

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
ENSEÑANZA DE LA SUSTRACCIÓN BAJO EL MARCO DEL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DEL COLEGIO PROVINCIAL
SAN JOSÉ

KATY JULIETH LIÑAN CUELLO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PAMPLONA

2020

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
ENSEÑANZA DE LA SUSTRACCIÓN BAJO EL MARCO DEL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DEL COLEGIO PROVINCIAL
SAN JOSÉ

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

ASESORA: CARMEN EDILIA VILLAMIZAR

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PAMPLONA

2020

Agradecimientos

Esta tesis está dedicada a:

Este proyecto lo quiero dedicar primero a DIOS, por iluminarme y darme la sabiduría necesaria, por las personas que puso en mi camino como apoyo en este proceso de aprendizaje y por permitirme alcanzar esta meta tan anhelada.

A mis padres Víctor y Mary quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias a mi padre por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A mis hermanos Jorge y Sandrith Vanesa por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias, a mi novio Cristian y a toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Deseo expresar mi agradecimiento a la asesora de esta tesis Carmen Edilia Villamizar por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas. Un trabajo de investigación es siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos previos que corresponden a otras personas. En este caso mi más sincero agradecimiento al docente Yovanni Ruiz.

INDICE

Resumen	6
Abstract	7
INTRODUCCIÓN.....	8
1. CAPÍTULO I ANÁLISIS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	14
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	14
1.1.3 Objetivo General	14
2.1.3 Objetivos Específicos	14
JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4. CONTEXTUALIZACIÓN	17
2. CAPITULO II MARCO REFERENCIAL.....	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.2.1 Internacional	21
2.2.1 Internacional	23
1.1.1 Nacional	24
3.2.1 Nacional	25
4.2.1 Regional	26
5.2.1 Regional	27
2.2. MARCO TEÓRICO	28
1.2.2 Importancia actual del Aprendizaje Significativo a nivel mundial.....	28
2.2.2 Algunas recomendaciones del Parlamento Europeo	31
3.2.2 Paradigmas del Aprendizaje Significativo	33
4.2.2 El diseño de actividades de aprendizaje significativas en escenarios sociales	34
5.2.2 Rol del Aprendizaje Significativo	35
6.2.2 Características de las personalidades en el aprendizaje significativo	39
7.2.2 Aprendizaje Significativo en niños en la actualidad	41

8.2.2	La enseñanza de la sustracción en niños	46
9.2.2	GEORGE POLYA: ESTRATEGIAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	49
2.3.	MARCO LEGAL.....	53
	Ley 115 de 1994:.....	54
	Lineamientos curriculares de matemáticas	54
	Estándares Básicos de Competencias:.....	54
	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA).....	56
3.	CAPITULO III METODOLOGIA DEL PROYECTO	57
3.1.	Tipo de Investigación.....	57
3.2.	Proceso de Investigación.....	59
1.3.2	Fase I. Revisión de información y diagnóstico	59
2.3.2	Fase II. Diseño	59
3.3.2	Fase III. Implementación-Evaluación.....	60
3.3.	Técnicas e instrumentos.....	61
3.4.	Validación de instrumentos.....	62
3.5.	Entrevista realizada a docentes de primaria de la I.E	63
1.3.5	Prueba diagnóstico a estudiantes de grado tercero	68
2.3.5	Prueba final a estudiantes de grado tercero	72
3.6.	Diseño De Actividades.....	75
4.	Referencias.....	80

Resumen

La enseñanza-aprendizaje de la adición y sustracción se facilita teniendo en cuenta el grado de dificultad de los distintos tipos de problemas. Partiendo de esta idea, la presente investigación se enfoca en estrategias metodológicas para el fortalecimiento de la enseñanza de la sustracción bajo el marco de aprendizaje significado en estudiantes de tercer grado, aplicada en el contexto urbano en la Ciudad de Pamplona, en el Colegio Provincial San José, Norte De Santander. El referente metodológico se enfoca en la investigación cualitativa, de tipo descriptiva, el método empleado es investigación acción, y el fenómeno que se aborda desde el enfoque cualitativo, son las Dificultades de Aprendizaje específicamente en el área de matemáticas (Sustracción). Es importante considerar que los docentes intervengan de forma inmediata frente a las dificultades de aprendizaje que desarrollan los estudiantes, si las dificultades no se intervienen tempranamente se complejizan. Por ende, es fundamental que los docentes conozcan con claridad cada uno de los procesos que el niño requiere para el desarrollo de la matemática., le permitirá al docente conocer los procesos que requiere la sustracción y al mismo tiempo saber intervenir frente a las dificultades de aprendizaje, puesto que las actividades que en ella se proponen obedecen a la estimulación de los procesos primarios o pre-recurrentes que requiere la sustracción.

Palabras Claves: Aprendizaje significativo, sustracción, estrategias, dificultades.

Abstract

The teaching-learning of addition and subtraction is facilitated taking into account the degree of difficulty of the different types of problems. Based on this idea, the present research focuses on methodological strategies for the reinforcement of the teaching of subtraction under the learning framework signified in third grade students, applied in the urban context in the City of Pamplona, at the College Provincial San José, Norte de Santander. The methodological reference focuses on qualitative research, of a descriptive type, the method used is the case study, and the phenomenon that is approached from the qualitative approach, are the Specific Learning Difficulties in the area of mathematics (Subtraction). It is important to consider that teachers intervene immediately in the face of learning difficulties that students succeed, if the difficulties are not intervened early they are completed. Therefore, it is essential that teachers clearly know each of the processes that the child requires for the development of mathematics., They allow the teacher to know the processes that require subtraction and at the same time know how to intervene in the face of the difficulties of learning, since the activities proposed in it are due to the stimulation of the primary or pre-recurring processes that require subtraction.

Key Words: Meaningful learning, subtraction, strategies, difficulties.

INTRODUCCIÓN

La investigación se enfoca en crear estrategias metodológicas para el fortalecimiento de la enseñanza de la sustracción, evidenciada en las dificultades de aprendizaje, confusión de signos, la Práctica Docente frente a las mismas, entre otras. La presente tesis se organiza en III Capítulos:

Para tal efecto, la investigación se estructuró partiendo de su contextualización desde la descripción y formulación del problema, los objetivos, la justificación, y la descripción general de la Institución Educativa, aspectos relacionados en el primer capítulo.

En el segundo capítulo, se abordaron investigaciones internacionales, nacionales y regionales, que de una u otra manera se relacionan con el tema central de la presente investigación. De igual forma, se citaron aspectos teóricos tales estrategias didácticas, entre otras; finalizando el capítulo con todos los aspectos legales relacionados con el tema tratado.

En el tercer capítulo, se trataron todos los aspectos metodológicos, tales como el tipo y proceso de investigación, instrumentos para la recolección de la información,

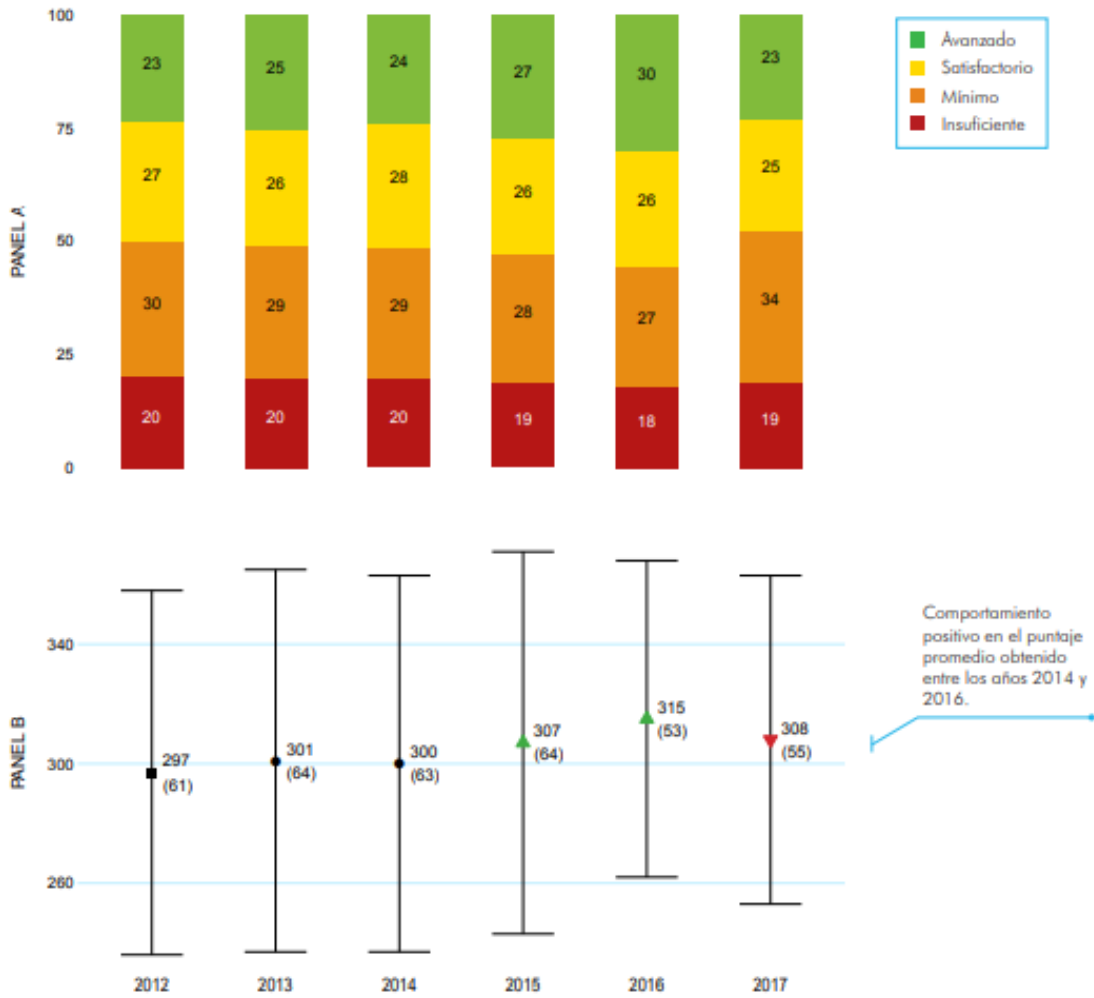
1. CAPÍTULO I ANÁLISIS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) realiza pruebas periódicas en los diferentes ciclos del sistema educativo con el propósito de contribuir a mejorar la calidad de la educación en Colombia. En el caso de la educación básica, la prueba Saber es aplicada en los grados 3°, 5° y 9° para evaluar el desarrollo de las competencias de los estudiantes y brindar información sobre los factores que inciden en los resultados académicos. Este informe presenta los resultados nacionales de la prueba Saber 3°, 5° y 9° de los años 2012- 2017. Está dirigido a docentes y directivos docentes de los distintos establecimientos educativos, Secretarías de Educación, instituciones de educación superior, centros de investigación y todas las entidades oficiales y privadas que adelanten proyectos en el sector educativo. Los resultados para todos los grados corresponden a las áreas de lenguaje y matemáticas.

La prueba Saber 3°, 5° y 9° tiene por objeto obtener información sobre las competencias de los estudiantes de educación básica por medio de una evaluación estandarizada, realizada periódicamente por el Icfes. Esta prueba representa un componente fundamental de la estrategia de mejoramiento de la calidad de la educación, puesto que permite valorar si los estudiantes están alcanzando las metas y si están mejorando con el paso del tiempo.

Gráfica 1. Resultados nacionales en Saber 3°, área de matemáticas



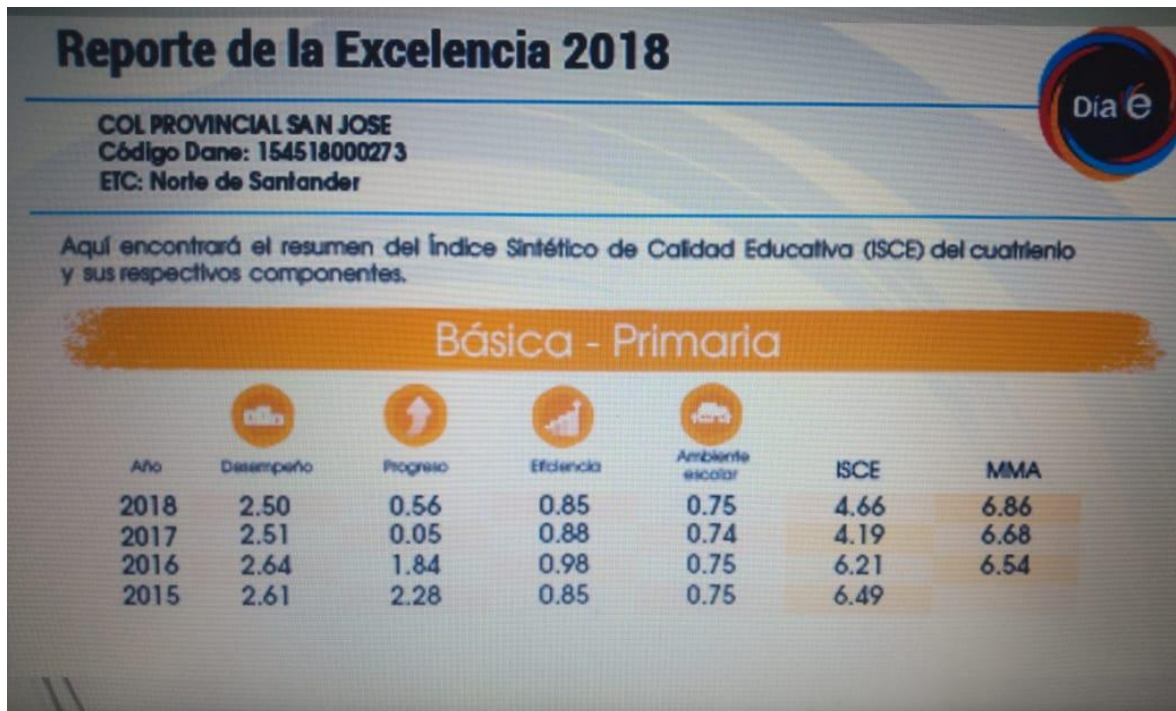
El puntaje promedio obtenido en 2017 es considerablemente mayor al presentado en 2012, 2013 y 2014; y considerablemente menor al presentado en 2016.

Fuente: Ministerio de Educación Nacional

La gráfica 1 muestra los resultados en matemáticas de los estudiantes de grado tercero, evidenciado que el puntaje promedio obtenido en 2017 en matemáticas fue considerablemente menor al presentado en 2016. La dispersión en estos resultados disminuyó considerablemente a partir del año 2016, lo cual indica que, en los últimos dos años, las cohortes de estudiantes tuvieron desempeños más homogéneos. En cuanto al resultado por niveles de desempeño, la proporción de estudiantes ubicados en los niveles de desempeño superiores disminuye a medida que el ciclo educativo aumenta.

En grado tercero, el puntaje promedio obtenido en 2017 cayó 2% en comparación con el resultado del año 2016; sin embargo, sigue siendo superior al presentado antes del 2015. Relacionado con lo anterior, hubo un desplazamiento en la distribución de estudiantes ubicados en cada nivel de desempeño hacia los niveles más bajos. En particular, una tercera parte de los estudiantes de grado tercero que presentaron la prueba quedó clasificada en el nivel mínimo, siendo éste el porcentaje históricamente más elevado y de hecho disminuyó el número de estudiantes en los niveles satisfactorios y avanzados comparados con los años anteriores.

Gráfica 2. Resultados Institución Educativa Colegio Provincial San José



En la gráfica 2 se presenta el reporte de la excelencia para el año 2018 en la institución educativa, allí se aprecia que el Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) ha disminuido con respecto a los años 2015 y 2016 y aunque presenta un leve aumento comparado con el año 2017, estos resultados evidencian de manera general la disminución en los puntajes de las pruebas lo que indica la necesidad de replantear estrategias desde el aula de clase que conlleven a incrementar los niveles de conocimiento en los niños y de hecho mejorar los resultados en las pruebas externas.

Por otro lado, desde el proceso de investigación formativo (PIF) realizado durante la carrera se observó el desinterés por parte de los estudiantes en el área, esto, debido a la metodología empleada por parte de algunos docentes que imparten sus clases de una manera mecánica y repetitiva, sin alcanzar la comprensión de cada proceso al momento de efectuar tanto la

Construcción de conceptos como procesos algorítmicos y realizar alguna operación matemática, la carencia de recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y en otros casos la falta de capacitación para la utilización de los mismos. Del mismo modo, se percibe la falta de aplicación de las acciones propuestas para el desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza a partir de las condiciones del contexto del estudiante, situaciones manifestadas de manera informal por algunos de ellos.

Con referencia a lo anterior, esto trae como consecuencia la falta de motivación, el desinterés y un desempeño insuficiente de los estudiantes, además dificultades en el desarrollo de competencias matemáticas necesarias para el adecuado desenvolvimiento en contextos posteriores de su vida profesional y laboral.

Por lo tanto, es necesario implementar nuevas estrategias pedagógicas que permitan potenciar los procesos matemáticos y que a su vez ayuden a mejorar el rendimiento académico, en este caso concreto en la sustracción de números naturales.

1.2.FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar estrategias metodológicas para el fortalecimiento de la enseñanza de la sustracción en el grado de tercero de Básica Primaria de la Institución Educativa Colegio Provincial San José?

1.3.OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1.3 Objetivo General

Diseñar Estrategias metodológicas para la enseñanza de la sustracción en el grado tercero de primaria de la Institución Educativa Colegio Provincial San José

2.1.3 Objetivos Específicos

- Identificar las dificultades presentadas por los estudiantes de tercero de primaria de la Institución Educativa Colegio Provincial San José
- Diseñar una propuesta didáctica fundamentada en el aprendizaje significativo que conduzca al fortalecimiento de enseñanza de la sustracción en los estudiantes.
- Aplicar la estrategia basada en el aprendizaje significativo en los niños de tercer grado de la institución Educativa Colegio Provincial San José.
- Valorar la efectividad de las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la sustracción en tercer grado de la Institución Educativa.

JUSTIFICACIÓN

La matemática es una ciencia, que es utilizada por las personas para desenvolverse en diferentes contextos a lo largo de toda la vida. Al respecto los Estándares Básicos de Competencias (EBC) afirman que:

Hace ya varios siglos que la contribución de las matemáticas a los fines de la educación no se pone en duda en ninguna parte del mundo. Ello, en primer lugar, por su papel en la cultura y la sociedad, en aspectos como las artes plásticas, la arquitectura, las grandes obras de ingeniería, la economía y el comercio; en segundo lugar, porque se las ha relacionado siempre con el desarrollo del pensamiento lógico y, finalmente, porque desde el comienzo de la Edad Moderna su conocimiento se ha considerado esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006, pág. 46).

Por otra parte, la preocupación del maestro en cualquier Institución Educativa hoy en día, es la búsqueda de la calidad de la misma, por medio del aprendizaje significativo que logre en sus estudiantes y que este se plasme en la consecución de las competencias en cada área de conocimiento. En este sentido, Ausebel (1983, pág. 1) plantea que “el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento”.

En ese mismo sentido los EBC en matemáticas mencionan que: “Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje

enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (MEN, 2006).

Específicamente en el contexto de estudio, bajo la problemática descrita anteriormente, es necesario intervenir en las dificultades que presentan los estudiantes del grado tercero, muy a menudo se observa como la mayoría de los alumnos demuestran una actitud de rechazo hacia el estudio de las matemáticas. Con gran desilusión notamos que nuestros esfuerzos fracasan al tratar de lograr que ellos desarrollen competencias y habilidades en las operaciones aritméticas y en este caso específico en cuanto a la sustracción de números naturales. Esto es debido en parte por la manera en que se han venido enseñando los contenidos de esta disciplina desde las primeras incursiones sistemáticas llevadas a cabo por las instituciones educativas hasta los niveles más avanzados de escolaridad: “La experiencia que vivan los niños al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias el gusto o el rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas, la búsqueda de argumentos para validar los resultados o la supeditación de éstos al criterio del maestro” (tomado del libro para el maestro, matemáticas 6° grado primaria).

La importancia de ésta investigación se centra en la planificación de estrategias para la enseñanza de las matemáticas, ya que el uso de estrategias adecuadas permiten un aprendizaje más efectivo que deriva de la concepción cognoscitiva del aprendizaje, en la que el sujeto construye, ordena y utiliza los conceptos que adquiere en el proceso de enseñanza.

Guzmán, (2007) “Enseñanza de la ciencia y las matemáticas” se centra en los procesos matemáticos de la educación matemática, donde observan la matemática es sobre todo, saber hacer y lo cual está ligado hacia los contenidos y a los procesos

mentales sobre la enseñanza a través de la resolución de problemas que es actualmente el tema principal donde el alumno debe manipular los objetos matemáticos, desarrolle su capacidad mental y creatividad, haga reflexiones sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo y lo lleve a otros aspectos como cotidianos y reales (p. 35).

La presente investigación redonda en aspectos positivos tanto para los docentes como para los niños de tercer grado de la institución educativa por cuanto la implementación de estrategias metodológicas con características diferentes a las que tradicionalmente se utilizan en el aula de clase se espera que generen mayor motivación y gusto por la matemática por parte de los estudiantes, nuevas ideas para implementar en el aula por los docentes y finalmente permitan conseguir mejores resultados en las pruebas externas.

1.4.CONTEXTUALIZACIÓN

La Institución Educativa Colegio Provincial San José se ubica en la calle 5 #4-19 de la ciudad de Pamplona, departamento del Norte de Santander. La presente investigación se aplica en una Institución Educativa de carácter Público en el contexto Urbano, con niños de Tercer Grado de la

Básica Primaria en edades comprendidas entre los siete y ocho años, que tienen dificultades de aprendizaje en la sustracción en el área de matemáticas el cual afecta su proceso académico.



Colegio Provincial San José

Fuente: Tomado de <https://mapio.net/images-p/28345440.jpg>

Dentro de la Institución Educativa Provincial San José, se resaltan aspectos como: la **misión**, de carácter oficial, garantiza el servicio de educación en el nivel de preescolar, básica y media, con el propósito de formar seres íntegros, competentes, con espíritu investigativo y ciudadanos de paz, en una sociedad pluralista y globalizada en permanente cambio, respetuosos de los derechos humanos, las libertades individuales y los valores propios de la dignidad humana, basados en los principios santanderinos y lasallistas: Honor, Ciencia y Virtud.

Además una **visión** la cual establece que para el año 2020 continua siendo reconocida por ofrecer un servicio educativo de calidad, fundamentado en principios humanísticos, pluralistas, en la sana convivencia y en permanente actualización de sus prácticas pedagógicas e

investigativas, en respuesta a los desafíos de la época actual, las exigencias del entorno y el compromiso con la construcción de la paz y un objetivo general fundamentado en formar de manera integral, facilitando el desarrollo humano, científico y tecnológico.

Así mismo, dicha institución establece unos fundamentos institucionales enfocados en el desarrollo humano y cognoscitivo de los y las estudiantes, en los aspectos como: Filosóficos, adquiere conciencia de la trascendentalidad de su ser; Epistemológicos, utiliza los conocimientos para aplicarlos en provecho de su comunidad, fundamentado en lo científico, lo técnico y lo humanístico; Axiológicos, considera al hombre como persona y como ser pluridimensional, proyectándose hacia los demás; Psicológicos, respeta las diferencias individuales; Sociológicos, se apropia de la formación que recibe para fortalecer su posición en la sociedad que exige, desde toda perspectiva, sentar bases sólidas de comunicación.

De igual manera se pueden distinguir una serie de principios basados en: La personalización y la socialización del estudiante, entendidas como respeto a la dignidad humana, la tolerancia y el dialogo entre los integrantes de la comunidad educativa como base de la sana convivencia y el actuar democrático, educar para la vida, entendida como un proyecto abierto buscando satisfacer las necesidades básicas y superiores del hombre, la formación en valores éticos, morales, y religiosos como soporte en la construcción de seres autónomos, responsables y libres, la tecnología como instrumento al servicio del conocimiento, de la investigación y del desarrollo humano.

Por otro lado, se encuentra el componente administrativo en el cual se determina la Gestión Administrativa y financiera como desarrollo del componente administrativo, esta área da soporte

al trabajo institucional. Tiene a su cargo todos los procesos de apoyo a la gestión académica, la administración de la planta física, los recursos y los servicios, el manejo del talento humano, y el apoyo financiero y contable. Se preocupa por el uso óptimo de los recursos, involucrando calendario académico del establecimiento educativo, participación del establecimiento educativo en proyectos externos, convenios del establecimiento educativo, el Manual de convivencia, los horarios de trabajo, manual de funciones, la administración de recursos, las relaciones interinstitucionales.

Seguidamente encontramos el componente pedagógico, donde se hace necesario no solo conocer conceptualmente las categorías pedagógicas que lo definen, sino las múltiples perspectivas desde la que toman fuerza los protagonistas del acto educativo, en miras a mantener dinamizado los procesos inherentes en función de la calidad académica y de la formación de los estudiantes de nuestro colegio e implica además la coherencia con los fines y valores de educación colombiana y la concepción pedagógica de la Institución en el marco de la pedagogía activa y de las preguntas problematizadoras de cada una de las áreas, que guiarán la construcción de conceptos, la producción de nuevo conocimiento.

También la Institución Educativa Colegio Provincial San José, adopta como Modelo Pedagógico el Activo, que direcciona cada una de las actividades realizadas a nivel institucional de acuerdo a sus lineamientos, y responde a cuestiones específicas sobre ¿cómo enseñar en nuestro colegio?, ¿qué enseñar? ¿Para qué y cuándo enseñar? Y ¿con qué enseñar?; centra su atención en los estudiantes, en sus ideas, intereses y actividades ya que es en ellos en quienes se basa la educación; éste se fundamenta en las tendencias del estudiante en un ambiente propicio, le

permite incorporar los conocimientos que le son necesarios para su crecimiento personal y para el desarrollo de competencias.

Por último, este modelo pedagógico tiene como principal recurso de aprendizaje el espíritu crítico y el aprendizaje significativo como acción. Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe; por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo.

2. CAPITULO II MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Internacional

Catherina, M., (2015). Estrategias para estimular la creación de problemas de adicción y sustracción de números naturales con profesores de educación en Primaria. (Tesis para optar el grado de Magíster en Enseñanza de las Matemáticas). Pontificia Universidad Católica del Perú escuela de posgrado, Perú. El trabajo de investigación proporciona conocimientos para la elaboración, aplicación y análisis de resultados de un taller realizado con profesores de Educación Primaria de la I.E. N° 20402 Virgen de Fátima de la ciudad de Huaral, en el que se aplicaron actividades, con el propósito de estimular su capacidad creadora al formular problemas de adicción y sustracción de números naturales por variación. Vemos que en los textos escolares que brinda el Gobierno se otorgan pocos espacios para desarrollar estrategias para la creación de problemas. Así mismo, en el Diseño Curricular de Formación Docente, tampoco se brindan las estrategias sobre la creación de problemas a los profesores en formación, a pesar de que en

nuestros documentos normativos se hace explícito que los estudiantes de Educación Primaria deben crear sus problemas. Por ello, se hace necesario un trabajo que aborde estos temas, preocupación de la presente investigación. Concretamente, para el desarrollo de los talleres de la investigación nos apoyaremos en las estrategias Episodio en clase, Problema Pre y problema Pos (Estrategias EPP) de Malaspina, y en la Metodología Etnográfica de Arnal. El objetivo general de nuestro estudio es analizar el efecto que tendrá la propuesta EPP, orientada a estimular la capacidad de crear problemas de adición y sustracción de números naturales en profesores de Educación Primaria a través de Episodios en clase contextualizados de acuerdo a la realidad en la que ellos laboran. Al concluir nuestro trabajo de investigación, se apreció que, la capacidad creadora innata que poseían los participantes, se incrementó con la estrategia EPP, y, además, mejoró su autoconfianza en su capacidad creadora. Los participantes, después de la aplicación de la estrategia EPP, opinaron que la creación de problemas por variación es apropiada y pertinente porque los pasos para crearlos son sencillos y les permiten un acercamiento a las matemáticas con problemas de acuerdo a las necesidades e inquietudes de sus estudiantes. Asimismo, manifestaron la intención de usar las estrategias EPP, aprendidas en los talleres, como una oportunidad para mejorar sus procesos de enseñanza y aprendizaje, y propiciar que sus estudiantes elaboren sus propios problemas, como parte de su proceso de aprendizaje.

La investigación genera un aporte significativo en las ideas para el diseño de las estrategias metodológicas a implementar con los niños de tercero primaria teniendo en cuenta que la sustracción de números naturales no corresponde sólo a un proceso algorítmico sino que la resolución de problemas permite afianzar los conocimientos de la misma

2.2.1 Internacional

Elizabeth,C., y Patty,R.,(2015) Influencia del material multibase en el aprendizaje de la resolución de problemas de adicción y sustracción en los niños de 2° grado de educación primaria del c.e.e. “Rafael Narváez cadenillas” (Tesis para obtener el título de Licenciada en Educación Primaria) Perú. El presente trabajo de investigación titulado: “Influencia del material multibase en el aprendizaje de la resolución de problemas de adicción y sustracción en los niños de 2° grado de educación primaria del C.E.E. “Rafael Narváez Cadenillas” Trujillo, 2015”. El objetivo de nuestro trabajo de investigación, es poder lograr influenciar en el aprendizaje de la resolución de problemas de adicción y sustracción en los niños de 2° grado de educación primaria del C.E.E. “Rafael Narváez Cadenillas” Trujillo, 2015”. Por concluir el tipo de investigación es aplicada, con diseño cuasi experimental, con grupo experimental y grupo control, con pretest y posttest. Dicha investigación fue realizada con una población de 72 niños del 2° grado, tuvo como muestra de estudio a 24 niños del grupo experimental y 24 niños del grupo control. Siendo el grupo experimental a quienes se le aplico el programa basado en la influencia del Material Multibase. El empleo del material multibase como medio educativo en el área de matemática, fue aplicado únicamente a los niños del grupo experimental, para lo cual utilizamos como escenario la institución educativa, materia de estudio. Los resultados obtenidos evidencian que la aplicación del material multibase influyó significativamente en el aprendizaje de la resolución de problemas de adicción y sustracción en el área de matemática.

La investigación aporta al diseño de las estrategias metodológicas a implementar para poder lograr influenciar el aprendizaje de sustracción en los niños, aplicando una prueba para detectar las dificultades de aprendizaje.

1.1.1 Nacional

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*”. *Sophia*, 12(1), 117-125. Este artículo es el resultado de una investigación realizada por docentes pertenecientes al Grupo de Investigación en Educación Matemática de la Universidad del Quindío (GEMAUQ), en la cual se buscó desarrollar distintas habilidades y relaciones para familiarizarse y reforzar las operaciones básicas (adición, sustracción, producto y cociente) en estudiantes de grado quinto, asumiendo que el juego ocupa un lugar primordial entre las múltiples actividades del niño. La estrategia didáctica consistió en trabajar una serie de actividades y/o juegos en cada una de las operaciones matemáticas y la combinación de estas, al igual que en la resolución de problemas, cuya implementación permitió generar mayor motivación e interés en los estudiantes en el tema propuesto. Se ratifica, una vez más, que la enseñanza de las matemáticas utilizando el juego como una estrategia didáctica en reemplazo de los métodos didácticos convencionales aplicados en el aula de clase, 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 numérico, en conclusión La implementación del juego permitió generar mayor motivación e interés en los estudiantes en el tema propuesto por la estrategia didáctica desde el juego, ya que permitió fortalecer el pensamiento numérico en las

cuatro operaciones básicas, en los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Henry Marín Granada del municipio de Circasia en el departamento del Quindío.

El aporte de este referente de investigación, se enmarca en crear estrategias lúdicas para el aprendizaje de la matemática, las actividades desarrolladas en el proyecto muestran el arduo proceso que acarrea elaborar los juegos, es importante aclarar que, en base a la presente investigación, este referente teórico es muy útil, porque permite realizar un análisis profundo de las habilidades propuestas para el desarrollo matemático.

3.2.1 Nacional

Guzman (2012) de la Universidad Nacional de Colombia desarrolla su trabajo de maestría denominado “Estrategias didácticas para potenciar el pensamiento variacional a través de situaciones problema, de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa San José del municipio de Betulia”, cuyo objetivo principal fue implementar estrategias didácticas basadas en las herramientas tecnológicas que garanticen un mejor ambiente de aprendizaje dentro y fuera del aula de clase, para fortalecer las habilidades de los estudiantes y aportar al mejoramiento y actualización de los procesos de enseñanza de las ecuaciones apoyado en la geometría y en la plataforma Moodle.

Esta investigación se centra en la implementación de estrategias didácticas que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ecuaciones, basándose en estrategias tecnológicas como la plataforma Moodle, la implementación de un software educativo como Geogebra y en situaciones problemas tomando otros saberes y aplicándolos en el aula de clase. Finalizada su investigación una de sus conclusiones fue: “Que la metodología de modelos de situaciones

problema desarrollada en la población estudiantil objeto de estudio permitió romper con la planeación tradicional de currículos de las asignaturas, debido a que los temas se trabajaron de acuerdo a las necesidades y motivaciones de los estudiantes mediados por sus experiencias previas significativas y las situaciones problemas planteadas”.

La anterior conclusión brindó orientaciones significativas que se tuvieron cuenta en el presente trabajo de investigación, puesto referencia a la importancia de planear las actividades de una clase teniendo en cuenta las necesidades y la motivación del estudiante a partir de sus aprendizajes previos y de las situaciones problemas que se planteen.

4.2.1 Regional

Peñaloza, D y Meneses, M. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. Título del artículo. Zona próxima. N° 31 (2019) págs. 8-25. Esta investigación se centró en la aplicación del método de Pólya como estrategia para fortalecer la resolución de problemas con operaciones básicas en estudiantes de los grados tercero y cuarto de primaria del Colegio Municipal Aeropuerto, utilizando un diseño cualitativo de tipo investigación acción. Si bien los estudiantes logran leer el enunciado de un problema, se debe tener en cuenta que presentan dificultades al analizar los datos, proponer una estrategia de solución y elegir el algoritmo indicado. Observando las dificultades anteriores se implementó una guía didáctica, estructurada en forma secuencial con la intención de abordar cada uno de los pasos de este método. Para concluir este trabajo brindó a los estudiantes la posibilidad de adquirir herramientas para interpretar los problemas matemáticos, mejorar sus competencias y motivarlos a enfrentarse a nuevos retos sin

los temores que ha generado el área de matemáticas a lo largo de la vida escolar.

Los aportes se centraron en conocer como una estrategia diferente como es la George Polya permite crear actividades para utilizar en el aula de clase con los estudiantes en donde a través de ellas se construyan conocimientos matemáticos

5.2.1 Regional

Quintero, Respreo, & Padilla (2016) de la Universidad Cooperativa de Colombia (Bucaramanga), en su trabajo de maestría denominado “La lúdica para el fortalecimiento de la resolución de problemas como competencia matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria”, determinó como objetivo general, diseñar una estrategia didáctica sustentada en la lúdica y sus manifestaciones para promover el desarrollo de la resolución de problemas como competencia matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria.

Las autoras concluyen que el diseño de la propuesta influye de manera positiva debido a que abarca los cinco pensamientos matemáticos y las actividades planteadas son pertinentes con la edad y el currículo del grado, ayudando a mejorar el aprendizaje significativo del área de matemáticas en los estudiantes, al desarrollar una estrategia didáctica y de acción con talleres lúdicos que permiten fortalecer habilidades del pensamiento para dar solución efectiva a las dificultades que se presentan a la hora de adquirir un conocimiento sólido y un desempeño competente en la resolución de problemas.

El aporte de esta investigación a la desarrollada consistió básicamente, en la viabilidad de implementar estrategias didácticas, con el uso de recursos didácticos (juegos, material concreto)

acordes al currículo escolar, mediante la formulación de problemas aditivos contextualizados en situaciones de su vida cotidiana, permitiéndoles construir conceptos válidos.

2.2. MARCO TEÓRICO

La enseñanza en aprendizaje significativo es una de las herramientas fundamentales que exige la pedagogía infantil en la actualidad para lograr consolidar los conocimientos ya sean por área específica o para capacitar a los niños y estimular sus mentes, para hacerlos más receptivos a los procesos educativos. El aprendizaje significativo se basa en más de lo que transmiten los maestros; promueve la construcción de conocimiento a partir de la experiencia, los sentimientos y los intercambios de los alumnos con otros alumnos. Esta visión educativa se basa en el enfoque constructivista del aprendizaje y el enfoque de aprendizaje cooperativo. Investigadores y profesionales en varios países y entornos buscan formas de incorporar estos enfoques para crear un aprendizaje significativo en el aula multicultural y en el aula de aprendizaje cooperativo. A continuación, se presentan algunas de las ideas, estudios y métodos que señalan un cambio importante de énfasis en la educación del producto al proceso. Sharan (2015).

Para el diseño y desarrollo del presente trabajo de investigación, fue necesario hacer una recopilación y revisión de información secundaria, con el fin de sustentar teóricamente la estrategia propuesta. En este apartado, se mencionan las teorías que se tuvieron en cuenta y que sustentan esta propuesta.

1.2.2 Importancia actual del Aprendizaje Significativo a nivel mundial

El aprendizaje significativo representa tanto un tema de referencia en la literatura como un tema principal en la práctica. En el caso de estudios sociales, el aprendizaje significativo aborda

varios aspectos, tales como: adquisición relevante para los estudiantes, para su estudio adicional y para la actividad profesional, adquisiciones que permitan el aprendizaje permanente y la ciudadanía activa. Estas resaltar varios tipos de premisas y condiciones que son específicas del campo socioeconómico y se refieren a vastas oportunidades de información a través de las nuevas tecnologías y a las necesidades de la sociedad del conocimiento.

En función de entender cómo ha cambiado el aprendizaje significativo, parece surgir una pregunta necesaria: ¿Cómo podríamos desarrollar un aprendizaje significativo en ambientes sociales en la encrucijada entre la innovación teórica y las soluciones metodológicas para la implementación de la primera práctica en el aula? Se consideran etapas. En primer lugar, hay que tener en cuenta los puntos de referencia y las perspectivas en el diseño de aprendizaje en estudios sociales. En consecuencia, nos referimos a los principales conceptos teóricos, las cuestiones básicas relativas a la importancia de las competencias clave en el desarrollo de un aprendizaje significativo y algunos puntos de referencia innovadores en la teoría constructivista y la teoría de las inteligencias múltiples que se pueden utilizar en el diseño de significado tareas de aprendizaje en estudios sociales. En segundo lugar, el artículo ofrece dos ejemplos de actividades de aprendizaje significativas para la educación cívica, una asignatura obligatoria en la educación secundaria inferior.

El intento de responder a la pregunta mencionada anteriormente va acompañado de argumentos que se refieren a los desafíos para el diseño del aprendizaje significativo en estudios sociales puede superarse y la transferencia de la innovación teórica a la práctica podría encontrar soluciones metodológicas que hagan probable el aprendizaje significativo en la escuela real.

El concepto de aprendizaje significativo a menudo se contrasta con el aprendizaje de memoria de acuerdo a cómo se integra la nueva adquisición dentro de las estructuras cognitivas de los alumnos (si la asimilación es arbitrario o consciente). Del mismo modo, Joseph D. Novak coloca el proceso de aprendizaje en un continuo desde el aprendizaje de memoria hasta aprendizaje significativo dependiendo de la relevancia y la organización de las adquisiciones y de su integración dentro del conocimiento previo de los alumnos (Novak, 2002).

Existen diversidad de autores que han tratado de categorizar y sistematizar la forma idónea de aprender por medio del Aprendizaje Significativo, como un ejemplo podemos tomar a Mayer, menciona: comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Cada uno de ellos incluye algunos otros procesos cognitivos; por ejemplo, en la categoría de comprensión se incluyen interpretar, ejemplificar, clasificar, resumir, inferir, comparar y explicar; en la categoría de crear se incluyen generar, planificar y producir (Mayer, 2002).

Los principales desafíos que enfrentan los maestros cuando planean un aprendizaje significativo se relacionan con prácticas antiguas que convertido en estereotipos metodológicos. los siguientes ejemplos de prácticas que socavan el desarrollo de se pueden enumerar oportunidades de aprendizaje significativas: a) ignorar en gran medida las necesidades reales de los estudiantes, sus características específicas individuales; b) diseñar la enseñanza desde la perspectiva de la información, que implica un enfoque principal en la "enseñanza" y una perspectiva estrecha en el aprendizaje que simplemente se enfoca en el aprendizaje sobre ...; c) resumen de valor aprendizaje, sin contextualización; d) favorecer el aprendizaje pasivo

(el rol del alumno se reduce a escuchar al profesor presentación). Por el contrario, el punto de partida para un aprendizaje significativo está representado por prácticas de enseñanza tales como: a) centrarse en las necesidades de los estudiantes, en el diseño de vías de aprendizaje diferenciadas, personalizadas y personalizadas; b) diseñar la enseñanza desde la perspectiva de las competencias que deben adquirir los estudiantes, lo que implica un enfoque principal en aprender a través de ... y aprender para ...; c) contextualizar el aprendizaje en relación con el aprendizaje y las experiencias de vida de los estudiantes; d) promover el aprendizaje activo. (Mayer, 2002).

Renunciar a los estereotipos y prejuicios a favor de prácticas innovadoras de enseñanza es el punto de inflexión en el diseño del aprendizaje. Significa abandonar la enseñanza de rutina por oportunidades de aprendizaje significativas. Este enfoque genera un aprendizaje relevante, un camino hacia el conocimiento que implica la construcción en lugar de la mera reproducción. (Mayer, 2002).

2.2.2 Algunas recomendaciones del Parlamento Europeo

Realizando una comparación necesaria de lo hecho en otras partes del mundo es muy evidente todas las capacidades que a nivel de los países desarrollados se les exige a los estudiantes por medio de una influencia del Aprendizaje Significativo.

El marco europeo describe un "perfil de formación europea" para el graduado de educación obligatoria que es estructurado por ocho competencias clave: comunicación en la lengua materna; comunicación en lenguas extranjeras; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; competencia digital; aprendiendo a aprender; competencias

sociales y cívicas; sentido de iniciativa y emprendimiento; Conciencia y expresión cultural.

La clave Las competencias que se recomiendan a nivel europeo representan una construcción compleja con múltiples conexiones y superposición, la mayoría de los cuales son transversales; se consideran necesarios para todos en el conocimiento sociedad, para permitir el cumplimiento de diversos planes (personales, sociales, profesionales). Cada una de las ocho claves Las competencias incluyen tres componentes: conocimiento, habilidades y actitudes (Tesileanu, 2014).

Las competencias clave recomendadas en el marco europeo son relevantes para la investigación y el diseño del plan de estudios, ya que superan los significados de un simple documento de políticas. Las competencias clave que están incluidas en el Ley rumana de educación N° 1/2011 como objetivos de la educación primaria y secundaria inferior, como sistema de referencia para el currículo nacional en todos los niveles de instrucción y como puntos de referencia para los graduados de la escuela obligatoria perfil. Las competencias clave siguen siendo un problema importante en la escuela secundaria donde, de acuerdo con la ley mencionada anteriormente, están desarrollados y diversificados.

Los currículos escolares rumanos se refieren al Marco de referencia europeo para las competencias clave como punto de referencia en la construcción curricular. Sin embargo, si vamos a transferir la provisión oficial al aula En la práctica, necesitamos identificar formas de integrar las competencias clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un simple la lectura de los descriptores de competencias clave resalta conceptos como el diálogo crítico, una actitud de resolución de problemas, participación activa y democrática, participación constructiva, convertir ideas en acción, iniciativa, proactividad, empatía. Como requieren nuevas formas de organizar /

reorganizar el proceso de aprendizaje, el desarrollo de las competencias clave de los estudiantes representa una oportunidad para diseñar un aprendizaje significativo.

3.2.2 Paradigmas del Aprendizaje Significativo

Las actividades de aprendizaje que se ejemplifican a continuación, tienen en cuenta las perspectivas sobre el aprendizaje escolar que son establecidas por la teoría constructivista y por la teoría de las inteligencias múltiples.

Varios teóricos del constructivismo (Lebow, 1993; Jonassen, 1994; Willis, 1995) han discutido las implicaciones de la teoría sobre el diseño educativo y desarrolló varios principios del constructivismo diseño instruccional. Desde la perspectiva de este artículo, los siguientes principios son de interés: a) Centrarse en el conocimiento construcción, no en reproducción de conocimiento; b) contextualizar el aprendizaje; c) tareas relevantes; d) centrarse en casos aprendizaje; e) actividades de colaboración; f) promover habilidades y actitudes que permitan al alumno ser mucho más responsable en el proceso de aprendizaje.

En cuanto a la teoría de las inteligencias múltiples (Gardner, 2006), seleccionamos lo siguiente para nuestro enfoque: todas las personas normales poseen, en cierta medida, cada una de las nueve inteligencias identificadas por Howard Gardner, pero difieren según el grado de representación neural de las inteligencias específicas y por su combinación. En los ejemplos nosotros desarrollado, los estudiantes se relacionan con los mismos conceptos, pero pueden usar códigos diferentes para abordar la instrucción.

También se hace necesario proponer el entendimiento de la perspectiva más reciente desarrollada por Howard Gardner sobre la mente humana (Gardner, 2009), respectivamente las cinco mentes (la mente disciplinada, la mente sintética, la mente creadora, la mente respetuosa, la mente ética), intentamos cultivar algunos de estos mediante un conjunto de tareas que desencadenan un aprendizaje significativo. Son éstos el foco está en las necesidades específicas del mundo en el que vivimos actualmente y especialmente del futuro.

4.2.2 El diseño de actividades de aprendizaje significativas en escenarios sociales

El desafío para el diseño de un aprendizaje significativo es el siguiente: cómo podríamos infundir los componentes relevantes de los descriptores en las competencias sociales y cívicas dentro de las competencias específicas rumanas, evitando el riesgo principal que consiste en superar el componente de conocimiento.

El componente de conocimiento dentro del documento de referencia europeo está sistemáticamente relacionado no con el conocimiento como tal, pero a la comprensión y la conciencia. Si el enfoque de enseñanza se encuentra solo en el componente de conocimiento, es obvio que el desarrollo de competencias clave se reduce al enfoque cognitivo, sin la búsqueda de otros importantes objetivos que se refieren a emociones, actitudes, ética y participación. Las posibles consecuencias de tal enfoque podrían ser: a) la transmisión del conocimiento de manera simplista: esto hace que todo el corpus parezca irrelevante para la vida real (ya no podemos responder preguntas sobre la utilidad y la necesidad de estudiar dicho conocimiento); si)

El rechazo de los estudiantes que no pueden / no quieren / no logran asimilar porque el conocimiento como tal no dar respuestas a las preguntas que hacen.

Aquí hay un ejemplo que comienza con la actividad de aprendizaje de muestra mencionada anteriormente: un extracto de Anne Frank Diario, que revela la verdadera historia de la vida de una niña. La maestra afirma que Anne Frank representa un caso real de violación de la dignidad humana desde la perspectiva de una violación fundamental de los derechos humanos. La maestra destaca que Anne Frank representa un símbolo, ya que es una víctima del Holocausto. El profesor pide a los alumnos que se pongan en la situación de Anne Frank, que no es difícil porque en 1942, cuando Anne Frank recibió su diario como regalo, ella estaba trece años (la misma edad que los siete alumnos). A los estudiantes se les pueden hacer preguntas como: a) ¿Cuál es la situación que enfrentan Ana Frank y su familia ? b) ¿Anne Frank tenía derecho al libre desarrollo de su personalidad ?; c) ¿Qué circunstancias llevaron a la violación del libre desarrollo de su personalidad ?; d) ¿Cuál fue el impacto de la discriminación étnica de los judíos ?; e) ¿Cómo puedes describir el papel que tuvo el diario en Anne? ¿La vida de Frank? f) Si fueras Anne, ¿cómo podrías haber reaccionado ?; g) ¿Qué te conmovió más al leer el texto ?; h) ¿Qué palabras clave podría sugerir para describir el Holocausto?

5.2.2 Rol del Aprendizaje Significativo

La comprensión moderna define la enseñanza como una profesión emocional, relacional, ética e innovadora como resultado, moral, emocional y relacional (Raider-Roth, 2006). Las dimensiones y la orientación a la investigación también se han destacado en el desarrollo profesional de los docentes.

Nuestra comprensión del desarrollo docente ha cambiado, esto no siempre se ha reflejado de manera similar en las prácticas de educación docente.

Las discusiones recientes sobre la formación del profesorado y el desarrollo profesional de los docentes han planteado regularmente los problemas de la formación del profesorado al preparar a los docentes para ofrecer un plan de estudios predeterminado en lugar de apoyar su reflexión y pensamiento críticos habilidades y presentar la enseñanza como una mera actividad técnica (Zeichner, 2014). Como resultado de estas críticas, se han sugerido varios cambios en la pedagogía y el plan de estudios de la formación docente en muchos estudios recientes.

Hasta ahora, ha habido poca investigación sobre cómo estos nuevos enfoques están trabajando como parte de la formación del profesorado y cómo los experimentan los alumnos docentes. Se necesita más comprensión de cómo los alumnos interpretan y construyen personalmente sus experiencias de aprendizaje. Especialmente en programas de formación docente, la provisión de sentido Las experiencias de aprendizaje para los estudiantes se consideran críticas para garantizar los estudiantes maestros entienden lo que se debe aprender.

Comprender las experiencias de aprendizaje significativo de los estudiantes en la formación docente es fundamental para el desarrollo de prácticas pedagógicas emocional, relacional y moralmente sólidas. Este estudio ofrece una perspectiva de estos temas al enfocarse en un curso obligatorio en un programa de formación docente en una clase Universidad finlandesa que ha sido experimentada como profundamente significativa por estudiantes docentes durante varios años consecutivos.

El objetivo del estudio en aprendizaje significativo es comprender qué constituye la experiencia de significado para los estudiantes en el contexto del curso específico en estudio. El foco está en la realización de las características del proceso de aprendizaje significativo. De particular interés en nuestro estudio es el examen del aprendizaje como un proceso continuo de creación de significado e identificación de las características del aprendizaje significativo. Examinando el aprendizaje significativo en el contexto de la formación del profesorado es importante para obtener una comprensión más refinada de los procesos y experiencias mediante las cuales los estudiantes maestros construyen el aprendizaje. Esta la comprensión podría ayudar a los formadores de docentes a desarrollar cursos que fomenten experiencias que permitan un aprendizaje más rico y relevante. En dicha investigación de formación docente, es importante posicionar a los estudiantes docentes como aprendices y destacar sus reflexiones sobre el significado del aprendizaje (p. ej. Loughran, 2002, p. 41) El objetivo no es proponer un modelo de diseño de curso para todos, sino aplicar estos hallazgos para desarrollar prácticas pedagógicas valiosas en universidades y formación del profesorado.

El aprendizaje significativo generalmente se describe en términos de conocimiento cognitivo desarrollo y cambios en la estructura cognitiva del alumno. En el aprendizaje significativo el conocimiento aprendido debe ser relevante para el conocimiento existente y presentan conceptos y problemas significativos. Este anclaje y ubicación de nuevos conocimientos y experiencias en conocimiento previo relevante y estructura cognitiva es importante en facilitando un aprendizaje significativo (Ausubel y Fitzgerald, 1961; Novak, 2002).

Además, la construcción del significado implica la interpretación de nueva información y experiencias conectando ellos con conocimiento previo.

Esto significa que la perspectiva de aquellos que interpretan, los estudiantes maestros en nuestro estudio, afecta considerablemente la creación de significado. Proceso. Por ejemplo, se observa que el aprendizaje significativo está a punto de ocurrir cuando el nuevo conocimiento no se ajusta a las estructuras previas de conocimiento. Las experiencias que desafían el conocimiento anterior permiten nuevas preguntas surgir y, por lo tanto, son potencialmente significativos (Merriam & Clark, 1993). Este enfoque de las experiencias de aprendizaje aboga por las teorías de aprendizaje socio constructivista y sociocultural, que enfatizan que la creación de significado es un elemento clave en el constructivismo.

Las personas difieren en cómo interpretar significados (Berger y Luckman, 1967). Por lo tanto, la creación de significado es el objetivo de los procesos de aprendizaje, y los entornos de aprendizaje que son participativos e interactivos brindan a los estudiantes oportunidades para participar en los procesos de creación de significado. En estos procesos interactivos de negociación y reflexión Los individuos participan en procesos de creación de significado y construcción de conocimiento (PenaShaff y Nicholls, 2004). Esta naturaleza interactiva de construcción de significado y aprendizaje lo hace más valioso, interesante e incluso revolucionario para el alumno cuando puede hacer "una diferencia en cómo viven las personas y el tipo de vida que son capaces de vivir."

6.2.2 Características de las personalidades en el aprendizaje significativo

El concepto de experiencia de aprendizaje personalmente significativa se refiere aquí para los procesos de aprendizaje de los estudiantes y varios eventos, actividades y circunstancias que consideran que tienen un significado especial para ellos (Hakkarainen et al., 2007, p. 89; Okukawa, 2008, p. 47). En nuestro estudio, estamos interesados en identificar qué tipos de experiencias de aprendizaje proporcionan a los estudiantes docentes un valor especial y cómo construir este significado. Hasta la fecha, solo se han realizado unos pocos estudios centrados en las experiencias personales de significado de los estudiantes en el contexto de la formación docente (por ejemplo, Harford y MacRuairc, 2008; Korthagen, 2001a; Schmidt, 2010; Valli, Valli y Lahdesmäki, 2017). Sin embargo, las experiencias de aprendizaje significativas se han estudiado ampliamente en el contexto del aprendizaje de adultos y la educación no formal (por ejemplo, Okukawa, 2008; Wolfe, 2006), medicina y enfermería. educación (por ejemplo, Sousa, Formiga, Oliveira, Costa y Soares, 2015) y aprendizaje escolar en el aula y en entornos al aire libre (por ejemplo, Sharan, 2015; Taniguchi, Freeman y LeGrand Richards, 2005). Además, la investigación sobre el aprendizaje significativo en diversos entornos de aprendizaje en línea y virtuales es sustancial (por ejemplo, Keskitalo, Pyykko, & Ruokamo, 2011; Tsai, Shen y Chiang, 2013). Sin embargo, más profundo Es necesario comprender las percepciones de los estudiantes sobre la formación del profesorado del aprendizaje significativo. Los alumnos docentes pueden construir su identidad como docentes en función de sus procesos de creación de significado (por ejemplo, Bruner, 1990; Okukawa, 2008, pp. 49e50). Por lo tanto, la calidad de su aprendizaje es un factor integral en su desarrollo como docentes y su identidad docente, ya

que el aprendizaje individual es inherentemente vinculado con cambios en el rol social y la identidad (Bredo, 1994, p. 32).

El aprendizaje personalmente significativo implica una amplia gama de características del proceso. Investigaciones previas han demostrado que tiene sentido es probable que el aprendizaje ocurra cuando los alumnos participan en procesos constructivos, activos, intencionales, relacionales y auténticos se examina más adelante.

El aprendizaje significativo implica la construcción continua de las interpretaciones de acciones y fenómenos, así como los resultados de estas acciones (Jonassen y Strobel, 2006, p. 2). Se afirma que la experiencia de aprendizaje se vuelve significativa solo cuando el alumno él mismo le da sentido: las experiencias deben personalmente afectar y ser valorado subjetivamente por el alumno (Merriam & Clark, 1993). Todas las experiencias son posibles medios de aprendizaje, pero no la experiencia únicamente garantiza un aprendizaje más de alta calidad o comportamiento (Watkins y Marsick, 1992). Por otra parte, no hay aprendizaje experiencia o cantidad de experiencias es tan importante como cómo el individuo aplica estas experiencias adquiridas (Duran y Kelly, 1994). Esta orientación reflexiva y conciencia crítica a través del diálogo puede ayudar a que las experiencias de aprendizaje sean más significativas (Okukawa, 2008). La dimensión constructiva de lo significativo el aprendizaje permite la reconstrucción de la autoimagen del alumno y sentido de sí mismo y permite el crecimiento (Taniguchi et al., 2005). Esto puede También se manifiesta, por ejemplo, como una mejora en las habilidades o la acelerar el cambio deseado (Merriam & Clark, 1993).

Aunque el aprendizaje significativo es muy deseado, también puede ser una experiencia bastante incómoda y problemática y provoca incómodo sentimientos, emociones fuertes y disonancia cognitiva (Allard y Galante, 2012; Dirks, 2001; Sterling, 2003; Taniguchi et al., 2005). Según Sterling (2003, pp. 287e288), este nivel profundo del conocimiento o el aprendizaje epistémico / transformador "puede ser profundamente incómodo, porque implica una reestructuración de los supuestos básicos causados por el reconocimiento de la" incoherencia "entre los supuestos y la experiencia". Sentimientos incómodos relacionados con el aprendizaje significativo puede ser causado por experiencias que desafían el dominio del contenido del alumno o la falta de familiaridad con la situación (por ejemplo, Dee Fink, 2013; Merriam & Clark, 1993; Taniguchi et al., 2005). Una sensación de toma de riesgos y sentimientos de incomodidad también parece estar relacionado con experiencias de aprendizaje significativas (Taniguchi et al., 2005, pág. 135)

7.2.2 Aprendizaje Significativo en niños en la actualidad

La tecnología y metodologías educativas no han cambiado la cara de la enseñanza y el aprendizaje en los diversos campos. Varios autores han sostenido que varios años después de la llegada de las primeras microcomputadoras a los campus, y más de una década desde la era de la revolución informática en la educación, la integración de estas herramientas en el aula la instrucción queda por ver. Esta integración tecnológica puede ampliar el espectro de recepción de en el trabajo infantil, en especial en la primaria, a su vez puede ser una forma concreta de innovar en el aprendizaje significativo.

Desde las experiencias de aprendizaje escolar hasta el juego después de la escuela, la tecnología está cambiando la forma en que los niños viven y aprenden. De hecho, se ha descubierto que los niños son un nuevo grupo de consumidores importante que debe satisfacerse como usuarios de tecnología.

Afortunadamente, los medios dirigidos a preescolares a menudo tienen metas educativamente relevantes, y los niños en edad preescolar son hábiles para comprender y aprender de estos programas de medios educativos, incluso cuando se ven medios solo, no obstante, recomendaciones sobre la pantalla de los niños.

Uso de medios, como los de la Academia Estadounidense de Pediatría, 2016, sugiera que los padres deben entrevistar a los medios con preescolares para ayudarlos a comprender mejor lo que ven. La entrevista puede ser beneficiosa en de muchas maneras, incluido permitir que los padres discutan y mitiguen cualquier efecto nocivo de la exposición a la violencia o las conductas de riesgo en la programación de medios. Sin embargo, en el contexto de la educación medios de comunicación: programas que tienen la intención explícita de enseñar a los niños habilidad relacionada con la escuela en lugar de ser principalmente entretenida (Vandewater & Bickham, 2004): es menos claro si la entrevista mejora la experiencia visual y educativa para los niños pequeños. En nuestro estudio, nos centramos en el papel de la entrevista conjunta para mejorar el entorno de aprendizaje de programas de video vistos en plataformas de medios educativos basados en pantalla, como televisión, videos transmitidos, iPads y teléfonos inteligentes.

De hecho, las investigaciones anteriores sobre los beneficios de aprendizaje de la entrevista conjunta en los medios educativos no han sido concluyentes: algunos estudios han encontrado beneficios de aprendizaje para la entrevista en vez de ver solo los medios.

Varios han sido los trabajos cuyo fin es examinar cómo la entrevista interactúa con las características del niño, como el tamaño del vocabulario de referencia. Para comprender la narrativa de un programa de medios educativos, los niños necesitan no solo atención a los medios, sino también al idioma necesario para comprender la narración de los medios junto con el discurso adicional del entrevistador. Por lo tanto, el presente estudio investiga cómo la entrevista impacta la atención y la comprensión, así como el papel del vocabulario de referencia del niño en la comprensión de estas asociaciones.

Los meta análisis han sugerido que las expectativas de los padres para sus hijos tienen el mayor efecto en la predicción del rendimiento en la escuela primaria en comparación con otros factores parentales, como la participación de los padres en la escuela y las prácticas de alfabetización en el hogar (Fan y Chen, 2001; Jeynes, 2005). En comparación, se sabe menos acerca de cómo estas creencias educativas se relacionan con logros anteriores. Entre una submuestra de Familias blancas y asiáticas estadounidenses extraídas de una cohorte anterior de la Estudio longitudinal de la primera infancia (ECLS-K), Sy y Schulenberg (2005) encontraron que las expectativas y creencias de los padres sobre la importancia de las habilidades de preparación escolar para los niños de kindergarten estaban relacionadas con tanto las habilidades académicas iniciales como el crecimiento en kindergarten y primer grado. Puccioni (2015) replicó recientemente estos hallazgos con el texto completo.

Además, las creencias educativas pueden no predecir el logro de manera consistente entre diferentes grupos culturales o socioeconómicos, como un meta análisis reciente ilustra que los niños de minorías raciales / étnicas pueden no beneficiarse de las expectativas de los padres el mismo grado.

Dada la importancia de las habilidades académicas tempranas para el éxito escolar posterior (Duncan et al., 2007), comprender los factores que promueven estas habilidades tempranas son críticas. Aunque investigaciones anteriores se han centrado principalmente en qué hacen los padres con sus hijos para apoyar su aprendizaje académico Los modelos de socialización proponen que se enriquezcan las prácticas enriquecedoras de crianza de las creencias y expectativas de los padres (Taylor et al., 2004). Conforme Desde este punto de vista, las creencias y los valores pueden influir directamente en el desarrollo académico de los niños. Además, el lenguaje de los padres a sus hijos, los tipos de entornos de aprendizaje que brindan y su participación en la educación de sus hijos pueden fomentar el crecimiento académico.

Estas prácticas están impulsadas en gran medida por las experiencias relacionadas con la educación de los padres, las percepciones culturales y las creencias (Taylor et al., 2004). También hay razones para creer que las conexiones entre las creencias educativas y las prácticas de enriquecimiento pueden depender del contexto. De acuerdo con la teoría de la acción razonada, creencias y múltiples otras influencias, como normas comunitarias y contextos contextuales más generales factores, determinan la intención de un individuo de actuar de cierta manera (Ajzen y Fishbein, 1980; Holden y Edwards, 1989).

Para comportamientos como como prácticas de enriquecimiento, la intención de los padres de actuar de acuerdo con sus creencias educativas puede estar influenciadas por factores contextuales más amplios o restricciones. Específicamente, las creencias pueden relacionarse diferencialmente con crianza a través de los niveles de SES porque la desventaja socioeconómica puede limitar las habilidades.

A pesar de los fuertes argumentos teóricos de que las creencias de los padres guían la provisión de oportunidades de aprendizaje de los padres (Taylor et al., 2004), tales que fuertes creencias sobre la importancia de lo académico o alto nivel académico las expectativas pueden llevar a los padres a priorizar actividades enriquecedoras, el trabajo empírico que demuestra estas asociaciones indirectas ha arrojado resultados mixtos. Esto es particularmente cierto en la investigación que metodológicamente explica la heterogeneidad de los padres (por ejemplo, análisis multigrupo o exámenes de muestras desfavorecidas).

En contraste, varios estudios informaron asociaciones nulas entre creencias y prácticas, entre una muestra representativa a nivel nacional de padres de niños en edad preescolar, padres que informaron más preocupación por la falta de sus hijos la preparación para el jardín de infantes no era significativamente más propensa a leer con su hijo o mostrar a su hijo programas educativos de televisión. Además, entre una muestra de bajos ingresos alumnos de tercer y cuarto grado, las creencias de los padres sobre la corriente de sus hijos habilidades o logros educativos futuros no predijeron sus comportamientos (Halle et al., 1997). Los autores sugirieron que en este alto riesgo muestra de familias, las prácticas de los padres estaban limitadas por factores externos distintos de las creencias.

Por lo tanto, aunque la mayoría de los estudios demuestran que las creencias educativas predicen las prácticas de enriquecimiento de los padres, estos hallazgos inconsistentes indican que la forma en que las creencias se traducen en los comportamientos puede diferir entre individuos (Bradley y Corwyn, 2002).

8.2.2 La enseñanza de la sustracción en niños

La resta o sustracción es la operación inversa de la suma y permite calcular la diferencia entre dos números naturales, llamados minuendo y sustraendo. Se denota mediante el símbolo “ - “ y tiene la siguiente estructura:

$$a - b = c, \text{ con } a, b, c \in N$$

Los términos en la estructura de la sustracción se nombran de la siguiente forma:

a: Minuendo

b: Sustraendo

c: Diferencia

La resta o la sustracción es una operación aritmética básica, representada con signo “menos” (-); esta, representa la eliminación de unidades u objetos de un mismo tipo o equivalencia. Por ejemplo, 5 manzanas menos (-) 2 manzanas. Este conocimiento es elemental en la aritmética moderna y es un cálculo básico para resolver problemas de cálculo de cualquier escala, dentro y fuera de la matemática academia.

La sustracción gradualmente puede albergar otras formas de representación que le agregan complejidad, por ejemplo, combinaciones de otras magnitudes físicas y abstractas usando diferentes tipos de objetos: números negativos, fracciones, números irracionales, vectores, decimales, funciones, matrices entre otros muchos procesos.

Al considerar la importancia de las cuatro operaciones básicas en matemáticas, los estudios psicológicos centrados en la resolución de sustracciones son sorprendentemente escasos en comparación con los que se centran en la adición en la literatura dedicada a la aritmética mental cognitiva. Los estudios raros centrados en la resta en niños de primaria (Robinson, 2001) también como en los preescolares (Siegler, 1987) se ha informado de una variabilidad individual importante en la velocidad, precisión y uso de estrategias.

Se ha asumido que dicha variabilidad es comparable a la observada además (Siegler y Shrager, 1984). No obstante, la estrategia de recuperación directa de la respuesta de memoria, que es la estrategia más rápida y precisa, parece ser se usa con menos frecuencia para resolver restas que para sumar adiciones (Robinson, 2001).

Como una de las operaciones matemáticas básicas, la resta es muy importante para el aprendizaje a nivel de primaria en los niños. Para comprender completamente la suma y la resta, los niños deben saber acerca de relación entre estas dos operaciones.

Un niño debe entender cómo la suma y la resta cancelan cada otro para comprender la composición aditiva del número.

Por ejemplo, que si $8 + 4$ es igual a 12, entonces $12 - 8$ debe ser igual a 4 exige un entendimiento de que una operación, en este caso resta, cancela la otra. Tampoco puede un niño comprender la naturaleza ordinal del número completamente a menos que él o ella se dé cuenta de que sumando un número y luego restando el mismo número, o viceversa, mueve el número hacia arriba y hacia abajo la escala numérica exactamente por la misma cantidad. En problemas con una suma y una sustracción que son desiguales pero cercanos entre sí. Por ejemplo, con un problema como $52 + 28 - 27$ es bastante fácil para un adulto ver que el 28 puede ser descompuesto en 27 y 1 y por lo tanto, a través de la inversión, que el problema puede reducirse a $52 - 1$ (Nunes, Schliemann, & Carraher, 1993). Dada la importancia de la sustracción y su lugar central en la teoría de Piaget, es sorprendente que se haya hecho muy poca investigación empírica al respecto hasta aquí. El propio Piaget a menudo escribió sobre la cuestión de la sustracción.

Uno de los experimentos más conocidos sobre el tema se realizó en 1982, Starkey y Gelman registraron sobre una forma de estudiar la capacidad de los niños para resolver los problemas de sustracción directamente. Les dieron a los niños de 3, 4 y 5 años una cierta cantidad de centavos (uno a cuatro) para comenzar y luego agregaron y finalmente resta uno o dos centavos a la vez. Seis de los siete problemas que tomaron esta forma fueron problemas de inversión en que el sumando y el sustraendo eran iguales.

Esta necesidad de precaución sobre la comprensión de la inversión por parte de los niños pequeños era reforzada por dos estudios posteriores de niños mayores, en ambos la latencia fue la principal variable dependiente.

Bisanz, LeFevre y Gilliland (1989) dieron problemas con una suma y una resta para niños de 6, 7, 9 y 11 años de edad y para un grupo de adultos jóvenes. Algunos de estos fueron problemas de inversión y algunos no, y cada tipo de problema involucraba números relativamente pequeños en algunos ensayos y relativamente grandes en otros. En todos los grupos de edad, algunos de los participantes resolvieron los problemas de inversión más rápido que el estándar problema. Los niños que usaron inversión resolvieron la inversión de números grandes problemas tan rápidamente como los de pequeño número. Por el contrario, fueron una gran oferta más lento con los problemas de control de números grandes que con los de números pequeños.

En cuatro de estos (p. Ej., 2 1 1 2 1) el sumando y el sustraendo fueron tanto 1 como en los otros dos problemas (p. ej., 1 1 2 2 2) la figura era 2. El problema restante era un problema de control (2 1 2 2 1) en el que el sumando y el sustraendo eran desiguales. El porcentaje de problemas resueltos por los niños fue bastante alto, pero no notablemente mayor en la sustracción que en los problemas de control, y por lo tanto no es posible concluir de este estudio que los niños usaron el algoritmo de inversión para resolver los problemas de inversión.

9.2.2 GEORGE POLYA: ESTRATEGIAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

George Polya nació en Hungría en 1887. Obtuvo su doctorado en la Universidad de Budapest y en su disertación para obtener el grado abordó temas de probabilidad. Fué maestro en el Instituto Tecnológico Federalen Zurich, Suiza. En 1940 llegó a la Universidad de Brown en EE.UU. y pasó a la Universidad de Stanford en 1942. En sus estudios, estuvo interesado en el proceso del descubrimiento, o cómo es que se derivan los resultados matemáticos.

Advirtió que para entender una teoría, se debe conocer cómo fue descubierta. Por ello, su enseñanza enfatizaba en el proceso de descubrimiento aún más que simplemente desarrollar ejercicios apropiados. Para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en los siguientes cuatro pasos:

1. Entender el problema.
2. Configurar un plan
3. Ejecutar el plan
4. Mirar hacia atrás

Las aportaciones de Polya incluyen más de 250 documentos matemáticos y tres libros que promueven un acercamiento al conocimiento y desarrollo de estrategias en la solución de problemas. Su famoso libro *Cómo Plantear y Resolver Problemas* que se ha traducido a 15 idiomas, introduce su método de cuatro pasos junto con la heurística y estrategias específicas útiles en la solución de problemas. Otros trabajos importantes de Pólya son *Descubrimiento Matemático*, Volúmenes I y II, y *Matemáticas y Razonamiento Plausible*, Volúmenes I yII.

Polya, que murió en 1985 a la edad de 97 años, enriqueció a las matemáticas con un importante legado en la enseñanza de estrategias para resolver problemas.

El Método de Cuatro Pasos de Polya.

Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello nos parece importante señalar alguna distinción entre "ejercicio" y "problema".

Para resolver un ejercicio, uno aplica un procedimiento rutinario que lo lleva a la respuesta. Para resolver un problema, uno hace una pausa, reflexiona y hasta puede ser que ejecute pasos originales que no había ensayado antes para dar la respuesta. Esta característica de dar una especie de paso creativo en la solución, no importa que tan pequeño sea, es lo que distingue un problema de un ejercicio. Sin embargo, es prudente aclarar que esta distinción no es absoluta; depende en gran medida del estadio mental de la persona que se enfrenta a ofrecer una solución: Para un niño pequeño puede ser un problema encontrar cuánto es $3 + 2$. O bien, para niños de los primeros grados de primaria responder a la pregunta ¿Cómo repartes 96 lápices entre 16 niños de modo que a cada uno le toque la misma cantidad? le plantea un problema, mientras que a uno de nosotros esta pregunta sólo sugiere un ejercicio rutinario: "dividir ". Hacer ejercicios es muy valioso en el aprendizaje de las matemáticas: Nos ayuda a aprender conceptos, propiedades y procedimientos-entre otras cosas-, los cuales podremos aplicar cuando nos enfrentemos a la tarea de resolver problemas.

Como apuntamos anteriormente, la más grande contribución de Polya en la enseñanza de las matemáticas es su Método de Cuatro Pasos para resolver problemas. A continuación presentamos un breve resumen de cada uno de ellos y sugerimos la lectura del libro

"Cómo Plantear y Resolver Problemas" de este autor (está editado por Trillas).

Paso 1: Entender el Problema.

1. ¿Entiendes todo lo que dice?
2. ¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?

3. ¿Distingues cuáles son los datos?
4. ¿Sabes a qué quieres llegar?
5. ¿Hay suficiente información?
6. ¿Hay información extraña?
7. ¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?

Paso 2: Configurar un Plan.

¿Puedes usar alguna de las siguientes estrategias? (Una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final).

1. Ensayo y Error (Conjeturar y probar la conjetura).
2. Usar una variable.
3. Buscar un Patrón 4. Hacer una lista.
5. Resolver un problema similar más simple. 6. Hacer una figura.
7. Hacer un diagrama 8. Usar razonamiento directo.
9. Usar razonamiento indirecto. 10. Usar las propiedades de los Números.
11. Resolver un problema equivalente. 12. Trabajar hacia atrás.
13. Usar casos 14. Resolver una ecuación
15. Buscar una fórmula. 16. Usar un modelo.

17. Usar análisis dimensional. 18. Identificar sub-metas.

19. Usar coordenadas.

20. Usar simetría.

Paso 3: Ejecutar el Plan.

1. Implementar la o las estrategias que escogiste hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción te sugiera tomar un nuevo curso.

2. Concédete un tiempo razonable para resolver el problema. Si no tienes éxito solicita una sugerencia o haz el problema a un lado por un momento (¡puede que "se te prenda el foco" cuando menos lo esperes!).

3. No tengas miedo de volver a empezar. Suele suceder que un comienzo fresco o una nueva estrategia conducen al éxito.

Paso 4: Mirar hacia atrás.

1. ¿Es tu solución correcta? ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?

2. ¿Adviertes una solución más sencilla?

3. ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?

2.3.MARCO LEGAL

Este trabajo investigativo se fundamenta legalmente en las siguientes leyes:

Ley 115 de 1994: Ley General de Educación. En el artículo 21. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria, en el Objetivo e) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

Lineamientos curriculares de matemáticas: En el inciso 2 Referentes curriculares 2.4.3 Procesos Generales, específicamente el 2.4.3.1 La resolución y el planteamiento de problemas menciona que la actividad de resolver problemas ha sido considerada como un elemento importante en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático, por eso en diferentes propuestas curriculares recientes se afirma que la resolución de problemas debe ser eje central del currículo de matemáticas, y como tal, debe ser un objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática. Pero esto no significa que se constituya en un tópico aparte del currículo, deber á permearlo en su totalidad y proveer un contexto en el cual los conceptos y herramientas sean aprendidos. Es así como en la medida en que los estudiantes van resolviendo problemas van ganando confianza en el uso de las matemáticas, van desarrollando una mente inquisitiva y perseverante, van aumentando su capacidad de comunicarse matemáticamente y su capacidad para utilizar procesos de pensamiento de más alto nivel.

Estándares Básicos de Competencias: (EBC). Según MEN (2006, pág. 9), los estándares básicos de competencias constituyen uno de los parámetros de lo que todo

niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna es el instrumento por excelencia para saber qué tan lejos o tan cerca se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares.

Los estándares se distribuyen en cinco conjuntos de grados (primero a tercero, cuarto a quinto, sexto a séptimo, octavo a noveno y décimo a undécimo) para dar mayor flexibilidad a la distribución de las actividades dentro del tiempo escolar y para apoyar al docente en la organización de ambientes y situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo que estimulen a los estudiantes a superar a lo largo de dichos grados los niveles de competencia respectivos y, ojalá, a ir mucho más allá de lo especificado en los estándares de ese conjunto de grados.

Estándares Básicos de Competencias de Matemáticas de Primero a Tercero. Al finalizar el grado tercero el estudiante deberá alcanzar los siguientes estándares para los tipos de pensamiento matemático que se relacionan con la resolución de problemas aditivos:

Pensamiento numérico y sistemas numéricos:

- Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.
- Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional.
- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Pensamiento métrico y sistemas de medidas

- Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.
- Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.

Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA). Los DBA, según (MEN, 2016), son un conjunto de saberes y habilidades acerca de lo fundamental que cada estudiante debe aprender al finalizar un grado, esto en concordancia con lo establecido en los EBC y los Lineamientos Curriculares. Los DBA en el área de matemáticas para grado tercero son:

Grado tercero. Los derechos básicos de aprendizaje al finalizar el grado segundo, relacionados con la resolución de problemas aditivos, son:

1. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.
2. Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.
3. Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.

4. Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas.

5. Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno.

3. CAPITULO III METOLOGIA DEL PROYECTO

3.1. Tipo de Investigación

Según Rodríguez, Gil, & García (1996) citados Galvéz & Pagés por (2016), la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural, con el objetivo de interpretar los fenómenos de acuerdo al significado que tienen para cada persona involucrada; este tipo de investigación implica el uso de una gran cantidad de materiales, como la observación, entrevistas, e imágenes, que describen el quehacer, las diferentes situaciones problemas, así como el significado de éstas en la vida de las personas.

De acuerdo a lo anterior, este trabajo de investigación se desarrolla en el marco de la investigación cualitativa, ya que se realiza a través de la implementación de métodos como la observación, entrevistas, notas de campo, fotografías, videos, entre otros.

La propuesta busca fortalecer la competencia de resolución de problemas en estudiantes a través de diversas estrategias pedagógicas, se llevará a cabo por medio del enfoque cualitativo, bajo el diseño investigación acción educativa. Este tipo de investigación se realizará para generar cambios en el ámbito educativo específicamente en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. Kemmis & McTaggart (1988, pág. 2) citados por Morales (2010), s.f)

señalan que la investigación- acción es:

Un proceso que (I) Se construye desde y para la práctica, (II) pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, (III) demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas, (IV) exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación, (V) implica la realización de análisis crítico de las situaciones y (VI) se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.

Elliott (1978) citado por Rodríguez & Yáñez, (2012, pág. 30), señala que en la investigación acción:

Se investigan acciones y situaciones en las que están implicados los docentes, situaciones que para ellos son problemáticas, que pueden ser modificadas y que, por lo tanto, admiten una respuesta práctica. No se trata de problemas teóricos, ni de cuestiones que sean de interés exclusivo para los académicos o expertos; puede haber coincidencia, pero es imprescindible que el objeto de la exploración sea un problema vivido como tal por los profesores.

Con referencia a lo anterior, esta investigación estará orientada en la búsqueda de soluciones a las dificultades que presentan los estudiantes, en la comprensión y solución a situaciones problemas propuestos en el aula de clase de acuerdo al contexto donde se vivencia la situación planteada.

3.2. Proceso de Investigación

Para la puesta en marcha del proceso de investigación acción, el desarrollo de esta se divide en tres fases: Revisión de información y diagnóstico, diseño e implementación, y evaluación, con el propósito de alcanzar el objetivo general, fortaleciendo las dificultades de la sustracción en estudiantes de los grados tercero de primaria de la Institución Educativa Colegio Provincial San José para potenciar su desarrollo académico y personal.

1.3.2 Fase I. Revisión de información y diagnóstico

Se parte de la recopilación y revisión de información secundaria (durante el primer y segundo semestre), relacionada con resultados del Informe nacional saber 569, 2012- 2017, pruebas saber de grado tercero en el área de matemáticas para los años 2017, con el fin de determinar el nivel de desempeño de los estudiantes; además de la revisión de diferentes investigaciones (general) que sirvieron como sustento teórico para el diseño y desarrollo de nuestra propuesta.

Se procede con el diseño y la realización de una prueba diagnóstica, con el fin de identificar las dificultades que presentan los estudiantes en sustracción, y una entrevista a docentes de grado tercero que al momento de aplicar la prueba, para conocer como imparten ellas la enseñanza de la temática.

2.3.2 Fase II. Diseño

Partiendo de los resultados se busca una solución a las dificultades identificadas, para ello se realiza el diseño de una propuesta, integrando diferentes estrategias, orientada

a los niños de tercero, con base a las dificultades que se vayan a observar.

Es importante resaltar que el diseño de la propuesta es una proyección debido a que, por la contingencia y período de aislamiento social decretado por el Ministerio de Educación Nacional, atendiendo a las directivas presidenciales; no fue posible acceder a la institución educativa para aplicar el diagnóstico. Por lo tanto, en futuras investigaciones ya sea de la autora de la investigación u otro investigador(a) a partir del momento en que este se aplique y dependiendo de los resultados del mismo, la estrategia aquí propuesta puede cambiar para ajustarse a los requerimientos específicos de conocimiento en la población objeto de estudio.

3.3.2 Fase III. Implementación-Evaluación

Las estrategias, que se aplicaran en muestra del grado tercero de una sede de la (I.E), para construir aprendizaje significativo a partir de la comprensión de las situaciones de sustracción de matemáticas.

Para la fase de implementación, se conformaran grupos con los niños para fortalecer el aprendizaje colaborativo, de igual modo, se establecerán acuerdos de trabajo; se busca utilizar diferentes materiales, para el desarrollo de las actividades iniciales, con el fin de motivar y despertar el interés de los estudiantes; se iniciara con estas actividades, para continuar lluvias de ideas, para la construcción grupal de conceptos, después, se busca afianzar el conocimiento construido con el planteamiento de diferentes problemas matemáticos (sustracción), y se finaliza con una actividad de retroalimentación.

Por último, se busca valorar la pertinencia y eficacia de las estrategias didácticas implementadas, a través de la aplicación de otra prueba, para analizar de nuevo el desempeño de

los estudiantes, con el fin de determinar la efectividad de las actividades propuestas en la estrategia, con el fin de replicar aquellas que fueron más efectivas en la (I.E).

3.3.Técnicas e instrumentos

Este trabajo de investigación se realizará basado en técnicas como la observación participante con el objeto de recolectar la información pertinente de manera sistemática con el grupo de enfoque mediante el diario de campo, donde se registran las observaciones que se realicen durante las clases de matemáticas en las que se tratan actividades de sustracción, durante la aplicación de los diagnósticos inicial y final, y durante las actividades de intervención de la propuesta. Igualmente se emplearán otras técnicas como entrevistas, análisis-diagnósticos en base a los insumos dados a los resultados de las pruebas de las pruebas Saber (externas), para conocer las condiciones actuales de los estudiantes, determinar cuáles son sus mayores dificultades en la sustracción.

La entrevista, es un proceso de comunicación que se realiza normalmente entre dos personas; en este proceso el entrevistado obtiene información del entrevistado de forma directa. Si se generalizara una entrevista sería una conversación entre dos personas por el mero hecho de comunicarse, en cuya acción la una obtendría información de la otra y viceversa. En tal caso los roles de entrevistador / entrevistado irían cambiando a lo largo de la conversación. La entrevista no se considera una conversación normal, sino una conversación formal, con una intencionalidad, que lleva implícitos unos objetivos englobados en una Investigación.

La entrevista Semiestructurada: Se determina de antemano cual es la información relevante que se quiere conseguir. Se hacen preguntas abiertas dando oportunidad a recibir más matices de la respuesta, permite ir entrelazando temas, pero requiere de una gran atención por parte del investigador para poder encauzar y estirar los temas. (Actitud de escucha).


Se realizará una entrevista a las docentes de tercer grado de primaria, donde se indague sobre las estrategias que implementan durante sus clases de matemáticas, en la sustracción, el comportamiento y disposición de sus estudiantes, y el uso de material didáctico; la estructura y análisis de dicha entrevista; además de diagnósticos antes y después de la implementación de la propuesta, para evaluar su efectividad.

También se contará con registro fotográfico y filmográfico de las diferentes intervenciones que se realicen en el desarrollo de la propuesta.

3.4. Validación de instrumentos

La validación de instrumentos se llevará a cabo inicialmente por la docente tutora de la investigación y posteriormente por dos docentes externos al proyecto, uno de ellos del componente disciplinar y otro con conocimientos en metodología de la investigación.

3.5. Entrevista realizada a docentes de primaria de la I.E

	Institución Educativa Colegio Provincial San José de Pamplona ENTREVISTA DOCENTES
DOCENTE: _____	
Pregunta 1	¿Cuántos años lleva como docente en esta escuela? _____ _____ _____
Pregunta 2	¿Cree que su relación con sus estudiantes es buena? _____ _____
Pregunta 3	¿Qué objetivos plantea al iniciar una clase de matemáticas? _____ _____
Pregunta 4	Frente a la realización de actividades o ejercicios matemáticos ¿qué observa? hay gustos, atención, desmotivación o interés. _____ _____

Pregunta 5	<p>¿Qué objetivos plantea al iniciar una clase de sustracción?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 6	<p>¿Cuál es su método de enseñanza?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 7	<p>¿Qué se debe incluir a la hora de una clase de matemáticas?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 8	<p>¿Cuáles competencias trabaja en el aula?</p>


	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 9	<p>¿Cómo evalúa a sus estudiantes y en qué se basa?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 10	<p>¿Qué dificultad ha tenido en el proceso de enseñanza de las matemáticas?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 11	<p>¿Cómo maneja la disciplina en el aula?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 12	<p>¿Por qué dedicarse a la enseñanza de las matemáticas?</p> <hr/> <hr/>

	<hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 13	¿Cómo enseña a asociar conceptos? <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 14	¿Qué estrategias plantea para motivar los estudiantes para trabajar en matemáticas? <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Pregunta 15	¿Utiliza la tecnología como elemento para orientar las clases de matemáticas? <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Fuente: Elaboración propia

Se diseña la entrevista dirigida a docentes de primaria de la la I.E, para indagar sobre las dificultades y condiciones de los niños en cuanto al desarrollo del proceso de aprendizaje de las matemáticas, preguntas dirigidas al método de enseñanza y otras relacionadas con aspectos del docente que buscan conocer cómo influyen éstas en el proceso de fortalecimiento de las competencias matemáticas y cuáles resultan más efectivas.

1.3.5 Prueba diagnóstico a estudiantes de grado tercero

	Institución Educativa Colegio Provincial San José de Pamplona EVALUACIÓN ESCRITA
---	--

ÁREA/ASIGNATURA:	Matemáticas	DOCENTE:	
ESTUDIANTE:			
CURSO:	Tercero	FECHA (DD-MM-AA)	
TEMA:	Diagnóstico		NOTA
INDICADOR(ES) DE LOGRO:	Identificar dificultades en la sustracción.		

I. Lee con atención y responde las siguientes preguntas, solo marque una opción.

1. Seleccione el signo de Suma (Adición).



Fuente tomada de: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/>

A.

B.

2. Seleccione el signo de Resta (Sustracción)



Fuente tomada de: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/>

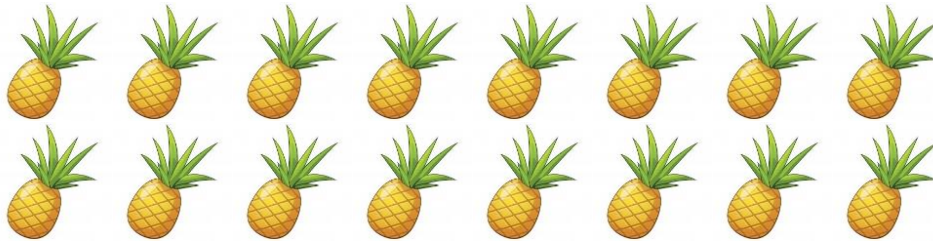
A.

B.

3. Define en un párrafo el concepto de resta (Sustracción)

4. Describo cual es la diferencia entre Suma y Resta

5. En una bandeja Vanesa tiene 16 piñas, le regala a su hermano Matías 8, ¿Cuántas piñas le quedaron a Vanesa?



A.12

B.8

C.10

D.3

6. En la clase de Matemáticas hay 25 niños, 12 salieron al patio ¿Cuántos niños quedaron en clase?

A. 13

B. 9

C. 11

D. 14



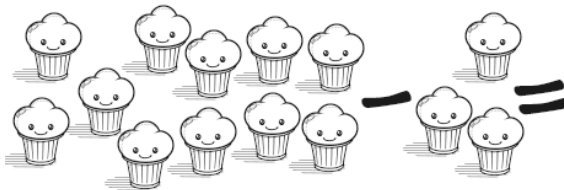
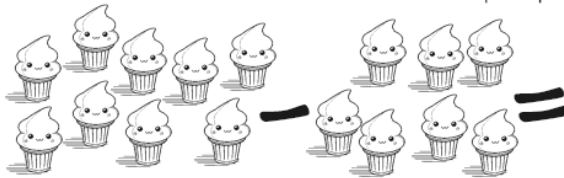
7. **Leo atentamente y realizo la operación matemática según indica el texto.**

Julian compro una bolsa de dulces que traía 20 caramelos, en el parque se encontró con sus amigos el cual regalo 17 caramelos. ¿Qué operación debería hacer Julian para saber cuántos dulces le quedaron? ¿Cuántos dulces le quedaron? Realizo la operación.

8. ¿Cuál es el resultado de la operación?

$$22-13=\square$$

9. Para realizar las siguientes actividades puedes colorear en el minuendo la cantidad de postres o helados del sustraendo (lo que estás restando) para que puedas determinar el resultado



Fuente tomada de: <https://i.pinimg.com/originals/4f/6f/5e/4f6f5e919e7316c0b76ff70f859d2838.png>

10. Realizo las siguientes operaciones

$4 - 1 =$	$7 - 2 =$
$8 - 2 =$	$9 - 7 =$
$7 - 6 =$	$6 - 6 =$
$3 - 2 =$	$6 - 3 =$
$5 - 1 =$	$3 - 1 =$

Fuente tomada de: <https://i1.wp.com/www.educapeques.com/wp-content/uploads/2014/10/sumas-y-restas-6.jpg?w=677&h=478&ssl=1>

2.3.5 Prueba final a estudiantes de grado tercero



Institución Educativa Colegio Provincial San José de Pamplona
EVALUACIÓN ESCRITA

ÁREA/ASIGNATURA:	Matemáticas	DOCENTE:	
ESTUDIANTE:			
CURSO:	Tercero	FECHA (DD-MM-AA)	
TEMA:	PRUEBA FINAL		NOTA
INDICADOR(ES) DE LOGRO:	Identificar dificultades en la sustracción.		

I. Lee con atención y responde las siguientes preguntas

1. Realizo una operación matemática usando la sustracción.

2. Proponga y resuelva un problema en el que se necesite aplicar la resta.

3. Juan tiene 30 naranjas, a Sofía le regalo 5 y a Andres 8 ¿Qué operación debe realizar Juan para saber cuántas naranjas le quedaron? Realizo la operación y escribo él por qué

4. Diego quiere regalarle a Alejandra unos globos tiene \$5.000, el precio de los globos es de 3.000. Si Diego le regala los globos a Alejandra ¿Cuánto dinero le queda?

Tomado de: <http://bit.ly/2iJPFvA>

A.2.000

B.4.000

C.1.500

D.1.000



5. El domingo María Fernanda tenía ahorrado \$950; el viernes ella revisó su alcancía y tenía \$250. ¿Cuánto dinero gastó María Fernanda en la semana?

- ¿El dinero de María Fernanda aumentó o disminuyó?

- ¿Qué debes hacer para saber cuánto dinero gastó?

- ¿Qué día tenía más dinero María Fernanda?

Tomado de: <http://bit.ly/2dJ4trL>

6. Al llegar a la escuela Luisa tenía 24 stickers, al regresar a su casa, Luisa contó y se dio cuenta que tenía 13. ¿Cuántos stickers perdió Luisa en la escuela?

- ¿Qué debes hacer para saber cuántos stickers perdió Luisa en la escuela?


- ¿La cantidad de stickers aumento o disminuyó?

- ¿Luisa tenía más stickers a salir de la escuela?



Tomado de: <http://bit.ly/2jJ0sT4>

3.6. Diseño De Actividades



	Institución Educativa Colegio Provincial San José de Pamplona					
	ÁREA/ASIGNATURA: Matemáticas		DOCENTE:			
ESTUDIANTE:						
CURSO: Tercero		FECHA (DD-MM-AA)				
TEMA: Actividades						NOTA
INDICADOR(ES) DE LOGRO: Identificar dificultades en la sustracción.						

1. Actividad #1

A continuación, presentamos una ficha de ejercicios que les facilitará al adulto, al maestro y a los niños el aprendizaje práctico de la resta llevando uno o dos números:

$\begin{array}{r} 508 \\ - 218 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 520 \\ - 417 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 523 \\ - 108 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 841 \\ - 121 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 937 \\ - 641 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 732 \\ - 457 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 241 \\ - 65 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 391 \\ - 245 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 603 \\ - 98 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 619 \\ - 447 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 322 \\ - 159 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 888 \\ - 799 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 135 \\ - 126 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 460 \\ - 382 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 943 \\ - 715 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 206 \\ - 21 \\ \hline \end{array}$

Hoja de ejercicios de Restas llevando 1 o 2 números
 Nombre: _____
 Grado: _____


Realizar


www.educapeques.com

Fuente tomada de: <https://www.escuelaenlanube.com/metodo-restar-llevando/>

2. Actividad #2

Sumas y restas

Si se tienen los números en material acrílico, se puede aprovechar de ayudar a que los niños aprendan operaciones matemáticas básicas como sumas y restas con solo un poco de trabajo.

Para hacerlo, se pueden recortar papeles traslúcidos de distintos colores en círculos pequeños. Seguidamente, se colocarán los círculos en correspondencia a los números y se procederá a dar el resultado de la suma o la resta contando la totalidad de círculos indicados.

De esta forma, **aprenden de forma divertida y sin las presiones que son comunes encontrar en los sistemas de aprendizaje tradicionales.**

Todos estos métodos y técnicas, lejos de resultar complicados de llevar a cabo, se conforman como unas estrategias que realmente tienen posibilidades para conseguir que los niños avancen de forma segura y rápida.

Fuente tomada de: <https://www.educapeques.com/familia-y-ninos/motivar-aprendizaje-significativo.html>

3. Actividad #3: Fuente tomada de: <https://es.slideshare.net/froycv/enseanza-suma-y-resta>

Veamos el siguiente ejemplo:

Juan tiene 5 soles, ¿cuántos soles más necesita para comprar una pelota de 8 soles?

Para resolver este problema, el estudiante puede utilizar la estrategia de conteo empezando por el número menor y llegando al número mayor, o buscar qué número sumado con 5 le da 8, o plantear una expresión del tipo: $5 + \underline{\quad} = 8$ la que puede resolver por tanteo.

En el caso planteado no se está utilizando la sustracción como operación, por supuesto resulta claro que también se podría resolver el problema planteando una sustracción e interpretando la respuesta.

4. Actividad #4

Fuente tomada de: <https://www.escuelaenlanube.com/metodo-restar-llevando/>

Método para restar llevando 1 o 2 números

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \quad \text{(llevadas)} \\ 6 \ 3 \ 5 \quad \text{(minuendo)} \\ 5 \ 4 \ 6 \ - \quad \text{(sustraendo)} \\ \hline 0 \ 8 \ 9 \quad \text{(Resta o diferencia)} \end{array}$$

1. Toma el ejemplo y distingue los colores que se encuentran en la resta llevando uno o dos números, para este caso será llevando 1 número por vez, el color rojo será el minuendo el azul será el sustraendo y el verde la diferencia o resto. No pierdas de vista estos colores
2. Los números remarcados en negro en la parte superior del minuendo son las llevadas (cantidad de números necesarios para esta resta)
3. Se debe comenzar por la unidad de derecha izquierda, si el primer número a la derecha e menor se toma uno prestado como en el ejemplo anterior: ya no será 5 sino será 15, al 15 restamos el número de abajo parte inferior derecha en el minuendo
4. La diferencia será igual a 9, como el número de al lado es 3, se le quitó uno prestado quedo en 2 y como nuevamente es menor que el minuendo, se toma prestado de al lado otro número y le da un valor termina quedando en 12.

5. Actividad #5

SUMAS Y RESTAS

¡Qué fácil! Sumo diez y quito uno.

¡TRUCO!

800 $+9$ 809

890

91

100

1

¿NO?

Quito diez y añado uno.

Fuente tomada de: <http://segundolaunion.blogspot.com/2013/03/fichas-sumas-y-restas.html>

6. Actividad #6

Tarjetas con Estrategias de suma y resta

Menos 0

$$\begin{array}{r} 4 \\ -0 \\ \hline 4 \end{array}$$

Quando restas 0 de un número, el número grande queda igual.

$8-0=8$

- 0 = no cambia

Un número MENOS sí mismo

$$\begin{array}{r} 4 \\ -4 \\ \hline 0 \end{array}$$

Un número menos sí mismo es igual a cero.

$4-4=0$

$4-4=0$

Menos 1

$$\begin{array}{r} 5 \\ -1 \\ \hline 4 \end{array}$$

Quando restas 1 de un número, empieza con el número mayor y cuenta hacia atrás.

$9-1=8$

(-1)

Cuenta hacia arriba

$$\begin{array}{r} 9 \\ -5 \\ \hline 4 \end{array}$$

Empieza con el número menor y cuenta hacia arriba. **Para** cuando llegues al mayor.

La diferencia es 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

La diferencia es 4.

Empieza en 5 y cuenta. Para en el 9. Cuantos saltos?

5 6 7 8 9

Fuente tomada de: <https://neoparaiso.com/imprimir/estrategias-de-suma-y-resta.html>

4. Referencias

- Rodríguez, & Yáñez. (2012). *Cambios actitudinales de los estudiantes inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje ante la aplicación de diferentes actividades metodológicas innovadoras en las cátedras de inglés intensivo y computación de la Facultad de Ciencias y Humanidades. San Salvador: Universidad de El Salvador.*
- Sharan, Y. (2015). *Meaningful learning in the cooperative classroom. Education 3-3, 43(1), 83-94.*
- Mayer, R.E. (2002). *Rote versus Meaningful Learning. Theory into Practice, 41, 226-232.*
- Beijaard, D., Meijer, P., & Verloop, N. (2004). *Reconsidering research on teachers' professional identity. Teaching and Teacher Education, 20(2), 107e128. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.07.001>.*
- Zeichner, K. (2014). *The struggle for the soul of teaching and teacher education in the USA. Journal of Education for Teaching, 40(5), 551e568.*
- Ausubel, D. P., & Fitzgerald, D. (1961). *Meaningful learning and retention: Intrapersonal cognitive variables. Review of Educational Research, 31(5), 500e510*
- Pena-Shaff, J. B., & Nicholls, C. (2004). *Analyzing student interactions and meaning construction in computer bulletin board discussions. Computers & Education, 42(3), 243e265.*
- Merriam, S. B., & Clark, M. C. (1993). *Learning from life experience: What makes it significant? International Journal of Lifelong Education, 12(2), 129e138*

- Puccioni, J. (2015). *Parents' conceptions of school readiness, transition practices, and children's academic achievement trajectories. The Journal of Educational Research, 108(2), 130–147*
- Quintero, F., Respreo, G., & Padilla, N. (2016). *La lúdica para el fortalecimiento de la resolución de problemas como competencia matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria*. Bucaramanga: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Rodríguez, & Yáñez. (2012). *Cambios actitudinales de los estudiantes inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje ante la aplicación de diferentes actividades metodológicas innovadoras en las cátedras de inglés intensivo y computación de la Facultad de Ciencias y Humanidades*. San Salvador: Universidad de El Salvador.
- Rodriguez, Gil, & García. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Madrid: Aljibe.
- Rodríguez, L., Pimentel, L., & Lozano, M. (2015). *El método de proyecto para la formulación de problemas matemáticos. Atenas, 100-112*.
- Rojas, A., Contreras, A., & Árevalo, M. (2011). *Intervención didáctica para promover el aprendizaje de las matemáticas, en niños con discalculalia. Repuestas, 9*.
- Schroeder, T., & Lester, F. K. (1989). *Developing understanding in mathematics via problem solving. N.C.T.M. En New directions for elementary school mathematics*. Reston, Virginia.
- Guzmán, W. (2012). *Estrategias didácticas para potenciar el pensamiento variacional a través de situaciones problema, de los estudiantes del grado noveno de la institución*

- *educativa “San José del municipio de Betulia”*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- ICFES. (2016). *Resumen Ejecutivo Colombia en PISA 2015*. Bogotá: MinEducación.
- ICFES. (2017). *Informe Nacional de resultados Colombia en PISA 2015*. Bogotá: MinEducación.