dada por el docente.

D: No pueden tirar si todavía no han apuntado en el tablero de resultados la respuesta, los que ya apuntaron la respuesta ya pueden tirar (RO1).

En este proceso el docente-investigador fungió sólo como un árbitro que registraba que se respetaran las reglas del juego propuesto, así la intervención durante el juego sólo fue necesaria para que se cumplieran los propósitos planteados en cada actividad y se respetaran las reglas.

En otro momento el docente-investigador intervino para señalar que el trabajo era en equipo, en algún momento uno de los alumnos termina primero y no verificó el resultado con sus compañeros “D: Todos hay que ayudar no nada más dejen a su compañera sola” (RO4); “D: Hay que ayudar a los que faltan”(RO3) o cuando reiteró que el trabajo era en equipo

D: Recuerden que son un equipo, y el equipo debe de apoyarse a ver hay nada más subrayo el uno y el cinco, ¿qué paso ahí? no se entiende y allí el cero no le entiendo ahí a eso, tienen que buscar el resultado, se tiene que encerrar el número completo ahí nada mas está encerrado un número, tienen que buscar el número (RO4).

Otra de la intervención del docente -investigador estuvo relacionada con la forma en que desarrollaron la resta, aunque trató de intervenir lo menos posible hubo momentos en que llamó la atención de los alumnos al realizar la resta: “D: a ver ahí tienen que acomodar bien el 175 va de aquel lado” (RO2).

En este proceso el monitoreo fue esencial para identificar las dificultades al interior de los equipos de trabajo al resolver las restas y centrarse tanto en el proceso de resolución de éstas con diversas estrategias de conteo, así como en la comunicación e interacción con sus compañeros para la verificación de resultados.

En la orientación de las actividades en la estrategia la retroalimentación de resultados fue muy valiosa, ya que, se buscó que los alumnos analizaran y reflexionaran sobre los logros y estrategias utilizadas en la resolución de la resta. Un ejemplo de ello fue:

D: Muy bien ahora vamos a apuntar con los materiales las cantidades que están de este lado ya tienen que empezar a comenzar de este lado van a poner los resultados que pusieron en los tableros acuérdense que todos tenemos que ayudar, si nada más dejamos a un compañero no vamos a acabar nunca (RO1).

El docente-investigador mostraba a cada equipo los resultados plasmados en las cartulinas y comentó el equipo que realizó en menor tiempo las operaciones de la resta de manera correcta y realizaba preguntas como:

D: ¿Cómo se dieron cuenta de los resultados obtenidos?

A7: contando los frijolitos.

A21: haciendo la operación de la resta.

A22: pegando los frijolitos.

A23: apuntando los números.

A2: jugando.

A4: acomodando las fichas con los números y signos.

A35: preguntando a mis compañeros.

A10: pensando.

A14. restamos en la hoja.

D: ¿Cuándo utilizaron los frijolitos para formular las operaciones?

A27: En la hoja de respuestas.

A24: En los bolos para contar.

A1: Después de los bolos contamos frijoles.

A19. Cuando pegué el número 200 en el tablero (RO4).

Así se consideró que una de las tareas más importantes por parte del docente fue el diseño y orientación de las actividades acordes a las necesidades específicas de los alumnos como mencionó, Polya, citado por Echenique (2006) sobre el profesor:

él tiene en sus manos la llave del éxito ya que, si es capaz de estimular en los alumnos la curiosidad, podrá despertar en ellos el gusto por el pensamiento independiente; pero, si por el contrario dedica el tiempo a ejercitarles en operaciones de tipo rutinario, matará en ellos el interés (p. 6).

De esta manera se consideró que era importante que el profesor presentara las instrucciones en cada actividad para lograr el objetivo propuesto, monitoreara alrededor de los equipos las acciones de los alumnos para que dentro del juego

se respetaran las reglas establecidas y proporcionara material solicitado. Ello, con el objetivo último de propiciar la interacción con sus propios pares y hacer de las actividades matemáticas un espacio armonioso donde las actitudes hacia las mismas se renovarían mediante formas de organización diferente a las establecidas con anterioridad.

Uso de material concreto.

El uso de material concreto por parte del docente-investigador se consideró como una nueva manera de innovar en el aprendizaje y uso de la resta con transformación. El docente, facilitó el aprendizaje a través del material concreto en los alumnos y logró transformar su propia práctica docente. El material que se utilizó fueron frijoles, fichas, cartulinas, marcadores, tarjetas, botellas que fungieron como bolos de boliche, pelotas que fue fundamental para propiciar la motivación, el juego y aprendizajes.

En el salón de clases, en cuanto se mostró el material para trabajar dentro de las primeras cuatro actividades los alumnos manifestaron mucho interés y habilidad para trabajar por medio del juego, la verdad es muy satisfactorio saber que las actividades contribuyeron en el desarrollo del aprendizaje de la resta a través del juego donde la creatividad es parte primordial.

En la primera actividad el boliche, el docente-investigador elaboró material en la planificación de la estrategia que llevó al alumno a la identificación de los signos en las operaciones básicas, especialmente el de la resta y suma, era una de las dificultades que se presentaban al resolver operaciones básicas. En un primer paso se utilizaron los bolos de boliche y una pelota de plástico en los equipos, para que el alumno se sintiera cómodo y visualizara los números de cada

ejercicio de números detrás de los bolos. Cuando los alumnos tumbaban un bolo con la pelota de plástico observaba el alumno el resultado detrás de dicho bolo acertado, y así se encaminó al aprendizaje de la resta con transformación.

Asimismo, se elaboraron cartulinas para cada uno de los equipos, donde incluían el tablero de resultados en el cual cada alumno plasmó los resultados de los bolos acertados, se incluyeron los frijoles para en cada minuendo y sustraendo representar los resultados o números apoyado con los frijoles con el apoyo de una tapa de pegamento, se podrá dibujar con el marcador los números remarcarlos con pegamento y frijoles.

De igual importancia en la segunda actividad, la resta con fichas, el docente-investigador se preparó con anterioridad para imprimir cada una de las tarjetas con números del 1 al 300 y los signos de igual también el de menos, donde al iniciar el juego, el objetivo fue que por medio del trabajo colaborativo lograran reconocer los resultados de una operación acomodar los números y signos de manera correcta. Ahí los alumnos construyeron y plasmaron operaciones donde se integran por partes los resultados de una operación.

Dentro de la actividad surgió alguna dificultad con el juego, en el equipo 3 cuando ya se habían pegado las fichas con cinta canela en el tablero donde se armaban las operaciones, al tiempo de estar pegadas se empezaron a despegar del tablero donde tuvieron que intervenir de nuevo los alumnos a armar los resultados.

También vale la pena mencionar que durante la estancia en la actividad 2 sucedió un accidente con las tarjetas el papel donde se colocaban las tarjetas con la cinta al prender el abanico y con el viento que entraba por la ventana se tiraron

las fichas que estaban plasmadas con cinta en el tablero, por lo que se consideró que el material no fue el más adecuado y que se podría suplir para que esto no sucediera en la próxima intervención docente. Como solución, se le sugirió al equipo volver a pegar los resultados en la tabla.

En algunos casos los alumnos evitaban hacer operaciones durante el proceso de cada una de las operaciones de resta y al acomodar cada una de las cartas para justificar el resultado expuesto al público.

En la tercera actividad en la lotería de la resta, los alumnos ponen atención a las preguntas que le plantea el docente-investigador, esta actividad fue muy enriquecedora porque el alumno posee en sus manos una carta de resultados y de acuerdo a la operación que mostraba el docente-investigador en cada una de las cartas que saca; el alumno visualizaba el resultado en la tabla de lotería de resta, mencionar que para elegir los resultados se plasmaron con fichas de refresco como una forma de cambiar lo tradicionalista a una manera de transformar la práctica diaria.

Igualmente, en la cuarta actividad la sopa de números donde se buscó que el alumno, interactúe y proyecte el resultado correcto de acuerdo al grado de dificultad, el docente-investigador entregó una hoja de operaciones a cada integrante del equipo y se le entregó una sopa de números, diseñada con papel bond, donde identificaron el resultado con un marcador así definieron el resultado correcto.

Se consideró que el material concreto enriqueció el proceso de enseñanza y de aprendizaje por una parte, se transformó la práctica docente y mediante el material concreto se buscó que los alumnos resolvieran problemas de resta de

manera exitosa donde el alumno fuera el protagonista en el proceso.

Cabe mencionar que el uso de material concreto motivo al alumno a que trabajara dentro del marco de las matemáticas, donde se incluyó como propuesta innovadora la resta donde la experiencia docente-investigador, consintió en visualizar que en el juego didáctico se trabajó entre pares lo que permitió una mejor interacción donde intervenía como guía y facilitador para favorecer el aprendizaje de la resta en cada situación planteada por los alumnos.

Juego didáctico como objeto mediador en el uso de la resta.

El papel del juego didáctico en el uso de la resta para los alumnos la estrategia utilizada por el docente-investigador fue muy novedosa y pretendió favorecer el aprendizaje de las matemáticas de una manera motivadora y atractiva mediante diversas experiencias lúdicas que llevaron al logro de aprendizajes y uso de la resta con transformación.

El juego didáctico visto como objeto mediador fue muy placentero ya que, por una parte, ofreció una estructura para llevar a cabo tareas que requerían el desarrollo de habilidades de pensamiento, y por otra, ofreció un ambiente sin presión y recreativo sin el formalismo de una clase tradicional.

En este caso el juego del boliche planteó retos importantes como llevar el control del puntaje que implicaba de manera atractiva hacer uso de estrategias de conteo. Para Díaz (2010, p.54) “los bolos es un deporte mentalmente muy exigente, muy complejo e implacable con los pequeños errores, pero pocos deportes tienen una estructura competitiva que presente tanto atractivo para el trabajo mental”. Los participantes en los equipos desarrollaron diversas acciones que les permitió fortalecer la utilización de la resta como se observó en diferentes

momentos; un ejemplo de ello fue el siguiente:

A4 tira el bolo del 30 y lo apunta en sustraendo y después escribe la diferencia de 120. En esta acción el A4 tira el bolo con el número 30, al ver que ya está apuntado minuendo que es el número 150, después decide escribir de una vez la diferencia que es el número 30 correctamente (DC1).

Es importante señalar que el juego fue un objeto mediador de aprendizajes, pues a partir de las experiencias presentadas construyeron nuevos conocimientos y usos de las operaciones matemáticas en algunos de los casos.

En la segunda actividad con la resta con fichas el juego permitió desarrollar habilidades de pensamiento como la seriación y la comparación de números y así resolver restas. Lo anterior favoreció, de manera práctica y lúdica el acomodo de las unidades, decenas y centenas en la operación de la resta, así como los términos y símbolos:

A2: Acomoda el 85 y el signo de menos

A6: ¡Acomoda el 65!

A4: ¡Acomoda el signo igual!

A5: ¿Están mal? quítenlos.

A6: Ya lo levanto hizo trampa

A2: Pone el 72 menos 34 es igual

A5: 72 menos 34 es 38

A2: No hay

A2: Quita el 72

A7: Quita el 34

A2: Pega el 128

A4: Pega el 100

A2: Pega el 85 (RO2).

El juego didáctico fue un objeto mediador que generó condiciones adecuadas para que los alumnos favorecieran sus aprendizajes y que las actitudes hacia las actividades matemáticas cambiaran.

En este proceso cada uno de ellos proporcionó elementos para obtener un resultado. De esta forma el juego didáctico tuvo como función de “facilitar el establecimiento de competencias y recursos para promover la formación” (Tobón, 2007, p. 6) al hacer del uso de la resta algo recreativo, lúdico y significativo.

El juego didáctico a través de los diferentes recursos, material concreto y espacios para trabajar la resolución de problemas fue una herramienta eficaz para que los alumnos favorecieran sus habilidades de pensamiento matemático.

De esta manera, se consideró que la orientación del docente-investigador fue fundamental para proveer espacios y ambientes que permitieran poner al centro de aprendizaje a los alumnos y que en estos espacios se buscaran la solución de problemas que implicaban el uso de resta mediante el juego didáctico. El docente-investigador proveyó el material a los alumnos que para el desarrollo de sus habilidades de pensamiento en la resolución de restas donde ellos percibían y utilizaban diferentes estrategias de conteo, así como el trabajo en equipos. Además promovió nuevas situaciones donde se donde el juego fungió como un objeto mediador para el logro de aprendizajes.

Conclusiones

Existen diversas dificultades en la cotidianidad en los planteles de Educación Primaria. La calidad de los aprendizajes es uno de ellos; específicamente problemáticas educativas relacionadas con los contenidos matemáticos y el aprovechamiento en esta área disciplinar por parte de los alumnos. La presente investigación promovió el aprendizaje por medio del juego didáctico ya que se tenían dificultades en el desarrollo de operaciones básicas como la resta, así como la transformación de la práctica para centrarla en los alumnos. Por ello, se buscó que los alumnos hicieran uso de la resta de una manera lúdica y divertida donde pudieran experimentar con diversas estrategias de conteo para resolverlas.

El propósito de la presente investigación cualitativa con un enfoque descriptivo con estudio de caso pretendió analizar una estrategia de intervención a través del juego didáctico para propiciar el desarrollo de competencias matemáticas en alumnos de tercer grado de Educación Primaria y favorecer la solución de razonados matemáticos y fortalecer el aprendizaje de la resta, como operación matemática, con números de hasta tres dígitos. Además, promovió que los alumnos se interesaran por explorar y utilizar diversas estrategias y técnicas de conteo para solucionar los retos presentados a través del juego didáctico. También en este proceso se contribuyó al análisis y reflexión de la práctica ya que se diseñó una estrategia didáctica fundamentada en el juego didáctico.

Por medio de éste juego didáctico, se consiguió aumentar la variedad de experiencias que permitieron el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático donde se identificó una serie de problemáticas con la resta. Además,

por medio del juego didáctico, el alumno iba organizar el nivel de desempeño cognitivo en la actividad que construyó a través de las actividades que se plantearon en la estrategia didáctica.

Los resultados obtenidos permitieron concluir que a los alumnos se les facilitó el aprendizaje por medio del juego didáctico. Ello, porque se recrearon al aprender; en cada una de las actividades planteadas en la estrategia; mostraron actitudes positivas y habilidades que permitieron favorecer los aprendizajes esperados al generarles conflictos cognitivos que tenían que resolver de manera individual y colectiva.

Dentro de los contenidos matemáticos que se favorecieron notablemente en este proceso fue que diferenciaron el minuendo y el sustraendo de una resta con transformación. Lograron identificar el signo de resta, y también seleccionar por medio de material concreto las unidades, decenas y centenas, lo que era una situación persistente antes de la intervención.

Los resultados obtenidos permitieron dar respuesta a las dos interrogantes planteadas al inicio de la investigación; (a) ¿cómo una estrategia a través del juego didáctico favorece la resolución de la resta de tres dígitos con transformación? y (b) ¿qué aspectos favorecieron la aplicación del juego didáctico en alumnos de tercer grado de educación primaria?

(a) ¿Cómo una estrategia a través del juego didáctico favorece la resolución de la resta de tres dígitos con transformación?

Por medio del juego didáctico implementado, el alumno mostró un gran interés al trabajar con cada una de las unidades de contenidos matemáticos que implicaban la resolución de la resta. El juego didáctico favoreció la actitud y la

motivación el desarrollo de las actividades propuestas, ya que el profesor permitió la interacción entre alumnos para fomentar un buen aprendizaje.

Asimismo, el juego didáctico permitió que el alumno logra analizar las actividades planteadas no como una tarea mecánica y repetitiva, si no como un reto o desafío que le implicaba el observar, analizar, ejecutar y reflexionar sobre la actividad y los resultados obtenidos. De esta manera, el juego favoreció las habilidades de pensamiento para la resolución de problemas, lo cual es muy importante ya que éstos estarán presentes en las diversas situaciones de su vida cotidiana.

Se evidenció al docente-investigador en un primer momento en la etapa diagnóstica donde éste evitaba utilizar estrategias adecuadas para que el alumno mostrara su satisfacción al realizar una resta. Lo que representó una tarea difícil para el docente-investigador al desarrollar la planificación de las actividades relacionadas por medio del juego didáctico donde se pretendía que el alumno identificara cada uno de los elementos de la resta.

La estrategia didáctica, está conformada por actividades de juegos didácticos atendidos en el aprendizaje de la resta, donde los alumnos pusieron a prueba sus habilidades cognitivas para la identificación de los elementos con material concreto que le fue proporcionado además una manera de evidenciar cada una de las técnicas utilizadas por parte del alumno.

(b) ¿Qué aspectos favorecieron la aplicación del juego didáctico en alumnos de tercer grado de educación primaria?

Del mismo modo las estrategias aplicadas en la fase de intervención se trabajaron en secuencia didáctica que estaba compuesta por cuatro actividades,

se identificó que esta estrategia resultó favorable para que los participantes lograran desarrollar varios aspectos importantes durante la participación de los juegos, donde enfrentaron nuevos retos, otras formas de adquirir conocimiento y sobre todo fomentar el gusto por aprender matemáticas a través del juego, lo que ya no sería rutinario pues se implementaría una estrategia con mucha creatividad.

El aprendizaje de la resta, utilizado en el aula un tipo de actividad de tipo lúdica, interesante y motivacional donde los juegos didácticos “captan la atención de los alumnos hacia la materia, bien sea para cualquier área que se desee trabajar. Los juegos requieren de la comunicación y provocan y activan mecanismos de aprendizaje sobre los materiales como señaló Chacón (2008).

Se lograron identificar muchas situaciones dentro del aula durante las sesiones de la estrategia de intervención, que regularmente suceden en el aula y debemos ponerles interés como las que presentan en la resolución de problemas de resta: (a) actitudes de los alumnos, (b) interacción entre pares y (c) el uso de técnicas y estrategias de conteo en las actividades realizadas. También hay que referir que los alumnos se les vio emocionados durante la mayoría de los retos que se le presentaron. Es importante recalcar que algunos alumnos que necesitaban apoyo y no lograban resolver los retos por si solos, los compañeros los encaminaban al conocimiento para el término de las actividades.

Así, la orientación pedagógica del maestro de primaria fue algo importante, los alumnos se sintieron guiados por el profesor en todo momento. Esto se logró al dejarlos ser protagonistas de su propio aprendizaje, dándoles la oportunidad que propusieran, resolvieran y se aplicaran por si solos, con lo que se logró que la

mayoría de ellos identificaran la resta y sus elementos cuando se les pidió que trabajaran con cada una de las actividades en el aula.

Dentro de la organización del grupo, cabe destacar que se trabajó en equipos de 6 integrantes lo que favoreció las secciones con dos equipos para el análisis de las actividades diseñadas por parte del docente-investigador donde se consiguió la máxima participación individual.

La disciplina fue factor primordial porque se presentó de manera correcta y se fortaleció la autonomía del alumno al realizar las actividades plasmadas dentro del juego didáctico.

La orientación por parte del docente-investigador, la mayoría de los alumnos trabajaron por medio de una instrucción en cada una de las cuatro actividades mencionar que es importante la participación en conjunto y para así, lograr el máximo posibilidades que propician el aprendizaje dentro del aula por medio del juego didáctico.

En este proceso se manipuló material concreto para favorecer el análisis de la resta, fue muy importante dicho manejo porque se despertó la motivación de los alumnos. También cabe destacar que se generaron ambientes adecuados de aprendizaje para que el alumno disfrutara las actividades matemáticas que por medio del juego didáctico se le presentaron.

Por último, trabajar con los alumnos mediante estas actividades permitió generar una experiencia docente positiva. Satisfacción como fue el logro de avances importantes en los aprendizajes de los alumnos a través del juego didáctico aprendieron a utilizar la habilidad de resolver problemas de manera

autónoma e identificar las partes de la operación de resta tales como: minuendo, sustraendo y diferencia.

Referencias

- Aguerrondo, I. (2008). *La escuela inteligente en el marco de la gestión del conocimiento*. Recuperado de http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Working_Papers/knowledge_compet_ibewpci_8.pdf
- Alanís, J.A., Cantoral, R., Cordero, F., Farfán, R.M., Garza, A. y Rodríguez, R. (2008). *Desarrollo del pensamiento matemático*. México: Editorial Trillas. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Rosa_Farfan3/publication/261363590_Desarrollo_del_pensamiento_matematico/links/58e2b14baca2722505d16462/Desarrollo-del-pensamiento-matematico.pdf
- Aldana, E. (2013). Una didáctica de la matemática para la investigación en pensamiento matemático avanzado. *Revista Atenas*, 3(23), 56-69. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478048959005>
- Alfaro, C. (2006). Las ideas de Pólya en la resolución de problemas. *Portal de revistas académicas cuadernos de investigación y formación de educación matemática*, (1), 1-13. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6967/6653>
- Alonso, L. (2000). ¿Cuál es el nivel o dificultad de la enseñanza que se está exigiendo en la aplicación del nuevo sistema educativo? *Revista EDUCAR*, 26, 53-74. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=82333>
- Alsina, Á. (2007). El aprendizaje reflexivo en la formación permanente del profesorado: un análisis desde la didáctica de las matemáticas. *Educación*

- Matemática*, 19(1), 99-126. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40519105>
- Alzate Piedrahita, M. V., Arbelaez Gómez, M. C., Gómez Mendoza, M. A., Romero Loaiza, F., y Gallón, H. (2005). Intervención, mediación pedagógica y los usos del texto escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(3), 1-16. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2709>
- Alzate, T., Puerta, A.M. y Morales, R.M. (2008). Una mediación pedagógica en educación superior en salud. El diario de campo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(4). Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2301>
- Aristizábal, J.H., Colorado, H. y Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Revista Sophia*, 12(1), 117-125.
- Astorga, A. y Der Bijl, B. (1991). *Manual de diagnóstico participativo*. Buenos Aires: Humanitas Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/134557965/Manual-dediagnostico-participativo-Alfredo-Astorga-y-Bart-Van-Der-Bijt-1991-Editorial-Humanitas>
- Ávila, A. (2001). Los profesores y sus representaciones sobre la reforma a las matemáticas. *Perfiles Educativos*, 23(93), 59-83. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v23n93/v23n93a5.pdf>
- Ávila, A. y Cortina, J. (1996). Opiniones, perspectivas y posturas de los profesores ante los textos gratuitos de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 26(1), 59-129
- Bañuelos, A. M. (1993). Motivación escolar. Estudio de variables afectivas. *Perfiles Educativos*, 60, 1-9. Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206011>

Barroso, C. (2006). *Planificación de la enseñanza a través de mapas conceptuales*. Recuperado de

<http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p13.pdf>

Bautista-Vallejo, J.M. (2001). *Criterios didácticos en el diseño de materiales y juegos en Educación Infantil y Primaria*. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/28073801_Criterios_didacticos_en_el_diseno_de_materiales_y_juegos_en_Educacion_Infantil_y_Primaria/download

Bautista-Vallejo, J.M. y López, N. (2002). El juego didáctico como estrategia de atención a la diversidad. *Ágora Digital* 4, 1-9 Recuperado de

http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/6622/Juego_didactico.pdf?sequence=2

Bautista-Vallejo, J.M. (2010). *Los materiales como mediadores*. Recuperado de

www.investigalog.com/el_juego_como_metodo_didactico/tema8los-materialescomomediadores/. [fecha consulta: 27 de junio de 2012]

Bernal, T.L. (2007). La emoción y la circularidad: Categorías innovadoras de las

prácticas pedagógicas fortalecedoras de procesos cognitivos en la matemática escolar. *Hallazgos*, 7, 195-215. Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835167009>

Bonilla-Castro, E. y Rodríguez, P. (2000). *Más allá del dilema de los métodos La investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Editorial Norma. Recuperado de

<https://es.scribd.com/doc/26062421/Mas-alla-del-dilema-de-los-metodos>

Calderón, C. y Camacho, M. (2014). Mediación pedagógica en el área de la

- geometría en séptimo año. *Revista de las Sedes Regionales*, 15 (32), 177-193. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/666/66633023011.pdf>
- Campoy, T.J. y Gomes, E. (2009). *10 técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos*. Recuperado de http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf
- Castro, M. y Morales, M. (2015). Classroom Environments That Promote Learning from the Perspective of School Children. [Entornos de aula que promueven aprendizajes desde la perspectiva de los niños] *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 1-32. Recuperado de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582015000300132
- Chacón, P. (2008). El juego didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? *Revista Nueva Aula Abierta*, 16. Recuperado de: <http://www.e-historia.cl/cursosudla/13-EDU413/lecturas/06%20-%20El%20Juego%20Didactico%20Como%20Estrategia%20de%20Ense%C3%B1anza%20y%20Aprendizaje.pdf>
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* [Diseño de Investigación: Métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos]. Thousand Oaks: Sage Publications
- Cuadrado, I. y Fernández, I. (2008). ¿Cómo intervienen maestros y profesores para favorecer el aprendizaje en secundaria? Un estudio comparativo desde el análisis del discurso. *Infancia y aprendizaje*, 31(1), 3-23
Recuperado de <http://hdl.handle.net/11162/76094>

- Cuervo, J. A. (2009). *Construcción de una escala de actitudes hacia la matemática (tipo Likert) para niños y niñas entre 10 y 13 años que se encuentran vinculados al programa pretalentos de la escuela de matemáticas de la universidad Sergio Arboleda*. (Tesis de Maestría en Docencia e Investigación Universitaria). Recuperada de <https://es.scribd.com/document/102396251/Construcción-de-una-escala-de-actitudes-hacia-la-matematica-tipo-likert>
- Dávila, D. y González, T. (2014). Programa lúdico y aprendizajes matemáticos en el organizador números, relaciones y operaciones en Primaria UCV-HACER. *Revista de Investigación y Cultura*, 3(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521751976002>
- Díaz, J. (2010). *El entrenamiento mental de los jugadores de bolos*. Torrelabega:A.G. Quinzanos S.L.
- Duffin, J. y Simpson, A. (2000). A Search for Understanding [Una búsqueda para el entendimiento]. *Journal of Mathematical Behavior*, 18, (4), 415-427.
- Echenique, I. (2006). *Matemáticas resolución de problemas*. Recuperado de <http://dpto.educacion.navarra.es/publicaciones/pdf/matematicas.pdf>
- Fernández, C. M. (2014). *¿Cómo es el proceso de la suma y la resta en educación infantil?*. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/5325/>
- Fernández, C. M. y Domínguez, N. (2015). La suma y la resta en Educación Infantil. *Tendencias Pedagógicas*, 26, 319-330. Recuperado de <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2140>
- Flores Macías, R. (2005). El significado del algoritmo de la sustracción en la solución de problemas. *Educación Matemática*, 17(2), 7-34. Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40517202>

- Flores, R., Farfán, A. y Ramírez, C. (2004). Solución de problemas de adicción y sustracción en alumnos con problemas de aprendizaje. *Revista Mexicana de Psicología*, 21(2), 179–190. Recuperado de <http://www.tutoriaaprendizajeadolescentes.org/mate/5.pdf>
- Fuentes, E. (2003). *El juego como herramienta didáctica para el proceso de aprendizaje en la lengua escrita en la Primera Etapa de Educación Básica*. (Trabajo Especial de Grado no publicado). Área Especial de Postgrado de la Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Gallego, J. (2007). Padres y Estilos de Aprendizaje de sus hijos. *Revista Diálogo Educativo*. 7(20), 65-80. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1891/189116807007.pdf>
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare*, 18 (2), 117-139. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v18n2/a06v18n2.pdf>
- García, M. L. (2012). *Tecnologías de la información y la comunicación para la mediación pedagógica*. En: Ventana Informática. (27) 129-141. ISSN: 0123-9678
- García, J., Rodríguez, F. y Navarro, C. (2015). Las Estrategias Utilizadas por los Niños Tee Savi en la Resolución de Problemas Aritméticos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. 18(2), 213-244. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v18n2/v18n2a4.pdf>
- García, J., Sánchez, C., Jiménez, M. y Gutiérrez, M. (2012). Estilos de Aprendizaje

- y Estrategias de Aprendizaje: un estudio en discentes de postgrado. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 10(10). Recuperado de https://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_10/articulos/Articulo06.pdf
- Gil, F., Torres, T. y Montoro, A.B. (2017). Motivación en matemáticas de estudiantes de primaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 85-94. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3498/349852544009.pdf>
- Godino, J. (2004). *Didácticas de las matemáticas para maestros*. Recuperado de <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>
- Godino, J. D., Font, V. y Wilhelmi, R. (2006). Análisis ontosemiótico de una lección sobre la suma y el algoritmo de la resta. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, [Número especial]. 131-155. Recuperado de <https://www.clame.org.mx/relime/200606d.pdf>
- González, I. (2006). Dimensiones de evaluación de la calidad universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Electronica de Investigación Psicoeducativa*. 4(3), Recuperado de <http://acfo.edu.co/educacion/pdf/CALIDAD/dimensiones%20de%20la%20evaluacion%20de%20calidad.pdf>
- González, J., Nuñez, J., Álvarez, L., González, P., González, S. y Roces, C. (2003). ¿Cómo explicar tanto fracaso escolar en el aprendizaje de las matemáticas? *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía E Educación*. 8(10), 349-358. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/61900386.pdf>

- Gutiérrez, M. y Arana, D. (2014). La Formación del Pensamiento Social en la Enseñanza y el Aprendizaje en la Educación Básica Primaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2 (10). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134144225007>
- Hazekamp, D. (1986). Components of mental multiplying [Componentes en la multiplicación mental] En Shoen H. y Zweng, M. *Estimation and Mental Computation, 1986 Yearbook*. [Anuario 1986 de Estimación y computación metal]. Iowa, USA: NCTM
- Hernández, G. (2008). Los Constructivismos y sus implicaciones para la educación. *Perfiles Educativos*, 30(122), 38-77. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211181003>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Recuperado de http://mggp.usalca.cl/cursos/Documentos/met_de_investigacion/Cap%201_5%20Metodologia%20de%20investigacion.pdf
- Herrera, M. (2006). *Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: Una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje*. Recuperado de <http://vufind.uniovi.es/Record/ir-ART0000069115/UserComments>
- Lara-García, B., González-Palacios, A., González-Álvarez, M.A. y Martínez-González, M.G. (2014). Fracaso escolar: conceptualización y perspectivas de estudio. *Revista de Educación y Desarrollo*, 30. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/30/30_Lara.pdf
- Latorre, M. (2009). Prácticas pedagógicas en la encrucijada: argumentos, lógicas

y razones de los actores educativos. *Revista Pensamiento Educativo*, 47, 185-210. Recuperado de <http://www.pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/454/public/454-1013-1-PB.pdf>

Margalef, I. y García, C. (2016). La aplicación de un recurso educativo digital en la dificultad de aprendizaje de la resta: Un estudio de caso. *Revista Electrónica Educare*, 20(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194143011013>

Martínez, O. (2008). Actitudes hacia las matemáticas. *Sapiens Revista Universitaria de Investigación*, 9(1). 237-256. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011135012>

Martínez, S. (2004). Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6(1). Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/93/1258>

Martínez Silva, M. y Gorgorió i Solá, N. (2004). Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15506103>

Mato, M. (2010). Mejorar las actitudes hacia las matemáticas. *Revista galego-portuguesa de psicoloxía e educación*, 18(1). Recuperada de http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/8408/RGP%2018_1%202010%20art%202.pdf?sequence=1

Minerva, C. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere, la revista*

venezolana de educación, 6(19), 289-296. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601907>

Ministerio de Educación y USAID. (2011) *Herramientas de evaluación en el aula*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/109757213/Herramientas-de-Evaluacion-2011>

Monereo, C. y Castelló, M. (1999). *¿Esto hay que apuntarlo? La toma de apuntes como estrategia de aprendizaje*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/299453892_Esto_hay_que_apuntarlo_La_toma_de_apuntes_como_estrategia_de_aprendizaje

Moreno, J. A. (2002). *Aprendizaje a través del juego*. España: Editorial Aljibe.

Moreno, J. A. (2016). El rol del juego digital en el aprendizaje de las matemáticas: experiencia conjunta en escuelas de básica primaria en Colombia y Brasil. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 11(2), 39-52. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273349183004>

Moya, A. (2004). La matemática de los niños y niñas. Contribuyendo a la equidad. *Sapiens, Revista Universitaria de Investigación*, 5 (2), 23-36 Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/410/41050203/>

Núñez, J. C. (2002). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica" de Jesús-Nicasio García Sánchez. *Psicothema*, 14(1), 186-187. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/727/72714127.pdf>

Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y Cultura. (1990). *Declaración Mundial de Educación para Todos y Marco de Acción para Satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127583s.pdf>

- Organización de Naciones Unidas para la Educación y Cultura. (2000). *Marco de Acción de Dakar. Educación para todos: Cumpliendo nuestros compromisos comunes*. Recuperado de unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE. (2012). *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2012*. Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte - Secretaría General Técnica. Recuperado de <https://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/panorama2012.pdf?documentId=0901e72b81415d28>
- Pardinas, F. (2005) *Metodologías y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México D.F.: Siglo XXI editores.
- Pérez, Y. y Beltrán, C. (2009) Las estrategias heurísticas en la solución de problemas matemáticos. *EduSol*, 9(26), 107-115. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475748665010>
- Prieto, J. y Valls, J. (2010) Aprendizaje de las características de los problemas aritméticos elementales de estructura auditiva en estudiantes para maestro. *Revista Educación Matemática*, 22(1). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262010000100004
- Puga, L., Rodríguez, J. y Toledo, A. (2016). Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*. 20, 197-220. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4418/441846839009.pdf>

- Reséndiz, L., Block, D. y Carrillo, J. (2017). Una clase de matemáticas sobre problemas de aplicación, en una escuela multigrado unitaria. Un estudio de caso. *Educ. mat.*29(2), Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262017000200099
- Rodríguez, M. (2005). *Materiales y Recursos en educación infantil. Manual de usos prácticos para el docente.* Recuperado de http://books.google.com.mx/books/about/Materiales_y_recursos_en_educación_infa.html?id=LdyToAEACAAJ&redir_esc=y
- Rojas, C., Díaz, C., Vergara, J., Alarcón, P. y Ortiz, M. (2016). Estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje en educación superior: Análisis de las preferencias de estudiantes de Pedagogía en Inglés en tres universidades chilenas. *Revista Electrónica Educare*, 20(3). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194146862007.pdf>
- Romera, E. M., Ortega, R. y Monks, C. (2008). Impacto de la actividad lúdica en el desarrollo de la competencia social. *Internacional Journal of Psychological Therapy*. 8(2). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56080205>
- Ruiz, M., Borboa, M. y Rodríguez, J. (2013). *El enfoque mixto de investigación en los estudios fiscales.* Recuperado de <http://vufind.uniovi.es/Record/oai%3Adoaj.orgarticle%3Ab835c5bf0093497fa676e595ef39b13d>
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving* [Resolución de problemas matemáticos]. New York: Academic Press

- Secretaría de Educación Pública. (2010). *La Reforma Integral de la Educación Básica y la Formación de Maestros*. México, D.F.: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2011a). *Plan de Estudio 2011. Educación Básica*. México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2011b). *Programas de Estudio 2011. Guía para el maestro Educación Básica Primaria. Tercer grado*. México: Autor.
- Soto-Andrade, J. (2007). Metaphors and cognitive styles in the teaching-learning of mathematics. [Metáforas y estilos cognitivos en la enseñanza-aprendizaje de matemáticas]. En Pitta-Pantazi, D. y Philippou, G. Proceedings of the Fifth Conference of the European Society for Research in Mathematics Education, CERME 5 Recuperado de <http://ermeweb.free.fr/CERME5b/>
- Squivias, M. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista digital universitaria*, 5(1), 2-17. Recuperado de http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf
- Stake, R. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Recuperado de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>
- Taggart, G., Ridley, K, Rudd, P. y Benefield, P. (2005). *Thinking skills in the early years a literature review*. [Habilidades del pensamiento en los primeros años una revisión de la literatura]. Recuperado de <https://www.nfer.ac.uk/publications/TSK01/TSK01.pdf>
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Dialnet*, 16(1), 14-28. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968540>

Varguillas, C. y Ribot, S. (2007). Implicaciones conceptuales y metodológicas en la aplicación de la entrevista en profundidad. *Revista Laurus*, 13(23), 249-262. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102313.pdf>

Vélaz, C. y Vaillant, D. (2012). *Aprendizaje y desarrollo profesional docente*. Recuperado de <https://openlibra.com/es/book/aprendizaje-y-desarrollo-profesional-docente>

Vergara, C. y Cofré, H. (2014). Conocimiento pedagógico de contenido ¿el paradigma perdido en la formación inicial y continua de profesores en Chile?. *Estudios Pedagógicos*. 40(1), 323-338. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/1735/173533385019/>

Zabala, A. (2002). *La práctica educativa, cómo enseñar*. Recuperado de <https://des-for.infed.edu.ar/sitio/profesorado-de-educacion-inicial/upload/zavala-vidiella-antoni.pdf>

Zapata, M., Blanco, L. y Camacho, M. (2012). Análisis de las Concepciones de los Estudiantes para Profesores sobre las Matemáticas y su Enseñanza-Aprendizaje. *Boletim Educacao Matemática*, 26(44), 1443-1466. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291226280015>

Zilberstein, J. y Olmedo, S. (2014). Las estrategias de aprendizaje desde una didáctica desarrolladora. *Atenas*, 3(27), 42-52. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047203004>

Apéndices

Apéndice A. Validación de constructos.

Constructo	Definición	Indicadores	¿Cómo se comporta la persona que?	Comentarios y sugerencias
<p>Dificultades en el uso de la resta en alumnos de segundo ciclo de educación básica</p> <p>Mediación docente en la intervención de los contenidos matemáticos</p>	<p>Las dificultades de aprendizaje son aquellas que sufren ciertos estudiantes que, pese a no sufrir de una discapacidad o no tener una inteligencia que resulte inferior a la de sus compañeros, no consiguen un buen rendimiento académico.</p> <p>Es la persona que ayuda a un grupo a entender los objetivos comunes, utilizando herramientas que permitan al grupo alcanzar un consenso en los desacuerdos preexistentes o que surjan en el transcurso del mismo.</p>	<p>-Falta de atención</p> <p>-</p> <p>Desconocimiento de los signos</p> <p>-Confunde signos</p> <p>Desconocimiento de números naturales</p> <p>-Desinterés</p> <p>-Miedos</p> <p>-uso material concreto y variado.</p> <p>-conocimiento de los diversos procedimientos para la realización de operaciones básicas.</p> <p>-Creatividad</p> <p>-Propicia interacciones entre los alumnos</p> <p>-Realiza una retroalimentación efectiva con aprendizajes.</p>	<p>-atención</p> <p>-usa herramientas</p> <p>-Ofrece materiales a sus alumnos</p> <p>-Permite diversos procedimientos para resolver un mismo problema.</p> <p>Da espacios para trabajar la Formula</p>	

Apéndice B. Registro de observación videograbado.

	<p>Lugar: Aula de 3º grado de primaria</p> <p>Fecha: 20 DE MAYO.</p> <p>Duración: 50 minutos.</p> <p>Propósito de la sesión: Involucrar al alumno,</p> <p>Durante una situación problemática.</p>
--	--

- Mesa bancos.
- Pizarrón.
- Docente.
- Alumnos.
- Mesa bancos vacíos.

Hora	Evento	Comentarios
1:30	D- da la indicación a el grupo de alumnos de escribir en una hoja nombre de cada uno de los alumnos, el nombre del docente y la fecha del día a lo que los alumnos proceden a realizar la indicación.	Puedo mencionar que hay que repetir muchas veces ¿por qué no escuchan? en ocasiones por que son muchos alumnos dentro del aula
	D- menciona la actividad numero dos que son los ejemplos de suma D- ¿Quién ya copio su nombre? GA- si A11-que dice ahí y apunta hacia el pizarrón D- ejemplo de suma.	

Hora	Evento	Comentarios
	<p>El D-pregunta quien ya termino de apuntar, vamos a comenzar la actividad y pregunta ¿Quién se sabe las sumas? GA-levanta la mano.</p>	
	<p>D- pregunta y apunta en el pizarrón cuanto es dos más dos GA- cuatro D- pregunta cuánto es doce más ocho, GA- responde 15 y luego 20 D-menciona correcto, y pregunta cuánto es 100 más 125 GA- responde 225 D- Ejemplo de resta vayan copiando en su cuaderno por favor ¿Quién ya termino? GA- Yo D- diez menos cinco GA- cinco D- veinte y cinco menos diez y siete GA- Trece, ocho, D- A cinco le quitas siete no se puede verdad GA- no D- Le tienes que pedir prestado al dos una y se convierte en quince D- Quince menos 7 GA- Tres D- Quince menos siete GA- Ocho D- ocho D- Uno menos uno GA- Cero D- ¿Qué resultado salió? GA- Ocho D- Cien menos sesenta y seis A18- Cuarenta y cuatro D-Al cero le quitas seis GA- Cero D- A ver el cero en que se convierte en diez y quedan cuatro pero ojo al nosotros pedirle al cero uno para que se convierte en diez, este cero se convierte en nueve por regla se convierte en nueve y este de aquí se convierte en diez buen. D- Diez menos seis GA- Cuatro</p>	<p>Hay muchos alumnos que no realizan los ejercicios por que no se saben las reglas de procedimiento de operaciones</p> <p>La resta es un problema muy común a la hora de convertir el cero hay que buscar la manera en que los alumnos integren el procedimiento de la manera correcta.</p>

Hora	Evento	Comentarios
2:30	<p>D- Diez menos seis GA- tres D- Cuatro A19- No maestro D- Ahora vamos a comprobar seis más cuatro GA- Diez D- Y lleva una, seis más cuatro GA-Diez D- Esta bien GA- Si D- Esta bien seguros GA- SI D- Seguros o no A19- No maestro por la que llevábamos no se convirtió D- Quien dijo que está bien levante la mano quien más nadie, está mal, ya les había dicho, que el uno aquí por regla otra vez les voy a repetir pongan atención, el cero para restar al seis le tiene que pedir uno, pero este como es cero no le puedes pedir, entonces al momento de realizar este ejercicio cero le pide uno al cero y no se puede entonces le tiene que pedir el uno acá y se convierte en diez entonces pero primero tiene que pasar este cero y este cero antecesor se convierte en nueve, entonces diez menos seis GA- Cuatro D- Y este cero en que quedo en que se convirtió GA- En nueve D- nueve menos seis GA- Tres D- Si le entendieron o les ponemos otro ejercicio GA- Si D- Seguros GA- NO D- A ver a ver si le entendieron a la resta o no, Quien ya copio la última ya la copiaron GA- si D- Ahora vamos a realizar la actividad cuatro, por filas se van a reunir en equipo si GA- si</p>	

Hora	Evento	Comentarios
	<p>D- van hacer pequeños círculos, esta fila se va convertir en círculo, esta fila en un círculo, esta fila en círculo también, esta fila en círculo, esta fila en círculo</p> <p>Y esta fila en círculo muevan los bancos por favor mande</p> <p>A14.-Puedo ir al baño maestro</p> <p>D- si vaya al baño, en círculo la primera fila, segunda, tercera, cuarta, es por fila los círculos es por fila, donde se van a poner aquí o de este lado, a ver la fila uno donde esta</p> <p>GA- aquí esta</p> <p>D- La fila dos aquí, la fila tres va haya de aquel lado, la fila tres va ir aquí, a ver la antepenúltima fila va aquí y la última fila vaya, a ver a ver ahorita van a l baño permítanme,</p> <p>D-vamos a comenzar la actividad como actividad numero 4 ya no estamos en la 3 vamos a pasar a la 4</p> <p>GA- Esperece profe</p> <p>D-van a realizar por equipo se pueden ayudar, su compañero le puede pedir ayuda al compañero, o la compañera le puede ayudar al compañerito, como actividad 4 vamos a realizar unos ejercicios</p> <p>GA- De que profe</p> <p>D- de sumas y restas también, actividad 4 vamos a realizar operaciones de sumas y restas de las que ya vimos ahorita a ver cómo andan en sumas y restas el equipo que termine primero las operaciones se va llevar un premio</p> <p>A11- hoy que padre</p> <p>D- el premio se los voy a dar saliendo.</p> <p>D- Órale el que acabe primero va ver un premio, está muy bueno, acuérdense que se pueden ayudar los dele quipo a que uno termine las actividades primero, el que termine primero si no quiere compartir con el equipo, primero tiene que consultar al equipo antes de entregar la hoja si</p> <p>GA- Maestro y si no nos cabe lo hacemos atrás</p> <p>D- si no les cabe lo hacen atrás a la vuelta, si no les cabe en la hoja lo hacen en</p>	<p>Me gusta motivar a mis alumnos para que ellos hagan su mayor esfuerzo sé que es un proceso en el que podemos salir adelante y de antemano me gustaría descubrir la manera para que sientas mas cómodos.</p>

Hora	Evento	Comentarios
	<p>la parte de atrás por favor, recuerden siempre esto, el que me entregue la hoja tiene que consultar primero al equipo si la va entregar o no para ver si están bien las respuestas o no están bien las respuestas, ayúdense si no se ayudan no van a terminar primero, cada quien que haga una, si cada quien hace una terminan más rápido, en equipo pueden copiar no le pueden pasar a otro equipo las respuestas</p> <p>GA- Maestro ya terminé</p> <p>D. ya puso en tanto al equipo, el equipo que gane se va compartir el premio si, ya consultaste al equipo que le vas entregar, ya puso consultaste al equipo antes de entregar, antes de entregármelo consulten al equipo no me lo entreguen nada mas así ya no me digan ya termine ya sé que ya terminaron pero tienen que consultar al equipo para ver si las respuestas están correctas o están incorrectas, como van ustedes</p> <p>A19- Ya maestro ya</p> <p>D- ya terminaste, ya consultaste al equipo, ya consultaste al equipo, todos están de acuerdo</p> <p>GA- a ver</p> <p>A19-Ya maestro ya terminé</p> <p>D-Están de acuerdo que ella me entregue la hoja</p> <p>GA- No</p> <p>D-Están de acuerdo que me entregue la hoja el</p> <p>GA-Si, si sabe</p> <p>D-Todavía no, si están mal pierde todo el equipo, quien me la va entregar si está mal pierde todo el equipo, al que las vaya entregar y no consulta al equipo pierde todo el equipo, si no se saben alguna operación consulten al compañero de al lado, si el compañero de lado unas operaciones si la tiene y otras no la tiene, Como van ustedes, el que tenga dudas consulte al equipo para ver en cuales les puedan ayudar, están de acuerdo que me entregue ella, están de acuerdo que me entregue su compañera, si</p>	

Hora	Evento	Comentarios
3:30	<p>me entrega ella y están mal pierde todo el equipo chéquenlas si están bien</p> <p>GA- Profe profe, ya maestro, ya maestro, ya</p> <p>D- a ver a ver voy a pasar por filas siéntense por favor, ustedes que fila son</p> <p>GA- La fila seis</p> <p>D- a ver que otra fila</p> <p>GA- la primera, maestro</p> <p>D- que fila son la tres</p> <p>GA- si maestro</p> <p>D- Que filas son</p> <p>GA- La dos</p> <p>D- nada más se entrega una por equipo, están de acuerdo que entregue ella</p> <p>GA- Si</p> <p>D- a ver a ver silencio, ella me va entregar o el que equipo son</p> <p>GA- el cuatro</p> <p>D- a ver a ver ya tengo de la uno, de la dos, de las tres, de la cuatro me falta de la 5 cual va ser este o este, cual eligen, a ver ahora si, los que se hayan quedado con la hoja la van a pegar en su cuaderno de matemáticas por favor, los demás que me entregaron van a hacer evaluados, vuelvan acomodarse en filas por favor, acomódense en filas por favor, los que no traigan el cuaderno de matemáticas lo pueden pegar en su cuaderno de español, acomoden las filas de una vez, a ver a ver tomen asiento ya por favor, los que terminaron el ejercicio lo van a pegar en el cuaderno de español</p> <p>GA- No traigo el cuaderno, yo si lo traigo</p> <p>D- bueno si lo pueden pegar en su cuaderno de español, Jorge, a ver a ver</p> <p>D-vamos a realizar un examen ahora para saber cómo ustedes andan de conocimientos, su compañera les va repartir el examen, empieza por la fila de aquel lado por favor</p> <p>GA- Es de matemáticas maestro</p> <p>D- si es de matemáticas, todo es de matemáticas</p> <p>GA- es de repaso</p>	

Hora	Evento	Comentarios
	<p>D- si es de repaso, en este examen no se puede copiar he, este examen es individual.</p> <p>A21- No por que</p> <p>GA- maestro este no es el verdadero, es una evaluación, no te voy a decir cómo realizarlo</p> <p>D- lo van a contestar con lápiz, no tienen por qué andar parados, póngale la fecha que estamos a 17 de febrero del 2016</p> <p>GA- nombre completo</p> <p>D- si nombre completo</p> <p>GA- no me cabe el nombre</p> <p>D- a quien no le cabe el nombre, pónganse a realizar el examen por favor, en este examen me voy a dar cuenta si ustedes en realidad saben sumar y restar</p> <p>A7- Maestro y estos puntitos que</p> <p>D- cuales puntitos</p> <p>A7- Estos</p> <p>D- son el uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, para saber qué problema es uno, dos, tres, cuatro, cinco, si</p> <p>GA- maestro, ponemos la fecha</p> <p>D- sí, pongan la fecha</p> <p>GA- La fecha de nacimiento</p> <p>D- no, no, la fecha del día de hoy, no se confundan, en este examen no se puede copiar, tienen 20 min para realizar el examen por favor, a ver toma asiento yo abro la puerta</p> <p>A12- profe</p> <p>D- mande</p> <p>A12- puedo ir al baño</p> <p>D- ahorita que entre tu compañero, el que tenga duda me puede preguntar de uno por uno primero un compañero y luego me paso con el siguiente.</p> <p>A2- maestro</p> <p>D- a ver él ya me pidió ayuda</p> <p>A12- que es esto</p> <p>D- examen, pónganse a contestar está bien fácil cero más cero cero seis mas cero seis seismas cero seis como vas bien que bueno</p> <p>GA- Ya terminé las primeras</p> <p>D- bueno ahora con las restas</p>	

Hora	Evento	Comentarios
	<p>GA-sumas no son resta las que siguen A25- Maestro puedo ir al baño D- ahorita que termine el examen A24- Maestro tengo una duda es esta D- como es cero a quien le tiene que pedir A24- al dos D- Y se convierte en diez y el dos en que se convierte A24- En uno GA- profe, profe D- permítame estoy con su compañera, el cero le pide prestado al dos y se convierte en diez el cero y el dos A13- en uno A19- profe venga por favor D- mande, como es cero menos tres a quien le tienes que pedir prestado mande A19- Al dos D- al dos y el cero en que se covierte A19- En diez D- diez menos cuanto, pero porque si al cinco le puedes quitar dos cuanto le queda A13- tres D- El uno es más chico que el dos y en que se convierte el uno A13- en once D- en once A2- profe si ya acabamos con las sumas a cuales pasamos D- a las restas A4-profe D- mande GA- profe D- permítame once menos dos nueve cero menos cero cero GA- a ver permítame A12- profe D-hay voy permítame chécalas y ahorita me las das A12- lo puedo sumar D- si lo puedes sumar, la suma es una y la resta es otra A19- profe ya puedo ir al baño D- ahorita permítame, no llevas casi nada apúrale, ya puedes ir al baño, los que</p>	

Hora	Evento	Comentarios
	<p>ya terminaron ahorita me lo van entregar permítame le pusiste 3 y le quedaba una, el cero al pedirle al dos quedo en uno y el cero se convierte en diez síguete uno nada mas le pedimos ese uno convierte al cero en diez.</p> <p>A12- aquí tengo que pedir prestado D-no nada mas sumar, nada mas súmale</p> <p>A12- maestro entonces en donde tengo que pedir prestado D- en las restas es donde tienes que pedir prestado</p> <p>GA- profe ya terminé D- Permítanme, dos más dos GA- profe puedo ir al baño D- ahorita está un compañero en el baño ahorita que llegue sales tu GA- maestro podemos ir al baño D- ahorita va a ir su compañera y ya después sales al baño ahorita no hay permisos de ir al baño</p> <p>A11- profe ya acabé D-Ahorita los que ya acabaron les voy a dar la indicación para que me lo entreguen por favor no hay permisos de ir al baño quien ya termino ya le pusieron su nombre GA- sí, yo no D- póngale su nombre y la fecha los que ya les pusieron ahorita voy hablando por filas, los de la fila uno pueden pasar a dejarme su examen por favor uno por uno, los de la segunda fila los que ya acabaron, a ver a ver yo di una indicación los de la segunda ahorita me van entregar al último permítame, los de la tercera a ver Adalberto apellido, pasen los de la cuarta fila los que ya acabaron, los de esta fila pásenle siéntense por favor , nada más tu acabaste, de que fila eres</p> <p>A1- De la primera D- ahorita doy la indicación para que pases, los de la última, quien ya acabo de la última, a ver los de la primera fila quien falta, los de la segunda fila quien falta de la segunda fila, la tercera fila quien ya termino, las cuartas filas todavía no acaban ya</p>	

Hora	Evento	Comentarios
	<p>terminaron ya mero terminas, los demás tienen que estar guardando silencio he todavía faltan compañeros de terminar el examen</p> <p>A15-puedo ir al baño</p> <p>D- ahorita les voy a dar permiso, has el ejercicio termínalo, ahorita les voy a dar permiso de ir al baño y tomar agua nada más espérenme, los que faltan tienen cinco min para terminar, cinco minutos para terminar, seis más siete</p> <p>A19- profe ya acabé</p> <p>D- quedan tres minutos para que terminen, está bien esto del examen</p> <p>A12-Si cual</p> <p>D- las restas, seguro</p> <p>A12- Si todas</p> <p>D-quedan dos minutos para los que faltan, un minuto ya para los que faltan, los que faltan tienen un minuto ya para que entreguen, como vas</p> <p>A27- Bien maestro</p> <p>D- a ver guarden silencio faltan compañeros por terminar, a ver a ver esa canica por favor, a ver ahorita a las canicas no van a jugar, en el receso si pero ahorita no, a ver ya los que faltan entreguen el examen por favor póngale su nombre y la fecha no se les olvide, pasen entregar los que faltan póngale su nombre, el nombre y el apellido por que luego no le ponen apellido, entreguen los que faltan el examen por favor, entreguen el examen los que faltan, quien más falta del examen, rapidito, quien más falta ya terminaron todos el examen, el examen por favor se acabó el tiempo ahora si cinco minutos para descansar y para ir al baño y tomar agua voy a ir sacando por filas, sale la primer fila alumnos, si.</p>	

Apéndice C. Diario de campo.

Fecha: Miércoles, 17 de febrero del 2016.

Entraron los alumnos de tercer grado de primaria al salón de clases, se da la indicación para el comienzo de la clase de matemáticas, pregunto a los alumnos que si conocen la suma y la resta, la mayoría de los alumnos responden que sí, procedo a apuntar en el pizarrón un razonamiento de suma de una cifra $2+2$ los alumnos responden que 4, después apunte otro ejemplo de suma de dos cifras de $12+8$ los alumnos responden en su mayoría 20, se procede a apuntar otra operación de suma pero ahora de tres cifras $100+125$ y más de la mitad de los alumnos responden 225, se termina la explicación de ejemplos de suma a lo que pasamos con la resta de una cifra los alumnos se preparan para apuntar en su cuaderno comienzo comentando cuanto es $10-5$ los alumnos en su mayoría responden que lo correcto es 5 los alumnos copian el procedimiento hecho por el docente pregunto que si hay dudas o aclaraciones los alumnos responden que no, el maestro procede a realizar la resta de dos cifras en el pizarrón de $25-17$ los alumnos en su minoría responden que es 8 a lo que invito a pasar al pizarrón a un alumno para que explique a sus compañeros, a lo que pregunte a sus compañeros si entendieron y respondieron que sí, se realiza otra operación de resta en el pizarrón pero ahora de tres cifras y como docente pregunto cuánto es $100-66$ a lo que los alumnos en su mayoría no respondieron el procedimiento, se pregunta en general que si entendieron el procedimiento a lo que contestaron que no, vuelvo a realizar la operación nuevamente a lo que pongo un resultado erróneo que es 44 y pregunto a los alumnos es el resultado correcto, algunos alumnos contestan que si, a lo que vuelvo a preguntar levanten la mano los crean que es correcto y levanten la mano a los que consideran que es incorrecto después paso a corregir la operación a un alumno que comento que el resultado era incorrecto a lo que realiza la operación y después explico que el resultado final es 33 con eso finalizo los ejemplos de suma y resta, a lo que pasamos a la siguiente actividad en equipo de realizar un examen en equipo por filas y el primer equipo que termine todas las operaciones de manera correcta se le dará un punto extra a lo que ordene que se formaran en equipos de acuerdo a las filas a lo que se juntaron 6 equipos, donde

indique el tiempo para terminar el examen que era de 30 min y que debía entregar un solo alumno representando a todo el equipo, a continuación apunte en el pizarrón las operaciones de suma y después de restas para que las realizaran en equipo hubo muchos alumnos que querían entregar sin consultar al equipo a lo que les preguntaba que si estaban de acuerdo que si estaban de acuerdo que entregara su compañero el examen y respondían que no, conforme fue pasando el tiempo entregaron 3 equipos cuando se terminó los 30 min pedí que me entregaran el examen los equipos que faltaban a lo que procedí con la siguiente actividad que era la realización de un examen de suma y resta ahora este de manera individual y con un tiempo de 30 min después del examen pasaron al receso, al terminar el receso pasaron a la clase de educación física de duración de 50 min al terminar la clase pasaron los alumnos al aula y platique con ellos sobre la experiencia de las sumas y las restas, entregue los resultados del examen en equipo a lo que me percate que había un empate entre dos equipos a lo que realice un desempate con la fila que mejor se portaba durante la clase a lo que se decidí el equipo ganador, después indique la tarea con eso di por concluida mi intervención del día, la desventaja fue que el grupo es muy platicador y se vuelve más complicado trabajar con ellos la ventaja es que algunos alumnos aprendieron algo nuevo y están listos para el reto que venga.

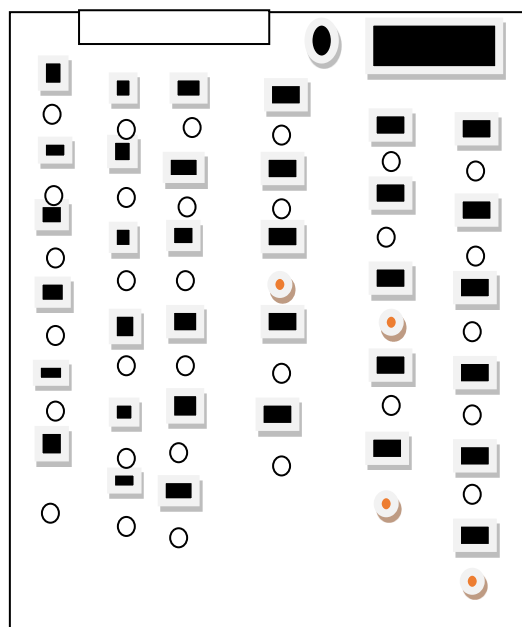
**Apéndice D. Lista de control y cotejo para identificar habilidades para la
realización de operaciones aritméticas en primaria.**

ALUMNO	IDENTIFICA LOS NUMEROS DENTRO DE UNA OPERACIÓN		IDENTIFICA SIGNO OPERACIÓN CORRECTAMENTE		EL DE	IDENTIFICA UNIDADES	LAS	IDENTIFICA LAS DECENAS		IDENTIFICA LAS CENTENAS	
	Si	No	Si	No		Si	No	Si	No	Si	No
1	X		X			X		X		X	
2	X			X			X		X		X
3	X		X			X		X		X	
4	X			X		X		X		X	
5	X			X		X		X		X	
6	X		X			X		X		X	
7	X			X		X		X		X	
8	X			X		X		X		X	
9	X			X		X		X		X	
10	X			X		X		X		X	
11	X			X		X		X		X	
12	X		X			X		X		X	
13	X			X		X		X		X	
14	X			X		X		X		X	
15	X			X		X		X		X	
16	X		X			X		X		X	
17	X			X		X		X		X	

18	X		X	X	X	X
19	X		X	X	X	X
20	X	X		X	X	X
21	X		X	X	X	X
22	X		X	X	X	X
23	X		X	X	X	X
24	X		X	X	X	X
25	X	X		X	X	X
26	X		X	X	X	X
27	X		X	X	X	X

Apéndice E. Ejemplo de registro de observación en la intervención

El boliche

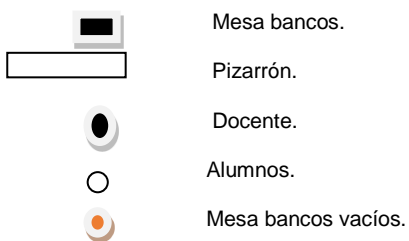


Lugar: Aula de 3° grado de la primaria

Fecha: 16 de marzo del 2017

Duración: 50 minutos.

Propósito de la sesión: Involucrar al alumno, durante una situación problemática.



Hora	Evento	Comentarios
	<p>Equipo 1 contra equipo 2</p> <p>Equipo 1</p> <p>A1 Tira dos bolos y los levanta para que el equipo repita al tiro</p> <p>A2 tira y falla</p> <p>A3 Tira el 38 y lo apunta en el tablero de resultados junto con el minuendo que es el 50 y el resultado que apunta es veinte y ocho.</p> <p>A1 tira el veinte y cinco</p> <p>A2 apunta el 25 en el tablero de resultados y en la diferencia apunta el 125.</p>	

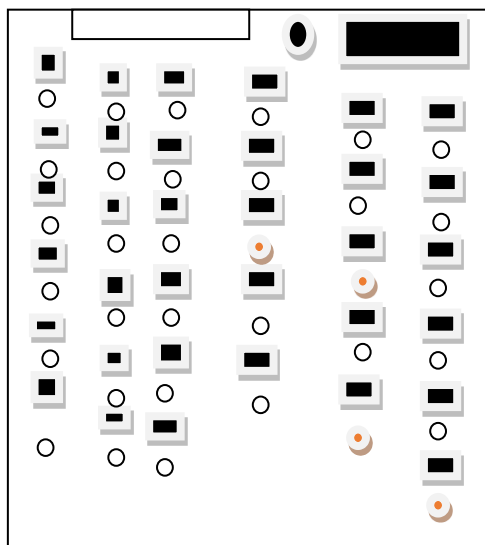
Hora	Evento	Comentarios
<p>5:00 PM</p> <p>4:30 PM</p>	<p>A4 tira el bolo del 30 y lo apunta en sustraendo y después escribe la diferencia de 120.</p> <p>A5 tira el 17.</p> <p>A2 apunta 183.</p> <p>A1 van a contar los frijoles y lo van a poner con la cantidad representada.</p> <p>A1 representa el número 39.</p> <p>A2 Dibuja el 200 con el material</p> <p>A3 Dibuja en el sustraendo en un numero correcto.</p> <p>A5 Dibujo con el material el numero ciento ochenta y tres</p> <p>EQUIPO 2</p> <p>A7 tira el número diecisiete</p> <p>A11: lo apunta en el tablero de resultados.</p> <p>A11: Apunta en el tablero de resultados la diferencia y afirma que es 43</p> <p>D: Es uno por uno los que vayan apuntando en el tablero de resultados.</p> <p>A11: apunta en sustraendo 17.</p> <p>A13 tira el número 40 y pone el bolo sobre el tablero de resultados</p> <p>A11: en el tablero de resultados apunta de diferencia el 60</p> <p>D: No pueden tirar si todavía no han apuntado en el tablero de resultados la respuesta, los que ya apuntaron la respuesta ya pueden tirar</p> <p>A15 tira el número venti cinco</p> <p>A9: Apunta en el tablero el número 25 y apunta el tablero de resultados el 125.</p> <p>A7 Tumba dos bolos por lo que tiene que repetir el tiro.</p> <p>A11 tira el numero cuarenta menos doscientos</p> <p>A11: grita 40 menos 200</p> <p>A13 grita el número 160.</p> <p>A9 apunta el ciento sesenta.</p>	<p>Son los primeros dos equipos grabados con diferentes cámaras por eso empieza de nuevo desde las 4:30 pm y terminan a las 5:00 pm</p>
5:00 PM	<p>D: Muy bien ahora vamos a apuntar con los materiales las cantidades que están de este lado ya tienen que empezar a comenzar de este lado van a poner los resultados que pusieron en los tableros acuérdense que todos tenemos que ayudar, si nada más</p>	

Hora	Evento	Comentarios
5:15 PM	<p>dejamos a un compañero no vamos acabar nunca.</p> <p>A7 representa con los frijoles el numero cincuenta</p> <p>A9 representa el numero diecisiete</p> <p>A13 representa el numero cuarenta y tres</p> <p>A14 representa el ciento sesenta</p> <p>A11 Representa el noventa</p> <p>A9 Representa el doscientos</p> <p>A13 representa el numero ciento cincuenta</p> <p>A14 Representa el numero veinte cinco</p> <p>A15 Representa el numero ciento veinte cinco</p> <p>D: Algo falta ahí</p> <p>A7 coloca el signo de la resta</p> <p>A11 Coloca el signo de la resta</p> <p>A9 coloca el signo de la resta</p> <p>A14 Coloca el signo de la resta</p> <p>D a ver ya acabaron de este lado como van de ese lado acá ya ganaron...</p> <p>Equipo 3 contra equipo 4</p>	
5:35	<p>Equipo 3</p> <p>A17 Tira dos bolos y repite el tiro y tira el 30 apunta en la hoja 30 menos 50.</p> <p>A22: Ahí es 30.</p> <p>A17 apunta en el tablero de resultados el 20</p> <p>A18: Tira el numero 30</p> <p>A17: apunta en la hoja de operaciones 100 menos 30 es igual a 70</p> <p>A24 Tira el numero 25</p> <p>A17 Apunta el número 125 en diferencia y después en sustraendo apunta el 25</p> <p>A19 Tira el numero 17</p> <p>A17 Apunta el numero 17</p> <p>A21 Hace la operación de resta como minuendo 200 menos el sustraendo 17 y como diferencia o resultado 197</p> <p>A21: Apunta en el tablero de resultados el número 197.</p> <p>A17: cuenta 50 frijoles y los pone sobre el tablero de resultados.</p> <p>A24 cuenta 30 frijoles y los pone sobre el tablero</p> <p>A22 tenemos que pegar los frijoles verdad</p>	


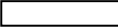



Hora	Evento	Comentarios
6:00 PM	A19 Cuenta 20 frijoles y los pone sobre el tablero de resultados D Concéntrense en sus equipos.	
5:15PM	A17 Van a poner el número 100 tiene que ser el numero 100 pegado.	
	A24 pega en la representación de resultados el numero 100 A19 pega en representación de resultados el numero 200 A22 Solo hay que pegar los numero es muy fácil A19 pega el número 70 en el tablero de resultados. A21 pega el numero 30	
	EQUIPO 4 A23 Tira el número 17 y realiza operaciones en la hoja de respuestas 50 menos 17 es igual a 33 A23 Apunta en el tablero de resultados el número 33. A2 Apunta el número 17 en el tablero de resultados A24 Tira y tumba dos bolos A 25 Tira y falla su tiro con la bola de plástico A26 Tira y falla su tiro con la bola de plástico A27 Tira y tumba los 4 bolos A2 Tira y tumba dos bolos después le avienta la pelota a su compañera A23	
5:30PM	A23 Tira y tumba el bolo con el numero 40 A 23 Escribe en el sustraendo el número 40 y en diferencia el número 60. A24 Tira y falla su disparo hacia los bolos. A 2 Tira el bolo número 38 y realiza la resta 150 menos 38 y como resultado le da 112 y los escribe en el tablero de resultados. A23: Tira y tumba el bolo número 25 y realiza la operación 200 menos 25 es igual a 175 A24 Escribe en el tablero de resultados el número 175. A 2 Pega los signos de resta en todos los recuadros	
5:55PM	Del tablero de resultados A25 Pega el número 50 en el tablero de resultados	

Hora	Evento	Comentarios
	A2 Y A26 pegan el numero 17 A23 Pega el numero 33 A25 Y A27 Pegan el numero 100 A23 Moldea el numero con pegamento para ya después solo acomodar los frijoles A25 Y A 2 Pegan el numero 40 A22 Y A23 Pegan el numero 60 A26 Pega el numero 150 A27 Pega el numero 200 A2 Y A 26 Pegan el número 25 y ganan el juego	

La resta con fichas.



Lugar: Aula de 3º grado de la Escuela primaria
 Fecha: 15 de marzo del 2017
 Duración: 50 minutos.
 Propósito de la sesión: Involucrar al alumno en el uso de la resta con material concreto.

-  Mesa bancos.
-  Pizarrón.
-  Docente.
-  Alumnos.
-  Mesa bancos vacíos.

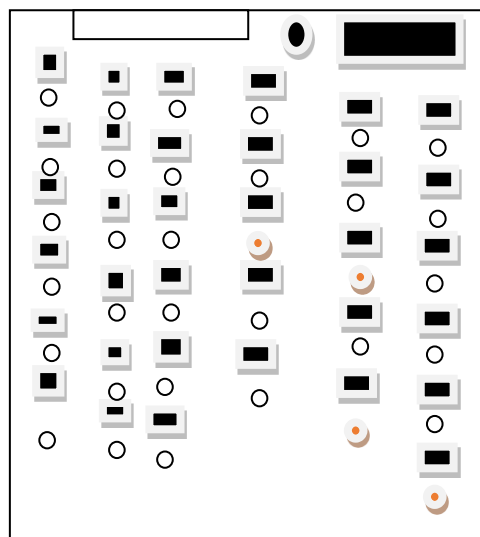
Hora	Evento	Comentarios
4:30 PM	<p>Equipo 1 contra equipo 2</p> <p>D: A ver vamos a empezar el juego de la fichas de la resta este juego va tratar de acomodar cinco fichas, van a ver los números, tenemos el signo de la resta y le van a restar, viene el ejemplo de algunos números, el igual y un número, tenemos que acomodar de aquel lado, van acomodar la primera operación cuarenta y siete y luego que sigue menos cincuenta no se puede entonces que va primero, el grupo contesta el 50 menos 47 y ya sacamos el resultado es igual y le ponen la cantidad esta está mal.</p> <p>D: empezamos a la una a las dos y a las tres</p> <p>Equipo 1</p> <p>A6: el 300</p> <p>D: a ver las tienen que ordenar en el piso o en la mesa para no pegar las equivocadas.</p> <p>A4: Acomoda el 300</p>	

Hora	Evento	Comentarios
4:45 PM	<p>A6: el menos el 125 y el igual. A4: Acomoda el 175 D: a ver ahí tienen que acomodar bien el 175 va de aquel lado A5: primero es el 200 A2: acomoda el 200 en minuendo el 72 en sustraendo el signo igual A6: acomoda en diferencia el 150 A4: Acomoda el 100, no son 150 A7: a no el resultado está mal y acomoda como diferencia el 50 A2: acomoda el 100 A7: acomoda el menos A4: Quita el 100 y lo acomoda en sustraendo y acomoda el 128 en minuendo A7: Tropieza para evitar realizar las operaciones A2: Acomoda el 85 y el signo de menos A6: acomoda el 65 A4: Acomoda el signo igual A5: están mal quítenlos A6: ya lo levanto hizo trampa A2: pone el 72 menos 34 es igual A5: 72 menos 34 es 38 A2: no hay A2: Quita el 72 A7: quita el 34 A2 : pega el 128 A4: Pega el 100 A2: pega el 85 D: aquí hay muchas cantidades grandes para que empiecen por los más grandes A4: pega el 150 A2: profe, pero no están haciendo las restas D: no pasa nada</p>	
5:15 PM	<p>A5: cien menos 47 es igual a 53 A5: acomoda después el 100 en minuendo el 47 en sustraendo y en resultado el 53.</p>	
4:30 PM	<p>Equipo 2 A31: acomoda el 300 signo de menos 125 es igual A34: acomoda en diferencia el 175 A1: no así no es</p>	

Hora	Evento	Comentarios
4:40 PM	<p>A34: así déjalo vente</p> <p>A31: Rápido nos están ganando</p> <p>A32: acomoda el 50 signo de menos 47</p> <p>A34: acomoda el 85 signo de menos 47 es igual</p> <p>A31 acomoda el 200 el signo de menos</p> <p>A34: acomoda el 50 en sustraendo igual a 150 luego corrige y acomoda en sustraendo el 150 igual a 50</p> <p>A30: 100 menos 53 a ver yo las acomodo</p> <p>A35: el 53</p> <p>A1: donde esta</p> <p>A35: aquí lo tengo</p> <p>A35: acomoda el 100 menos 53</p>	
5:00 PM	<p>A31: Acomoda el igual a</p> <p>A35: acomoda el 128</p> <p>A35: Realiza la operación de 72 menos 65 es igual a 7 no es a ver el 16</p> <p>A34: acomoda el 72 menos 53 es igual a 16</p> <p>A30: cinta nueva cinta nueva</p>	
5:15PM	<p>Equipo 3 contra equipo 4</p> <p>Equipo 3</p>	
5:30 PM	<p>A9: en donde hacemos la operación profe</p> <p>A17: acomoda el 200 menos 128 es igual a 72</p> <p>A17: acomoda el 300 menos 53</p> <p>A15: acomoda el signo igual</p> <p>A15: Acomoda todos los signos de menos y de igual</p> <p>A17: Acomoda el 50</p> <p>A15: acomoda el 150</p> <p>A9: acomoda el 50 en la parte de 150 menos 100 es igual</p> <p>A9: acomoda el 125</p> <p>A17: acomoda el 85 y el 175</p>	
5:50 PM	<p>A15: retira de la tabla el 175</p> <p>A9: realiza la operación de 175 menos 65</p> <p>A17: acomoda el 47 en el lugar correcto</p> <p>A14: acomoda el 50 en el lugar correcto</p>	
5:15 PM	<p>A15: acomoda el 16</p> <p>A17: acomoda el 34</p>	

Hora	Evento	Comentarios
5:45 PM	<p>Equipo 4</p> <p>A23: 200 menos 50</p> <p>A24: Es igual a 150 ya profe ya</p> <p>A23: 300 menos 125 es igual a 175</p> <p>A24: acomoda el 300 menos 125 es igual a 175</p> <p>A23:128 menos 100</p>	
5:55 PM	<p>A24: coloca dos signos de menos y dos signos de igual</p> <p>A23: realiza la operación 100 menos 53 es igual a 47</p> <p>A24: Coloca el 100, el 53 y el 47</p> <p>A24: has operaciones de un número más grande</p> <p>A23: Realiza la operación de 128 menos 72</p> <p>A20: así la voy a poner al cabo ya nos ganaron coloca 128 menos 16 igual a 85</p>	

Lotería de restas.



Lugar: Aula de 3ºgrado de la Escuela

xxxxx

Fecha: 16 de marzo del 2017

Duración: 50 minutos.

Propósito de la sesión: Involucrar al alumno, durante una situación problemática.





Mesa bancos vacíos.

Hora	Evento	Comentarios
4:30 PM	<p>Equipo 1 contra equipo 2</p> <p>D si muy buenas tardes bueno pues vamos a comenzar con el tercer juego que se llama lotería de cartas el equipo que llene primero las cartas es el que va ganar este juego es sobre el aprendizaje de la resta acá de este lado está el equipo rojo y de este lado está el equipo amarillo estamos listos para jugar.</p> <p>Equipo 1 equipo amarillo</p>	
4:45 PM	<p>A4: Cincuenta y tres menos uno, cuarenta y siete menos uno, cuarenta y ocho menos uno, cincuenta menos uno, cuarenta y cuatro menos uno, cuarenta y cinco menos uno, cincuenta menos cinco, cincuenta y cinco menos cinco, cincuenta y dos menos uno, cuarenta y nueve menos uno, cincuenta y cinco menos uno, treinta y ocho menos uno, cuarenta y dos menos uno, cuarenta y cinco menos cinco, treinta y nueve menos uno, cuarenta menos uno, cuarenta y tres menos uno, treinta y tres menos uno, ochenta y cuatro menos uno, treinta y siete menos uno, treinta y dos menos uno, treinta y cinco menos uno, cuarenta menos cinco, veintisiete menos uno, veintiocho menos uno, treinta y cinco menos cinco, treinta menos cinco, treinta menos uno, veintinueve menos uno, veintidós menos uno, veinticuatro menos uno, veinticinco menos uno, veinte menos cinco, diecinueve menos uno, dieciséis menos dos, catorce menos uno, veinte menos tres, diecisiete menos uno, tres menos uno, cuatro menos uno, siete menos uno, dos menos uno, seis menos uno, cinco menos uno, nueve menos uno, diez menos uno, catorce menos dos, ocho menos uno</p> <p>D: hay que ayudar a los que faltan</p> <p>A4: Quince menos cinco doce menos uno, treinta cinco menos tres, cuarenta y siete menos uno, cuarenta y ocho menos uno, cincuenta menos cinco, cuarenta y cuatro menos unos, cuarenta y cinco menos uno,</p>	

Hora	Evento	Comentarios
<p data-bbox="298 1136 415 1167">5:12 PM</p> <p data-bbox="298 1283 415 1314">4:30 PM</p>	<p data-bbox="492 254 1143 831">cincuenta y cinco menos cinco, cincuenta y dos menos uno, cuarenta y nueve menos uno, cincuenta y cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos unos, treinta y ocho menos uno, cuarenta y dos menos uno, cuarenta y cinco menos cinco, treinta nueve menos unos, cuarenta menos uno, cuarenta y tres menos uno, treinta y tres menos uno, treinta y cuatro menos uno, treinta y siete menos, treinta y dos menos uno, treinta cinco menos uno, cuarenta menos uno, veinte siete menos uno, veintiocho menos tres, treinta menos cinco, treinta menos uno, veintinueve menos uno, veinticinco menos cinco, veinte menos uno, veintidós menos uno, veintitrés menos uno, veinticinco menos uno, veinte menos cinco</p> <p data-bbox="492 835 646 867">A8: quince</p> <p data-bbox="492 871 1143 1157">A4: Diecinueve menos uno, catorce menos uno, veinte menos tres, diecisiete menos uno, tres menos uno, cuatro menos uno, siete menos uno dos menos uno, seis menos uno, cinco menos uno, nueve menos uno, diez menos uno, catorce menos dos, ocho menos uno, quince menos cinco, veintiuno menos uno.</p> <p data-bbox="492 1161 837 1192">A8: es doce menos uno.</p> <p data-bbox="492 1197 800 1228">A4: Doce menos uno.</p> <p data-bbox="492 1232 695 1264">D: ya ganaron</p> <p data-bbox="492 1310 784 1341">equipo 2 equipo rojo</p> <p data-bbox="492 1383 1143 1890">A4: Cincuenta y tres menos uno, cuarenta y siete menos uno, cuarenta y ocho menos uno, cincuenta menos uno, cuarenta y cuatro menos uno, cuarenta y cinco menos uno, cincuenta menos cinco, cincuenta y cinco menos cinco, cincuenta y dos menos uno, cuarenta y nueve menos uno, cincuenta y cinco menos uno, treinta y ocho menos uno, cuarenta y dos menos uno, cuarenta y cinco menos cinco, treinta y nueve menos uno, cuarenta menos uno, cuarenta y tres menos uno, treinta y tres menos uno, ochenta y cuatro menos uno, treinta y siete menos uno, treinta y dos menos uno, treinta y cinco menos</p>	

Hora	Evento	Comentarios
4:40 PM	<p>uno, cuarenta menos cinco, veintisiete menos uno, veintiocho menos uno, treinta y cinco menos cinco, treinta menos cinco, treinta menos uno, veintinueve menos uno, veintidós menos uno, veinticuatro menos uno, veinticinco menos uno, veinte menos cinco, diecinueve menos uno, dieciséis menos dos, catorce menos uno, veinte menos tres, diecisiete menos uno, tres menos uno, cuatro menos uno, siete menos uno, dos menos uno, seis menos uno, cinco menos uno, nueve menos uno, diez menos uno, catorce menos dos, ocho menos uno</p> <p>D hay que ayudar a los que faltan</p> <p>A4: Quince menos cinco, doce menos uno, treinta cinco menos tres, cuarenta y siete menos uno, cuarenta y ocho menos uno, cincuenta menos cinco, cuarenta y cuatro menos unos, cuarenta y cinco menos uno, cincuenta y cinco menos cinco, cincuenta y dos menos uno, cuarenta y nueve menos uno, cincuenta y cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos unos, treinta y ocho menos uno, cuarenta y dos menos uno, cuarenta y cinco menos cinco, treinta nueve menos unos, cuarenta menos uno, cuarenta y tres menos uno, treinta y tres menos uno, treinta y cuatro menos uno, treinta y siete menos, treinta y dos menos uno, treinta cinco menos uno, cuarenta menos uno, veinte siete menos uno, veintiocho menos tres, treinta menos cinco, treinta menos uno, veintinueve menos uno,</p> <p>A29: treinta menos unos</p> <p>A4: veinticinco menos cinco, veinte menos uno, veintidós menos uno, veintitrés menos uno, veinticinco menos uno, veinte menos cinco, diecinueve menos uno, catorce menos uno, veinte menos tres,</p> <p>A6: Si veinte menos tres</p> <p>A4: diecisiete menos uno, tres menos uno, cuatro menos uno, siete menos uno, dos menos uno, seis menos uno, cinco menos uno, nueve menos uno, diez menos uno, catorce menos dos, ocho menos uno, quince menos cinco, veintiuno menos uno</p>	
5:13 PM		

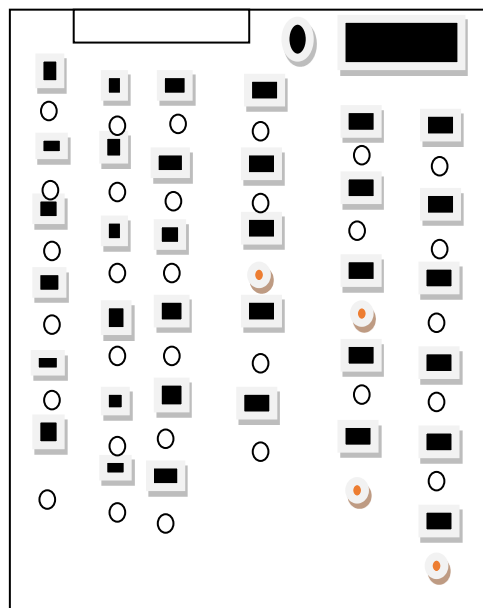
Hora	Evento	Comentarios
5:15PM	<p>A8: es doce menos unos A4: Doce menos uno. D: ya ganaron A8: no profe le faltaban tres A17: le faltaba veinticuatro menos uno y le dijimos ya profe ya ganamos.</p> <p>Equipo 3 contra equipo 4</p> <p>Equipo 3 equipo amarillo</p>	
5:30 PM	<p>A2: Cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos uno, cuarenta y siete menos uno, cuarenta y ocho menos uno, cincuenta menos uno, diecinueve menos uno, dieciséis menos dos, catorce menos uno, cuarenta menos cinco, veintiocho menos uno, treinta y cinco menos cinco, treinta menos uno, veintinueve menos uno, veinticinco menos cinco, veinte menos uno, veintidós menos uno, veinticuatro menos uno, veintitrés menos uno, veinticinco menos uno, veinte menos cinco, cuarenta y cuatro menos uno, cuarenta y cinco menos uno, dos menos uno, seis menos uno, cinco menos uno, nueve menos uno, cincuenta y tres menos uno, diez menos uno, catorce menos dos, ocho menos uno, quince menos cinco, doce menos uno, cincuenta menos cinco, cincuenta y dos menos uno , cuarenta y nueve menos uno, cincuenta y cinco menos uno ,treinta y ocho menos uno, cuarenta y dos menos uno, cuarenta y cinco menos uno, treinta nueve menos uno, cuarenta menos uno, cuarenta y tres menos uno, treinta y tres menos cinco</p> <p>A18: Despacio</p> <p>A2: Treinta cuatro menos uno, treinta y siete menos uno treinta y dos menos uno, treinta y cinco menos uno, veinte menos tres, siete menos uno, diecisiete menos uno, trece menos uno, cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos, cuarenta y siete menos uno, cincuenta menos uno, diecinueve menos uno, dieciséis menos dos, catorce menos uno,</p>	

Hora	Evento	Comentarios
<p data-bbox="298 1024 415 1056">5:40 PM</p> <p data-bbox="298 1171 415 1203">5:15 PM</p>	<p data-bbox="492 254 1140 1413">cuarenta menos cinco, veintisiete menos uno, veintiocho menos uno treinta y cinco menos uno, treinta menos cinco, treinta menos uno, veintinueve menos uno, veinticinco menos cinco, veinte menos uno, veintidós menos uno, veinticuatro menos uno, veintitrés menos uno, veinticinco menos uno, veinte menos cinco, cuarenta y cuatro menos uno, dos menos uno, seis menos uno, cinco menos uno, nueve menos uno, cincuenta y tres menos uno, diez menos uno, catorce menos dos, ocho menos uno, quince menos cinco, doce menos uno, cincuenta menos cinco, cincuenta y dos menos uno, cuarenta y nueve menos uno, cincuenta y cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos uno, cincuenta y cinco menos cinco, treinta y ocho menos uno, cuarenta y dos menos uno, cuarenta y cinco menos cinco, veintinueve menos uno, cuarenta menos uno, cuarenta y seis menos uno, treinta y cuatro menos uno, treinta y siete menos uno , treinta y dos menos uno, treinta y cinco menos uno, veinte menos tres, siete menos uno, diecisiete menos uno, tres menos uno, cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos uno, cuarenta y siete menos uno, cuarenta y ocho menos uno, cincuenta menos uno, diecinueve menos uno, dieciséis menos dos, catorce menos uno, cuarenta menos cinco, veintisiete menos cinco, veintiocho menos uno, treinta y cinco menos cinco, treinta menos cinco, treinta menos uno</p> <p data-bbox="492 1423 695 1455">D: ya ganaron</p> <p data-bbox="492 1497 786 1528">Equipo 4 equipo rojo</p> <p data-bbox="492 1539 1140 1890">A2: Cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos uno, cuarenta y siete menos uno, cuarenta y ocho menos uno, cincuenta menos uno, diecinueve menos uno, dieciséis menos dos, catorce menos uno, cuarenta menos cinco, veintiocho menos uno, treinta y cinco menos cinco, treinta menos uno, veintinueve menos uno, veinticinco menos cinco, veinte menos uno, veintidós menos uno, veinticuatro menos uno, veintitrés menos uno, veinticinco</p>	

Hora	Evento	Comentarios
5:30 PM	<p>menos uno, veinte menos cinco, cuarenta y cuatro menos uno, cuarenta y cinco menos uno, dos menos uno, seis menos uno, cinco menos uno, nueve menos uno, cincuenta y tres menos uno, diez menos uno, catorce menos dos, ocho menos uno, quince menos cinco, doce menos uno, cincuenta menos cinco, cincuenta y dos menos uno , cuarenta y nueve menos uno, cincuenta y cinco menos uno ,treinta y ocho menos uno, cuarenta y dos menos uno, cuarenta y cinco menos uno, treinta nueve menos uno, cuarenta menos uno, cuarenta y tres menos uno, treinta y tres menos cinco</p> <p>A18: Despacio</p> <p>A2: Treinta cuatro menos uno, treinta y siete menos uno treinta y dos menos uno, treinta y cinco menos uno, veinte menos tres, siete menos uno, diecisiete menos uno, trece menos uno, cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos, cuarenta y siete menos uno, cincuenta menos uno, diecinueve menos uno, dieciséis menos dos, catorce menos uno, cuarenta menos cinco, veintisiete menos uno, veintiocho menos uno treinta y cinco menos uno, treinta menos cinco, treinta menos uno, veintinueve menos uno, veinticinco menos cinco, veinte menos uno, veintidós menos uno, veinticuatro menos uno, veintitrés menos uno, veinticinco menos uno, veinte menos cinco, cuarenta y cuatro menos uno, dos menos uno, seis menos uno, cinco menos uno, nueve menos uno, cincuenta y tres menos uno, diez menos uno, catorce menos dos, ocho menos uno, quince menos cinco, doce menos uno, cincuenta menos cinco, cincuenta y dos menos uno, cuarenta y nueve menos uno, cincuenta y cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos cinco, treinta y ocho menos uno, cuarenta y dos menos uno, cuarenta y cinco menos cinco, veintinueve menos uno, cuarenta menos uno, cuarenta y seis menos uno, treinta y cuatro menos uno, treinta y siete menos uno , treinta y dos menos uno, treinta</p>	
5:39 PM		

Hora	Evento	Comentarios
	<p>y cinco menos uno, veinte menos tres, siete menos uno, diecisiete menos uno, tres menos uno, cuatro menos uno, cincuenta y cinco menos uno, cuarenta y siete menos uno, cuarenta y ocho menos uno, cincuenta menos uno, diecinueve menos uno, dieciséis menos dos, catorce menos uno, cuarenta menos cinco, veintisiete menos cinco, veintiocho menos uno, treinta y cinco menos cinco, treinta menos cinco,</p> <p>A9: Les dijo la respuesta a los compañeros A4 y A2 de treinta y cinco menos cinco, treinta menos cinco.</p> <p>A2: treinta menos uno.</p> <p>D: ya ganaron.</p>	

Sopa de números.








Lugar: Aula de 3º grado de la Escuela xxxxx

Fecha: 17 de marzo del 2017

Duración: 50 minutos.

Propósito de la sesión:

Involucrar al alumno, durante una situación problemática.

-  Mesa bancos.
-  Pizarrón.
-  Docente.
-  Alumnos.
-  Mesa bancos vacíos.

Hora	Evento	Comentarios
4:30 PM	<p>Equipo 1 contra equipo 2</p> <p>D : Bueno pues buenas tardes vamos a comenzar le juego se llama sopa de números este juego trata de ver los resultados que aparecen en la sopa de números están en la parte de este lado y plasmarlos en la sopa de números, vamos a ver primero la hoja que es lo que dice 200 menos 150 y después lo vamos a plasmar en la sopa de números la sopa de números es una tabla así como está bien verdad este es el equipo uno y este es el equipo dos.</p> <p>Equipo 1</p> <p>D: Recuerden que son un equipo y el equipo debe de apoyarse a ver hay nada más subrayo el uno y el cinco que paso ahí no se entiende y allí el cero no le entiendo ahí a eso tienen que buscar el resultado, se tiene que encerrar el</p>	<p>Se observa que la</p>

Hora	Evento	Comentarios
4:45 PM	<p>numero completo ahí nada mas está encerrado un número, tienen que buscar el número. A10: Encierra el numero 50 D: hay que buscar entre todos el resultado A5: Encuentra el 262 y encierra después el seis encuentra el 531, minutos después. A10: realiza la operación y encuentra el resultado que es 215 A10: realiza la operación le expone a su grupo el numero 966 donde el alumno A5 la encuentra en la sopa y el alumno A10 la encierra. D: recuerden que pueden sacar los números de arriba hacia abajo izquierda, derecha o diagonal. A10: encierra el numero 32 A5: encuentra el 786 A10: encierra el 786 en la sopa de números D: Todos hay que ayudar no nada más dejen a su compañera sola A10: encierra el 525 A9: encierra el 635 D: ya acabaron.</p>	<p>alumna A10 tacha los minuendos para convertir y los números que convirtió los pone en la parte de arriba de la operación. La alumna A10 destaco pues era la única que podía realizar las operaciones de resta sin embargo los demás alumnos observaban y no corroboraban si la respuesta era correcta el alumno A5 se dedicó a buscar solo los resultados que obtenía la alumna A10.</p>
5:00 PM		
4:30 PM	<p>Equipo 2 A24: se observa el numero en minuendo 300 menos 38 en sustraendo y en diferencia 80 el resultado es erróneo. A27: realiza operaciones y encierra el numero 50 A27: realiza operaciones y encierra el 262 A30: se observa el 10 en minuendo el 6 en sustraendo y el 60 en diferencia el resultado es erróneo.</p>	
4:40 PM	<p>A22: Encierra el 6 A22: Encierra el 531 A26: Encierra el 215 A22: Encierra el 66 A26: Encierra el 30 A26: Encierra el 786 A26: Encierra el 725</p>	
4:55 PM	<p>A22: realiza la operación de 700 menos 65 y da como resultado 635 A26: Encierra el 635</p> <p>Equipo 3 contra equipo 4</p>	

Hora	Evento	Comentarios
5:15PM	Equipo 3 A4: Encierra el 50 después realiza operaciones y encierra el numero 262 A4: Encierra el 531 A29: realiza operaciones y dice el resultado 215 A4: encierra el 215 A29: Realiza operaciones y dice el resultado 966	
5:30 PM	A4: encierra el 966 A29: realiza operaciones y dice el resultado 40 A4: encierra el numero 40 D: Continuemos aquí trabajando A29: Realiza operaciones y dice el resultado 525 A4: Encierra el numero 525 A26: realiza operaciones y dice el resultado 625 A4: encierra el 625	La A14: no realizaba en ocasiones operaciones y las realizaban mentalmente se dejaba guiar por los compañeros, aunque el resultado fuera erróneo evitaba corroborar que fuera correcto.
5:50 PM	D: ya terminaron	
5:15 PM	Equipo 4 A14: encierra el número 50 en la sopa de números	
	A14: encierra el 263	
5:25 PM	A14: encierra el 531	
	A14: encierra el 15	
	A14: encierra el 40	
	A14: encierra el 786	
5:40 PM	A14: encierra el 545	
	A14 encierra el 635	

Apéndice F. Plan de acción de la estrategia “juguemos con la resta”

Plan de actividades.

Actividad 1	El boliche	
Propósito	Que el alumno identifique la resta y que desarrolle de manera eficaz la resolución de problemas del aprendizaje de la resta	
Fecha de sesión	2 semana de marzo	
Ámbitos de competencia		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Conoce e identifica los signos de la resta y la resolución de problemas con resta.	Realiza operaciones de manera autónoma Identifica de manera eficaz los números.	Soluciona de manera eficaz resultados dentro de cada una de las operaciones que se le presentan
Transversalidad con campos formativos		
Campo formativo	Competencia	Aprendizaje esperado
Desarrollo personal y para la convivencia	Manejo y resolución de conflictos	Distingue en los conflictos cotidianos: las partes involucradas, los intereses o puntos de

		vista, los acuerdos y desacuerdos.
Recursos		
Bolos, pelota de plástico, frijoles, cartulinas del tablero de resultados, de representación de resultados, hoja para realizar operaciones, tapa con pegamento y un marcador negro		

Desarrollo de la secuencia didáctica

Actividades del profesor	Actividades de aprendizaje	Evidencias y criterios
<p>Actividad de Inicio</p> <p>Indica la actividad que se va realizar y pregunta ¿Conocen el signo de la resta? ¿Cuánto es diez menos 4? ¿Cuánto es cincuenta menos 20? ¿Cuánto es 100 menos setenta y siete?</p>	<p>Actividad de Inicio</p> <p>En grupo ponen atención al docente para las preguntas que comenta y se preparan para contestarlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías • Resolución de problemas del algoritmo de la resta
<p>Actividad de Desarrollo</p> <p>Indica a cada uno de los grupos que se preparen para trabajar en el juego del boliche.</p>	<p>Actividades de Desarrollo</p> <p>Los alumnos se preparan en equipos para empezar a trabajar y escuchar las instrucciones del juego del boliche.</p>	<p style="text-align: center;">Instrumento de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de observación video grabado • Diario de Campo.
<p>Indica un líder por equipo de 6 alumnos para empezar a jugar y se tomara tiempo para la realización de las operaciones.</p> <p>Reparte una bolsa de frijoles, los signos de resta, una tapa con pegamento y un marcador</p>	<p>Forman los equipos de 6 alumnos cada uno a su gusto.</p>	

<p>por cada equipo para empezar a jugar y comenta que el resultado del bolo que tumben tendrá que escribirla en la cartulina de acuerdo con orden de las operaciones se realizara la resta e indica el punto de partida de la pelota.</p> <p>Pone 5 bolos en el centro del patio con cantidades diferentes, dibuja un punto de tiro y pone en la cartulina con las cuatro operaciones diferentes solo en el minuendo en el tablero de resultados, cada equipo tira la pelota a los bolos el resultado que se observe detrás del bolo se escribirá en el segundo cuadro vacío o sustrayendo al terminar la operación ya con su diferencia, se tirara de nuevo la pelota después se escribirá el resultado del bolo que vuelvan a tirar en el segundo cuadro vacío y después se tirara de nuevo la pelota donde se escribirá el resultado del pino que vuelvan a tirar en el tercer cuadro vacío y así sucesivamente.</p> <p>Después de escribir los alumnos en el tablero de resultados pasaran a la representación de resultados donde el docente les repartió el material para la</p>	<p>Reciben los frijoles, los signos de resta, una tapa con pegamento y un marcador y escuchan con atención las instrucciones para empezar a jugar el juego del boliche.</p> <p>Empiezan por equipo a tirar la pelota para tumbar los bolos con las cantidades. Las cantidades que observan en los bolos se escriben con un marcador en el tablero de resultados entregada previamente obtenidos de los cuatro tiros realizados por cada uno de los equipos.</p> <p>Después de llenar el tablero de resultados pasan a utilizar los materiales entregados por el docente para que continúen trabajando con la representación de resultados.</p>	
--	--	--

<p>complementación de la representación de resultados</p> <p>Actividades de Cierre</p> <p>Indica a cada equipo los resultados plasmados en las cartulinas y comenta el equipo que realizó en menor tiempo las operaciones de la resta de manera correcta.</p> <p>Pregunta en general a los equipos ¿Cómo se dieron cuenta de los resultados obtenidos? ¿Cuándo utilizaron los frijolitos para formular las operaciones? ¡Les gustó la actividad!</p>	<p>Actividad de Cierre</p> <p>Escuchan con atención los resultados obtenidos de cada uno de los equipos.</p> <p>Responden con atención a las preguntas plasmadas por el docente al finalizar la actividad.</p>	
Observaciones		
Tiempo:50 min		

Actividad 2	La resta con fichas	
Propósito	Que los alumnos por medio del trabajo colaborativo logren reconocer los resultados de una operación que acomode los números y signos de manera correcta.	
Fecha de sesión	3 semana de marzo	
Ámbitos de competencia		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifica los campos para acomodar una operación	Resuelva los problemas con números de hasta tres dígitos	Resuelva problemas y formule argumentos que validen los resultados.
Transversalidad con campos formativos		
Campo formativo	Competencia	Aprendizaje esperado
Pensamiento matemático	Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.	Resuelve problemas que implican el cálculo mental o escrito de productos de dígitos.
Recursos		
Hojas en blanco , tijeras, marcadores, cinta y pintarron		

Desarrollo de la secuencia didáctica

Actividades del profesor	Actividades de aprendizaje	Evidencias y criterios
--------------------------	----------------------------	------------------------

<p>Actividad de Inicio</p> <p>Realiza una lluvia de ideas ¿Cuánto es ciento cincuenta menos cien? ¿Cuánto es 160 menos treinta? ¿Cuánto es 180 menos noventa?</p> <p>Pide que se organicen en equipos de 5 personas.</p> <p>Se entregan hojas a cada uno de los integrantes de los equipos para que escriban 5 operaciones de resta con marcador y resultados en las hojas cualquier número del 1 al 200</p>	<p>Actividad de Inicio</p> <p>Contestan de acuerdo con sus conocimientos adquiridos sobre la resta</p> <p>Se organizan en equipos a su gusto para la satisfacción propia del equipo. Escriben en 10 hojas donde plasman números del 1 al 300 a su gusto en 10 hojas.</p>	<p>Evidencias/productos</p> <p>Fotografías</p> <p>Que el alumno desarrolle en el menor tiempo posible resultados de uno a tres dígitos dentro de una operación</p>
<p>Actividad de Desarrollo</p> <p>Indica realizar por equipo 5 operaciones con resta integrando el signo de resta, el de igual y el resultado de las operaciones por partes de manera individual.</p>	<p>Actividades de Desarrollo</p> <p>Realizan actividades de operaciones del 100 al 300 con resultados. Los alumnos utilizan las tijeras para cortar a la mitad cada una de las hojas en forma de tarjetas</p>	<p>Instrumento de evaluación.</p>
<p>Pide que en tarjetas con marcador que se realicen las operaciones primero el minuendo, luego el sustraendo y después la diferencia.</p> <p>Pide a los equipos entregar las tarjetas con las operaciones a otros equipos para que los formulen en el menor tiempo posible.</p>	<p>Construyen y plasman operaciones donde se integran por partes los resultados de una operación.</p> <p>Entregan a los otros equipos los resultados obtenidos en equipo de las cinco operaciones de resta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de observación video grabado. • Diario de Campo.

<p>Indica a cada equipo pegar los imanes detrás de cada tarjeta con números y pegar de manera correcta los resultados de las 5 operaciones</p> <p>Actividad de Cierre Indica que pasar por equipo a acomodar las tarjetas de operación de resta en el menor tiempo con el resultado correcto.</p> <p>Toma tiempo para destacar al equipo que actúa en el menor tiempo posible y que acomodo de manera correcta en resultado</p> <p>De manera general se pregunta ¿Cómo realizaron la operación de la resta? ¿Cómo plasmaron las hojas de la manera correcta?</p>	<p>Pegan los imanes en cada una de las hojas que se les entrego por parte del equipo.</p> <p>Actividad de Cierre</p> <p>Pasan cada uno de los equipos a plasmar el resultado de cada una de las tarjetas que se les entrego por el otro equipo en el menor tiempo posible.</p> <p>Trabajan en equipo para ayudarse unos a otros a plasmar los resultados en el pintarron.</p> <p>Por equipo responden las preguntas realizadas por el docente.</p>	
Observaciones		
Tiempo:50 min		

Actividad 3	La lotería de la resta.
Propósito	Que el alumno sea capaz de contestar correctamente la operación de resta que visualizaba, con el fin de trabajar su aprendizaje por medio del juego.

Fecha de sesión	4 semana de marzo	
Ámbitos de competencia		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Conoce e identifica los signos de la resta y la resolución de problemas con resta.	Realiza operaciones de manera autónoma Identifica de manera eficaz los números.	Soluciona de manera autónoma de manera eficaz y habla de manera segura para solucionar un conflicto.
Transversalidad con campos formativos		
Campo formativo	Competencia	Aprendizaje esperado
Desarrollo personal y para la convivencia	Manejo y resolución de conflictos	Distingue en los conflictos cotidianos: las partes involucradas, los intereses o puntos de vista, los acuerdos y desacuerdos.
Recursos		
Cartas de lotería de la resta, fichas de refresco, baraja de operaciones de resta.		

Desarrollo de la secuencia didáctica

Actividades del profesor	Actividades de aprendizaje	Evidencias y criterios
Actividad de Inicio Pregunta ¿Quién sabe jugar a la lotería? ¿Les gustaría aprender con la lotería de cartas?	Actividad de Inicio Ponen atención al docente a las preguntas que	Evidencias/productos Tablas de loterías Fotografías videos Criterio(s)

<p>¿Han utilizado la resta en la lotería de cartas?</p> <p>Indica a los alumnos que se jugara a la lotería de la resta cualquier número del 1 al 100 y muestran la carta el alumno que llene su carta obtendrá un chocolate de premio</p> <p>Actividad de Desarrollo</p> <p>Indica que cada alumno tendrá una carta con nueve posibles resultados el alumno que complete su tabla de acuerdo con las operaciones de la baraja ganará su premio.</p> <p>Dicta la baraja de operaciones de las posibles restas a contestar.</p> <p>Actividades de Cierre</p> <p>Pode a los alumnos que llenen sus nueve espacios en las cartas finalizarán la actividad obtendrán un chocolate por parte del docente y tendrán que poner la tabla sin fichas de nuevo.</p> <p>Seguirá con el juego hasta finalizar el tiempo de la actividad el alumno que haya tenido más aciertos se le premiará con un punto en el</p>	<p>realizara y se preparan para contestarlas</p> <p>Escuchan con atención las indicaciones del docente para empezar a jugar el juego.</p> <p>Actividades de Desarrollo</p> <p>Escogen su carta a su preferencia para solucionar los posibles resultados de la baraja</p> <p>De manera grupal responden de manera oral y grupal los resultados que aparecen dentro de cada una de las barajas.</p> <p>Pondrán las fichas en los resultados de acuerdo con las operaciones que aparezcan en la baraja.</p> <p>Actividad de Cierre</p> <p>Pondrán las fichas en los resultados de acuerdo con las operaciones que aparezcan en la baraja el alumno que llene la carta será premiado con un chocolate.</p> <p>Estarán al pendiente de cada una de las barajas que pasen para contestar su tabla y demostrarán tener la capacidad de</p>	<p>Que los alumnos sean capaces de demostrar la eficacia para completar su tabla</p> <p>Instrumento de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de observación video grabado. • Diario de Campo.
---	---	--

examen de su preferencia.	demostrar la resolución del uso de la resta.	
Observaciones		
Tiempo: 50 min		

Actividad 4	La sopa de números.	
Propósito	Que el alumno a busque, interactúe y proyecte el resultado correcto de acuerdo con el grado de dificultad.	
Fecha de sesión	1 semana de abril	
Ámbitos de competencia		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifica los campos para acomodar una operación	Resuelva los problemas con números de dos a tres dígitos	Resolver problemas de manera autónoma. Formular operaciones. Plasmar resultados.
Transversalidad con campos formativos		
Campo formativo	Competencia	Aprendizaje esperado
Pensamiento matemático	Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados.	Resuelve problemas que implican el cálculo mental o escrito de productos de dígitos.

	Manejar técnicas eficientemente.	
Recursos		
Sopa de números en papel bond, sobres de carta, hojas con operaciones de resta, crayolas y marcadores permanentes.		

Desarrollo de la secuencia didáctica

<p>Actividad de Inicio</p> <p>Pregunta ¿conocen las sopas de números?</p> <p>¿Conocen las operaciones con el signo de resta?</p> <p>¿les gustaría trabajar con las sopas de números?</p> <p>¿Por qué?</p> <p>Pide que se organicen en equipos de 5 personas e indica salir al patio de la escuela.</p> <p>Señala por equipo se les entrega un sobre donde adentro se obtendrán la hoja de las operaciones a realizar en equipo.</p> <p>Actividad de Desarrollo</p> <p>Pide a los alumnos acomodar las sopas de letras con papel bond a 10 metros del punto de reunión.</p> <p>Pide a los equipos que contestar la sopa de números de acuerdo con el orden de operaciones e indica el docente sacar la hoja de operaciones del</p>	<p>Actividad de Inicio</p> <p>Contestan de acuerdo con sus conocimientos adquiridos sobre la resta</p>	<p>Evidencias/productos</p> <p>Sopa de números</p> <p>La utilización de la resta dentro de l</p> <p>Criterio(s)</p>	
	<p>Se organizan en equipos a su gusto para la satisfacción propia del equipo.</p>	<p>Instrumento de evaluación</p>	
	<p>Reciben el sobre para esperar la siguiente instrucción del juego.</p> <p>Actividades de Desarrollo</p> <p>Realizan los movimientos de cada papel bond para integrarlas a diez metros del punto de reunión.</p> <p>Escuchan con atención las instrucciones dadas por el docente al frente del grupo.</p> <p>Cada equipo empieza a contestar la hoja de operaciones donde se</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de observación video grabado. • Diario de Campo. 	

<p>sobre cuando se dé la indicación</p> <p>Indica el inicio del juego de la sopa de números donde que para contestarla deben seguir la hoja de operaciones indicando al equipo que tendrán 15 min para contestar en orden mayor número en la sopa de números, donde tendrán que circular con crayola de acuerdo con el color de la operación de la hoja.</p> <p>Actividades de Cierre</p> <p>Medirá el tiempo para terminar de acuerdo con los equipos que vayan terminando y tendrán la tarea de recoger las sopas de números para evitar que los equipos copien la sopa de números.</p> <p>Pregunta ¿Qué estrategias utilizaron para solucionar los problemas? ¿Utilizaron la resta en las operaciones de manera grupal? ¿Cuántas operaciones de resta contestaron de manera autónoma</p>	<p>esforzarán para buscar el resultado en la sopa de números el equipo que termine más rápido notificara al docente</p> <p>Actividad de Cierre</p> <p>Serán rápidos para contestar las operaciones que se le presentan en la sopa de números para fomentar el aprendizaje dentro del aula.</p>	
Observaciones		
Tiempo:40 min		

Apéndice G. Cuestionario.

Escuela Primaria Naciones Unidas

Turno vespertino

Fecha _____ grado _____ grupo _____

Preguntas relacionadas con la actividad:

¿Qué opinas sobre el juego dentro de las matemáticas?

¿Alguna vez has utilizado juegos con matemáticas?

¿Menciona en dónde? _____

¿Cuál es el signo que utilizaste para contestar las actividades que acabas de realizar?

¿En la actividad aplicada por tu maestro que dificultades enfrentaste durante el juego jugamos con la resta, menciona cuáles?

¿Te gustaría volver a utilizar el juego dentro de una actividad de matemáticas, impartida por tu maestro de clase?

¿Porqué? _____
