

Diseño e implementación de una secuencia didáctica orientada a desarrollar el pensamiento numérico con los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo Nenitos Creativos

Jorge Álvaro Bastidas Arteaga

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Licenciado en Matemáticas

Tutor

Silvia Moreno Ojeda

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

Bogotá, Mayo

2022

Resumen

En el presente trabajo se presenta una problemática acerca de las dificultades que se presentan en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, y en especial las dificultades que se presentan para resolver problemas orales y escritos, los estudiantes tienen dificultades en analizar los problemas y organizarlos de forma lógica, algunos de los anteriores problemas están asociados a los bloqueos emocionales que algunos estudiantes tienen por los preceptos de que la matemática es una asignatura difícil de aprender, ante esta problemática el presente trabajo realiza la puesta en marcha de un diseño e implementación de una secuencia didáctica orientada a desarrollar el pensamiento numérico con los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo Nenitos Creativos. La metodología utilizada fueron el diario de campo y la elaboración, aplicación de talleres. Los resultados fueron satisfactorios y se realizó el análisis de los resultados dejando conclusiones y aprendizajes muy propios de la academia.

Palabras claves: Secuencia didáctica, Pensamiento numérico, Matemática, Aprendizaje, Pedagogía.

Abstract

In the present work, a problem is presented about the difficulties that arise in the teaching and learning of mathematics, and especially the difficulties that arise in solving oral and written problems, students have difficulties in analyzing the problems and organizing them. logically, some of the above problems are associated with the emotional blocks that some students have due to the precepts that mathematics is a difficult subject to learn, given this problem, the present work carries out the implementation of a design and implementation of a didactic sequence aimed at developing numerical thinking with the fifth grade students of the Nenitos Creativos Educational Center. The methodology used was the field diary and the elaboration, application of workshops. The results were satisfactory and the analysis of the results was carried out, leaving conclusions and learning very typical of the academy.

Keywords: Didactic sequence, Numerical thinking, Mathematics, Learning. Pedagogy.

Tabla de contenido

Diagnóstico de la propuesta de pedagógica	5
Pregunta de investigación	6
Marco de referencia	7
Marco metodológico	10
Intencionalidades en la construcción de la práctica pedagógica	10
Metodología	13
Producción de conocimiento pedagógico	19
Análisis y discusión	22
Conclusiones	28
Referencias.....	30
Anexos	32

Diagnóstico de la propuesta de pedagógica

Si hay que elegir una asignatura que genera problemas a la hora de enseñar, sin duda alguna, la mayoría de estudiantes, padres de familia y docentes podrá mencionar que es la matemática, pues la aprensión de esta materia exige a los niños llevar a cabo relaciones en el plano de lo posible, crear significados abstractos, codificar y decodificar símbolos, aspectos que se unen a la falta metodológica por parte de quienes las enseñan llevando así, una problemática injustificada sobre el aprendizaje de esta área del conocimiento.

Es necesario reconocer que, el grado de complejidad de esta asignatura lleva consigo aspectos que sin duda hacen que la enseñanza y el aprendizaje sea complejo, sin embargo, existen otras problemáticas asociadas y que en este caso debemos mencionar; la discalculia, una dificultad de aprendizaje de origen neurobiológico que afecta específicamente a las matemáticas y dificulta la comprensión de los cálculos matemáticos.

Otro factor asociado a esta problemática es la falta de educadores formados en metodologías lúdicas, la falta de vocación en el área ya mencionada, pues el sistema educativo en Colombia ha llevado a contratar a diferentes profesionales en este caso un docente de matemáticas puede ser ingeniero, economista o administrador, aspecto que agudiza la problemática, pues la vocación y la formación pedagógica es fundamental para la enseñanza de esta área del conocimiento.

Para el caso del Centro Educativo Nenitos Creativos, encontramos que la problemática se agudiza por la falta de articulación entre las áreas del conocimiento, pues el aprendizaje de la matemática se debe hacer de forma transversal a las otras áreas, teniendo en cuenta la importancia de este aprendizaje en la vida de los estudiantes en su desarrollo personal cotidiano.

Pregunta de investigación

Dentro de los procesos metodológicos de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en el aula de clase sobre las nuevas metodologías que se puedan implementar para el aprendizaje de esta área y entendiéndolo sin duda alguna que la comprensión de la matemática es necesaria en la interacción social de ser humano.

Teniendo en cuenta que los pesos culturales al respecto de que esta área es muy difícil de aprender y entender y que existen procesos de índole social, metodológico y en muchos casos problemas del aprendizaje que afectan el aprendizaje se propone realizar actividades de corte metodológico para mitigar la problemática y mejorar los procesos del aprendizaje.

Es por ello que como estudiantes del área de matemáticas y siendo conscientes de la problemática que se presenta, ponemos en marcha actividades orientadas a mejorar el pensamiento numérico con los estudiantes del Centro Educativo Nenitos Creativos planteamiento de la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo, desde el diseño e implementación de una secuencia didáctica orientada por el pensamiento numérico, enseñar a los estudiantes de grado 5, a formular y resolver problemas matemáticos que les permita solucionar problemas de la vida cotidiana?

Marco de referencia

Tener un referente teórico es fundamental para el desarrollo de cualquier trabajo académico pues representa los fundamentos científicos que se han dado al respecto de la investigación, es necesario por tanto abordar desde este punto los siguientes referentes teóricos:

Pensamiento numérico. Es la capacidad humana que permite interpretar los símbolos numéricos, encontrando el significado y sus relaciones con la realidad abstracta de la matemática, que posibilita la realización de actividades cognitivas esto quiere decir que la persona que desarrolla el pensamiento numérico está en la capacidad de hacer una configuración numérica, análisis de fenómenos, cuestiones y problemas que emplean elementos numéricos.

Bajo esta perspectiva, el alumno adquiere aprendizajes significativos cuando para él es divertido aprender, si participa y comparte, si actúa, si se le estimula y, para ello, el maestro debe experimentar con los discentes la aventura de aprender y emplear variadas estrategias e enseñanza-aprendizaje. (Bermejo, 2007, p.20)

De acuerdo con Villarroel (2022) “El desarrollo del pensamiento numérico se evidencia en el dominio progresivo de un conjunto de procesos, conceptos, proposiciones, modelos y teorías en diversos contextos, los cuales configuran las estructuras conceptuales y usos de los diferentes sistemas numéricos”. (p.30)

Por otra parte, Lupiáñez y Rico (2009), exponen que las investigaciones al respecto de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la matemática deben ser abordadas desde diferentes puntos de vista y contextos, teniendo en cuenta fenómenos tales como la comprensión de las diversas nociones matemáticas por parte de los escolares, así como las dificultades de aprendizaje que tienen los estudiantes, las técnicas docentes, el uso de recursos educativos, el tratamiento de los temas matemáticos en libros de texto, y la formación de profesores.

De esta forma es posible realizar un estudio investigativo profundo sobre qué es y cómo se trabaja el pensamiento numérico en el aula de clase, considerando que el alumno en el mundo exterior al aula, en la interacción con pares y con adultos, ya ha iniciado el desarrollo de su pensamiento numérico. (Obando, G. & Vásquez, N., 2022)

De manera general, la investigación en pensamiento numérico aborda el estudio de los diferentes sistemas cognitivos usados por los individuos para asignar sentido a las estructuras numéricas (Rico, L., Castro, E., Castro, E., Coriat, M. & Segovia, I., 1997) al uso del número y a las relaciones aritméticas que se pueden establecer, las magnitudes, las cantidades y las medidas.

Es así como el pensamiento numérico posibilita que el sujeto emita juicios matemáticos y plantee estrategias pertinentes de cálculo y estimación (Montoya, 2016) Se puede decir que desde la diversidad multidisciplinar de las áreas que han trabajado el pensamiento numérico, se ha intentado revisar la forma como el ser humano interpreta y utiliza los símbolos numéricos. Entre estas disciplinas se encuentran: la psicología, la antropología, las neurociencias, la lingüística y la didáctica de las matemáticas.

Autores como Berg (2008); Campbell y Linette (2004); De Cruz (2006); y Klessinger, Szczerbinkia y Varley (2007), han estudiado el pensamiento numérico y hacen sus aportaciones sobre la forma como se maneja este tipo de conocimiento, desde la misma capacidad de pensar y la realidad del ser humano. Según Villarroel (2009), el pensamiento matemático ha evolucionado y cambiado de perspectiva, considerando en primera instancia estudios relacionados con casos médicos, enfermedades, síndromes, lesiones, y el desarrollo cognitivo y cerebral de los individuos; por tanto, no es acertado decir que el pensamiento numérico surge esencialmente de las matemáticas.

El desarrollo de las capacidades cognitivas para potenciar el pensamiento numérico se presenta en los primeros años del niño. Piaget y Szeminska (1965), aseguraron que el desarrollo del pensamiento numérico se produce a partir de la realización de actividades tales como el conteo y la relación palabra-número, vinculado todo ello con el procesamiento de la información.

Marco metodológico

Intencionalidades en la construcción de la práctica pedagógica

La importancia y necesidad del aprendizaje de las matemáticas es y será una necesidad constante en la vida de todo ser humano, las matemáticas brindan muchos beneficios pues desarrollan la capacidad de razonamiento, ayudan a cultivar el pensamiento analítico, generan practicidad en la toma de decisiones y aquellos que desarrollan un pensamiento matemático, producen enzimas que generan satisfacción, por lo tanto, sensación de felicidad al momento de aprenderla y ponerla en práctica.

Según expertos en la materia, las matemáticas desarrollan el pensamiento analítico, esta acepción determina que esta forma de pensamiento está dirigida a los argumentos en las premisas o expresiones que lo componen, observar las relaciones que existen entre estos y su conclusión, a fin de juzgar la veracidad o fiabilidad de estos.

Esto es lo que hacemos al resolver un problema matemático: recopilar datos, desglosarlos, observar las relaciones que mantienen o resolver sistemáticamente sus partes de una manera racional. Si somos capaces de entender las matemáticas y llegar a soluciones lógicas, podremos preparar nuestras mentes cuando tengamos problemas reales. Buscaremos la mejor lógica, veremos las posibles soluciones y relacionaremos los datos que tenemos para llegar a la conclusión. (ECA, 2021, p. 25)

La matemática es la abstracción de la realidad y por tanto es una herramienta que permite modelar la infinidad del universo, el cálculo de lo que la capacidad humana no puede palpar con las manos o juntar en la realidad, por tanto, el pensamiento analítico desarrolla la capacidad de abstraer, investigar y conocer la verdad sobre el mundo que nos rodea.

Sin duda alguna al desarrollar un pensamiento numérico, podemos encontrar y dar soluciones coherentes, poniendo a prueba la capacidad de razonar en la variedad de soluciones en la práctica y en el uso cotidiano.

El aprendizaje de las matemáticas permite expresar con claridad los pensamientos con coherencia y precisión, pues resulta lógico y sistemático explicar algo que se tiene claro en la abstracción del conocimiento matemático.

Otra de las razones por las cuales se puede decir que las matemáticas son importantes en la vida de los seres humanos es, que estas se constituyen necesarias en la gran parte de la vida cotidiana, diariamente estamos calculando, sumando, restando y dividiendo, nuestras acciones se constituyen dentro de un razonamiento lógico matemático para la toma de decisiones.

Es por ello que el presente trabajo busca presentar una propuesta práctica en la elaboración, ejecución de talleres lúdico-pedagógicos con los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo Nenitos Creativos en la ciudad de Pasto Nariño, para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Llevando a cabo la elaboración de talleres acorde a las necesidades del aprendizaje de los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo Nenitos Creativos.

Desarrollar los talleres en el aula con los estudiantes del grado quinto. Presentando evidencias y análisis de los resultados del aprendizaje en el área de matemáticas con los estudiantes del grado quinto.

Sin duda alguna la intencionalidad para la construcción de una práctica pedagógica que beneficie el aprendizaje de los estudiantes es una puesta en marcha para el que hacer docente, pues significa y da sentido a labor que como pedagogos debemos siempre implementar.

Es necesario por tanto dar respuesta al siguiente interrogante. ¿Cómo logrará un cambio en el escenario escolar de acuerdo con su propuesta pedagógica?

En este aspecto, hoy en día y con los adelantos de la tecnología nos obliga a innovar continuamente nuestro saber y la práctica pedagógicos; con el fin de lograr obtener unos procesos de enseñanza aprendizaje acorde al contexto educativo donde uno este, cabe resaltar el

hecho de que la práctica pedagógica no es estática sino dinámica, por tanto, el docente debe buscar nuevas herramientas tanto tecnológicas como didácticas para poder optimizar sus procesos de enseñanza aprendizaje. Es por eso que año tras año la sistematización y el seguimiento que se hace en los diarios de campo se busca mejorar y optimizar aquellas debilidades que se encuentran en el contexto educativo dentro del aula.

Adicionando a lo anterior, donde la invención y solución de problemas son dos procesos que hacen parte de la resolución de problemas como estrategia de enseñanza aprendizaje, en la actividad matemática de los niños, ya que promueven la exploración, el descubrimiento y la aplicación de conocimientos matemáticos en contextos escolares y extraescolares (Godino, 2000).

Por tanto la propuesta pedagógica, puesta a consideración busca optimizar y mejora lo concerniente a la resolución de problemas matemáticos, que ha sido siempre una de las debilidades que en la mayoría de las instituciones padece, lógicamente hay que tener en cuenta que estos procesos son de continuo seguimiento y la transversalización con los procesos de lectura escritura se lograra mejorar en forma gradual los procesos de enseñanza aprendizaje en el contexto de la primaria que es la base fundamental para la básica secundaria.

Debemos tener ver que todo proceso de formación en los niños a temprana edad es de vital importancia y eso hace que todo cimiento o bases que se inculquen a temprana edad lo mismo sus hábitos; sus resultados a largo plazo son alentadores y no se tiene contratiempo en el currículo y planes de estudio en la básica secundaria.

Por eso es necesario, tanto en básica primaria sea de la pública o privada trabajar de lleno en el analices, planeación y desarrollo de problemas matemáticas que se encaminen desde primero hasta el grado quinto, pero teniendo en cuenta que la lectura, la escritura, el mismo

lenguaje son parte fundamental para poder leer y entender un problema matemático planteado al niño de grado quinto.

Por ultimo acotaríamos que también depende del docente en su formación profesional, hace falta trabajar tanto en lo didáctico y lo pedagógico para que tenga herramientas y sepa hacerse entender ante el estudiante, lógicamente que entre más se prepare el docente y realice investigaciones de campo en el contexto donde trabajo y junto a la sistematización que lleve a cabo diariamente en sus diarios de campo sobre este tipo de problemática encontrara caminos para optimizar sus procesos de enseñanza aprendizaje en lograr unos aprendizajes significativos en el campo de la resolución de problemas. A continuación, se presenta la intencionalidad del objetivo general y los específicos en para la puesta en marcha de la propuesta pedagógica.

Metodología

La metodología que se empleará en la aplicación de la secuencia didáctica es la que denomina Investigación Acción Pedagógica (IAP), esta permite utilizar elementos de la observación sistemática y participante. En principio se recoge la información de forma real, donde el investigador está involucrada en las experiencias que los niños y niñas están viviendo, por medio de esta observación permite interactuar, comunicarse dentro del contexto, es necesario utilizar instrumentos como registros sistemáticos, confiables y válidos.

Se establece dentro de su objetivo una acción hacia los resultados de la investigación, mediante la participación del investigador y los sujetos que hacen parte de la problemática identificada, por tanto, las acciones son más asertivas en la solución de la problemática. (IAP, s.f, p.22)

Existen algunas características de la IAP; Establece un proceso del aprendizaje continuo. Implica la participación activa de los sujetos involucrados (docente, estudiantes, padres de

familia). La IAP, fomenta el fortalecimiento de grupos autónomos, críticos y organizados, en este ejercicio se reconoce al conocimiento como una práctica social, donde se democratiza la producción, circulación y apropiación de los conocimientos. Por tanto, la IAP, promueve el dialogo de saberes entre conocimiento académico y saberes populares.

Existen algunas condiciones del método de la IAP;

- ✓ Participación activa y consciente de la comunidad durante todo el proceso.
- ✓ Conocimiento de las estructuras socioeconómicas y culturales de la comunidad participante.
- ✓ Analizar los problemas básicos, sus causas y su evolución.
- ✓ Motivación permanente al trabajo de la comunidad.
- ✓ Llegar a propuestas de solución y ejecución del plan de acción. Flexibilidad para el control, evaluación y retroalimentación del proyecto.

El proceso metodológico implica llevar a cabo acciones de propias de la observación y el trabajo en aula, por tanto, un proceso metodológico es la aplicación de instrumentos que nos permitan analizar los contextos donde se desarrollan los aprendizajes, para el caso del presente trabajo fue necesario la utilización del diario de campo a continuación se presenta las generalidades de este valioso instrumento.

El Diario de Campo, tal como lo define Fernández (2001, p. 45) es el “...conjunto de procesos sociales de preparación y conformación del sujeto, referido a fines precisos para un posterior desempeño en el ámbito laboral. Además, es el proceso educativo que tiene lugar en las instituciones de educación superior, orientado a que los alumnos obtengan conocimientos, habilidades, actitudes, valores culturales y éticos, contenidos en un perfil profesional y que corresponda a los requerimientos para un determinado ejercicio de una profesión”.

Llevar un diario de campo cada vez más perfeccionado se logra a través de muchos años de experiencias, esto hace que la continuidad de los procesos de sistematización tengan una mejor visión para el docente, lógicamente esto se logra con la continua investigación en el contexto de aula que se realiza año tras año y en diferentes grados de la institución donde se labore; también con la continuidad en la innovación de los procesos de enseñanza aprendizaje que lo hace el docente en la respectivas capacitación y especialización que el realiza tanto en el campo pedagógico, didáctico y el disciplinar del área en la cual se desempeña en este caso el área de Matemáticas.

De allí es necesario tener un proceso de sistematización de la práctica pedagógica con el fin de lograr mejores conocimientos y la vez mirar con mucho cuidado que la investigación es parte fundamental en el logro de los objetivos en los procesos de enseñanza aprendizaje; por lo tanto el proceso de sistematización produce principalmente nuevas lecturas , nuevos sentidos sobre la práctica y por tanto más profunda de la experiencia común de la cual pueden derivarse pistas para potencializarla o transformarla.

La sistematización nos llega a generar teorías en el sentido clásico como lo entienden las ciencias sociales, lo cual no significa que el conocimiento que genere sea irrelevante; como lo hemos señalado en ocasiones anteriores, la sistematización de sistematizaciones en los diarios de campo determinados en este caso en los procesos de enseñanza aprendizaje produce nuevas teorías de un alcance mayor como lo mencionan algunos autores.

De la torre, Gonzalo afirma lo siguiente: El diario de campo es un instrumento de gran ayuda para obtener información que permita el análisis sobre la práctica es el diario de campo, el cual es “un instrumento de formación, que facilita la implicación y desarrolla la introspección, y

de investigación, que desarrolla la observación y la auto observación recogiendo observaciones de diferente índole" Latorre, (citado en Gonzalo, 2003, p.5).

El diario ejercita tres procesos formativos:

- a) La apropiación del conocimiento, la metacognición, la competencia escritural y el sentido crítico (Álzate, Puerta y Morales, 2008). En la apropiación del conocimiento, vemos reflejado lo que el alumno ha aprendido y lo que requiere aprender.
- b) La metacognición, en el diario de campo, se ve reflejada a través de las acciones que el alumno realizó o no en cada escenario que se le presentó; la competencia escritural queda registrada en el diario de campo a través del contenido y forma de las anotaciones que el alumno realiza.
- c) El sentido crítico se evidencia en el diario de campo al utilizar estrategias que “favorezcan el análisis profundo de las situaciones y la toma de posturas” (p. 6). En el caso de los alumnos de la Institución Nenitos Creativos, dicho análisis y posturas sustentadas a partir de expertos estudiados durante su formación académica o a partir de la investigación por iniciativa propia.

Retomando el proceso de enseñanza aprendizaje nos preguntaríamos que enseñamos y para que enseñamos es allí donde afirmaríamos que enseñar ayuda a consolidar el conocimiento tanto de quien enseña y quien es el receptor de lo que se enseña, esto se logra cuando mayores conocimientos se tiene y la seguridad para impartir esos conocimientos con el fin de lograr unos aprendizajes significativos en el estudiante. Por tanto, el objetivo de la enseñanza es promover aprendizajes que el docente es responsable del acto de enseñar donde adquiere o tiene el papel muy activo y la responsabilidad de realizar el seguimiento a lo que se ha enseñado.

Es allí donde el docente realiza una planeación y seguimiento a los siguientes aspectos:

- Enseñarles cómo utilizar sus propios errores para aprender.
- Utilizar las dudas como recurso didáctico.
- Explicar el fundamento de un concepto, identificar dónde puede encontrar información adicional y dar pautas sobre cómo utilizar esa información

Con base en la anterior información, el docente plasma todos aquellos interrogantes y reflexiones en su proceso de sistematización de su práctica pedagógica en el diario de campo realizando sus respectivos ajustes pertinentes cuando el vea conveniente realizar una retroalimentación para sí mismo como para el contexto de aula donde se encuentre.

Esto nos lleva a realizar todo tipo de reflexiones y actualizar el currículo para realizar la respectiva transversalización con otras áreas del conocimiento con el fin de lograr que los procesos de enseñanza aprendizaje se miren en una forma más práctica y el estudiante interactúe con problemas de la vida real según el área que se trabaje. Esto hace que el estudiante tenga otro tipo de visión y mire como desde la institución busca abrirle nuevos horizontes para el mañana.

Cada vez se vuelve interesante la práctica pedagógica, ya que el docente no puede ser estático sino dinámico y la vez recursivo con el fin de involucrar lo teórico con lo práctico saliendo de ese círculo del área que le corresponde y proyectando sus conocimientos a otras áreas que son necesarias y fundamentales con el fin de impartir nuevos conocimientos e interrogantes que les presentara a sus estudiantes.

Y es allí donde el docente hace un seguimiento a su bitácora previamente establecida y plasmada en su proceso de sistematización que lo lleva en su diario de campo, innovando continuamente el proceso de enseñanza aprendizaje que lógicamente no es nada fácil porque

entre más estudiantes se tenga en el aula de clase, se le hará más complejo realizar un seguimiento minucioso del proceso de enseñanza aprendizaje.

Por tanto, llegamos a mirar que hay que repensar la enseñanza con lo que implica reflexionar sobre el papel del docente para atender los desafíos educativos actuales tales como:

- Aprender a vivir en la incertidumbre y manejar el cambio permanente, en colaboración y sin ansiedad.
- Cultivar la sabiduría; transitar de la información al pensamiento crítico, práctico y creativo, priorizando la relevancia y calidad del saber.
- Fomentar el cuidado de los demás, la cooperación, la convivencia democrática, el respeto y la diversidad.
- Promover el cuidado de la naturaleza, la conciencia ecológica, un modelo económico equitativo y sostenible, y una economía para la vida.
- Comprender, aprovechar y disfrutar educativamente los escenarios reales donde se desempeña teniendo en cuenta que como ser humano lo fundamental es su resiliencia en todos los campos de la vida donde este.

Es necesario es el proceso metodológico establecer cuál es la población objeto que se tomará en este caso son estudiantes del grado Cuarto del Centro Educativo de la ciudad de Pasto.

Producción de conocimiento pedagógico

Las bases teóricas y los modelos pedagógicos brindan las estrategias y las herramientas necesarias para presentar resultados evaluables a una problemática sobre la enseñanza aprendizaje del pensamiento numérico.

Antes de empezar a llevar a cabo la secuencia didáctica fue necesario llevar a cabo una evaluación diagnóstica básica que permitan una actuación preventiva y que faciliten los juicios de valor de referencia. Entre los fines y propósitos de la evaluación diagnóstica o inicial. Esto permitió establecer el nivel real del alumno antes de iniciar una etapa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fue necesario por otra parte identificar aprendizajes previos que marcan el punto de partida para el nuevo aprendizaje.

Dentro de la problemática se determinó las carencias, lagunas o errores que puedan dificultar el logro de las competencias del pensamiento numérico para diseñar actividades orientadas a la nivelación de los aprendizajes. Por otra parte, fue necesario detectar desempeños que se hayan alcanzado a fin de evitar su repetición, para otorgar elementos que permitan plantear ajustes o modificaciones en el plan de estudios al final se establecieron metas puntuales acordes al proceso pedagógico y las características de los alumnos.

Por otra parte, es necesario analizar cuál es la relación entre un saber pedagógico y el saber disciplinar de la propuesta pedagógica al respecto, tomando como referencia a Zambrano (2006), se utilizaron los diarios de campo y las planeaciones docentes requeridos para rastrear el saber disciplinar, pedagógico y académico que construyen los docentes en formación tras las vivencias y reflexiones experimentadas en la Práctica Pedagógica y relacionándolo con la propuesta que se lleva a cabo; son necesarios y fundamentales por las siguientes razones:

Un saber disciplinar es todo aquellos conocimientos adquiridos tanto en la básica secundaria como en la profesión que uno estudio, estos conocimientos son la base fundamental para poder llegar a un docente calificado para el desempeño en las diferentes instituciones públicas y privadas, pero para ello necesito adicionar con el tiempo el saber pedagógico que lo adquiero en el contexto de aula; este saber pedagógico está en la sistematización diaria de los diarios de campo, esto conlleva a tener en cuenta la respectiva planeación docente y el seguimiento continuo a los procesos de enseñanza aprendizaje del estudiante.

Si retomamos sobre el saber disciplinar que hace relación a los conocimientos propios del área de trabajo del docente, lógicamente conocimientos adquiridos en la UNAD, no obstante, no son suficientes al momento de adaptarlos al entorno y contexto donde uno, labora. Y tomando a Ortega (2017) plantea que el conocimiento del profesor se naturaliza y hace necesariamente evidente a partir de procesos de transformación y adaptación de saberes foráneos, entre otros. Con ello se alude a los saberes disciplinares que históricamente la escuela ha reconocido y aceptado como capital cultural de la humanidad. Así, si bien el saber disciplinar resulta fundamental para los procesos de enseñanza, en sí mismo este no es suficiente para abordar completamente los propios procesos de enseñanza.

Ahora si consideramos el saber pedagógico como un desarrollo que se construye mediante la práctica docente, en este aspecto, Sánchez-Amaya y González Melo (2017) nombran al docente como el depositario de un saber producido socialmente. En otras palabras, es un saber que el docente crea y recrea de manera constante en su práctica cotidiana.

Además, hay que tener en cuenta las respectivas planeaciones docentes que son herramientas necesarias para estructurar cómo se orientará la clase, donde nos permiten guiar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Pero, además de lo anterior, de acuerdo con

Cano y Agudo (2014), en la medida en que construye ese documento, el docente se sitúa como garante de investigación, de reflexión y de análisis, que permite tomar decisiones acerca de los objetivos a alcanzar para satisfacer unas determinadas necesidades de aprendizaje.

De lo anterior podemos concluir que se ven fortalecidos los saber pedagógico, disciplinar mediante la practica pedagógica y por medio del apoyo de la herramienta de los diarios de campo y las planeaciones docentes hacen que la práctica docente se lleve a un buen término de satisfacción tanto para el docente como para el contexto educativo donde se labore.

Tomando como pilares los anteriores saberes hace que la investigación que realizamos se lleve a un buen término, cabe señalar que todo proceso de enseñanza aprendizaje se necesita de una e investigación de fondo en cuanto a la que nos hemos propuesto, no es tarea fácil, la labor de campo es fundamental y necesaria, pero debe acompañarse de investigaciones anteriores, de citas de autores y toda teoría que se tenga.

Este proceso de enseñanza aprendizaje no se logra de la noche a la mañana, tiene que ser un seguimiento continuo, así como en bachillerato se dice están mal fundamentados y se echa la culpa a primaria y es allí donde estamos trabajando que son los cimientos del saber.

En el desarrollo de la actividad se investigará a profundidad el desglose de la propuesta pedagógica que la venimos trabajando, realizando un estudio detallado partiendo de unos lineamientos generales sobre el análisis, desarrollo y resolución de problemas, lógicamente acorde al nivel educativo y contesto en este caso el grado quinto de la básica primaria.

Y es allí donde se tendrá que profundizar tanto los saberes pedagógicos como los disciplinares para llegar a tener las bases necesarias y fundamentales para bien de los procesos de enseñanza aprendizaje para el grado que hemos caracterizado realizar la investigación.

Análisis y discusión

La práctica pedagógica, permitió una investigación experimentada en un sitio específico con un grupo focal identificado, que permitió dar solución a una problemática dentro del contexto educativo. A continuación, se presenta dicha experiencia, acorde al diseño e implementación de una secuencia didáctica orientada a desarrollar el pensamiento numérico con los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo Nenitos Creativos que permita formular y resolver problemas matemáticos de la vida cotidiana.

Se trabajó con respecto al video del libro hombre que calculaba, capítulo 3 y del intentaron desarrollar en hojas entregadas a cada uno de los grupos formados, finalmente se presentó el video el cual explico cómo se desarrolló el problema. Se llevo a cabo lectura del libro del hombre que calculaba en especial del capítulo 3, que dice: Singular aventura acerca de 35 camellos que debían ser repartidos entre tres árabes. Beremís Samir efectúa una división que parecía imposible, conformando plenamente a los tres querellantes. La ganancia inesperada que obtuvimos con la transacción. “Somos hermanos –dijo el más viejo- y recibimos, como herencia, esos 35 camellos. Según la expresa voluntad de nuestro padre, debo yo recibir la mitad, mi hermano Hamed Namir una tercera parte, y Harim, el más joven, una novena parte. No sabemos, sin embargo, como dividir de esa manera 35 camellos, y a cada división que uno propone protestan los otros dos, pues la mitad de 35 es 17 y medio. ¿Cómo hallar la tercera parte y la novena parte de 35, si tampoco son exactas las divisiones?

Los estudiantes estuvieron atentos a dicha lectura y de allí vino la primera discusión y el dialogo entre los grupos que se conformaron, llegando a tener muchas confusiones e incomodidad de muchos estudiantes por no entender y comprender el problema que se les presento; realizaron barrios borradores y definitivamente no lo comprendieron y no desarrollaron

el problema. Luego se tomó la alternativa de colocar el video del tercer capítulo donde se miró la satisfacción de entender el problema.

Lógicamente como era el primer momento, se esperaba este tipo de reacciones y eso hace ajustar la actividad, mirándola que sea más didáctica y mediante distractores que hacen que el niño comprenda lo que se le está preguntando.

Ya en lo respecto de agilidad mental y ejercicios en clase ellos responden adecuamiento con algunas salvedades de estudiantes que necesitan un poco más de orientación en la resolución ejercicios para mejor comprensión de las operaciones de suma y resta.

Se llevó a cabo un segundo momento donde se llevó a cabo una retroalimentación de las operaciones de suma, resta y multiplicación y nuevamente se presenta otro video del hombre que calculaba y allí entra ya la división, esto ayudo a una mejor comprensión sobre la resolución problemas. Todo lo anterior se trabajó realizando pausas activas con el fin de no estresar al estudiante y allí se tuvo las colaboraciones la docente titular.

En esta actividad se trabajó durante 10 minutos sobre agilidad mental con operaciones respecto a suma resta y multiplicación, se realizó una prueba de 60 preguntas donde se convino las operaciones enunciadas anteriormente logrando resultados muy satisfactorios en todo el grupo ejemplo de esto es la siguiente:

$$2+5 = \quad 9-7= \quad 22-15 = \quad 3*9= \quad \text{y así sucesivamente.}$$

Se continuó con la lectura de otro capítulo del libro el hombre que calculaba del cual enunciamos a continuación:

En el Capítulo 4: en el cual encontramos un rico sheik, casi muerto de hambre en el desierto. La propuesta que nos hizo sobre los ocho panes que teníamos y como se resolvió, de manera imprevista, el pago con ocho monedas. Las tres divisiones de Beremís: la división

simple, la división exacta y la división perfecta. Elogio que un ilustre visir dirigió al “Hombre que calculaba”. Se presenta el siguiente video para que los estudiantes se motiven.

(youtube.com)

En este aspecto se resuelven varias preguntas presentadas por los estudiantes y se realiza la resolución del problema planteado del capítulo cuatro en forma más detallada y practica para mejores comprensiones los estudiantes del grado quinto, quedando muy satisfechos por la historia tan interesante que los motiva para que se mire las matemáticas más interesantes y fáciles de comprender.

Ya en la última hora de trabajo se profundiza el algoritmo para las resoluciones de todo tipo de problema mediante cuatro pasos y una serie de modelación de resolución de ejercicios planteados y resueltos por todos los estudiantes y el docente en el tablero, el docente plantea el problema y con la ayuda de los estudiantes de fue resolviendo cada uno de ellos. Finalmente se entrega una guía de trabajo con una serie de problemas acorde al grado, para realizarse con grupos de tres estudiantes y la guía y orientación del docente y la docente en propiedad que hace que los estudiantes los resuelvan sin mayor dificultad.

Cabe resaltar que cuando se realizó la actividad individualmente si se presentaron dificultades en algunos estudiantes por falta de fundamentación y son precisamente aquellos estudiantes que venían de otras instituciones ya sean públicas privadas en ellos se tomó la respectiva observación para realizar una retroalimentación con el fin de igualarlos al resto del grupo. Al final se deja un taller para ser trabajado en casa y sea presentado en la próxima clase para mirar sus avances respectivos en la resolución de problemas.

Dentro de esta experiencia pedagógica existió un momento pedagógico tres en este caso se llevo a cabo un ejercicio más práctico y con la ayuda del docente tanto titular, se establecieron

estrategias lúdicas para no cansar al estudiante, utilizando, dinámicas y trabajo pausado se logró lo que se había presupuestado. Los estudiantes entregan la guía de trabajo con la resolución de problemas y varios de ellos realizan preguntas respecto al taller, donde se les aclara algunas dudas que se les presentaron durante el desarrollo de cada uno de los problemas propuestos.

Luego se realizó una retroalimentación de la clase anterior y se explicó en forma más detallada el proceso de la división con dos dígitos con el objetivo de aplicarlo ya en la resolución de problemas; partimos nuevamente con la explicación utilizando el algoritmo de la resolución de problemas y los cuatro pasos, pero ya profundizando la combinación de las cuatro operaciones, para nuevamente plantear y junto con los estudiantes desarrollar cuatro problemas matemáticos con mayores exigencias. Esto disipó algunas dudas que tenían ellos se llevó ejemplos con preguntas estilo pruebas saber, con el fin de ir preparándolos para futuras pruebas saber.

Se escribe ocho problemas en el tablero y la conformación de grupos de tres estudiantes para que los trabajen durante media hora y los explique saliendo un estudiante de cada grupo al tablero donde el plantea y lo resuelve y si tiene inconvenientes el docente lo orienta para que lo realice. Esta actividad fue muy interesante ya que los estudiantes estuvieron muy atentos, a la vez muy creativos y analíticos en el momento de resolver cada uno de los problemas planteados.

Por último, se deja otra actividad de 10 problemas para ser trabajado en casa y se recomienda inventarse tres problemas aplicando las cuatro operaciones para mirar, la habilidad de como los plantean y luego realizarlos en la próxima clase.

La mayoría de los estudiantes estuvieron motivados a realizar las actividades encomendadas, lógicamente varios de ellos si se tuvo que realizar una retroalimentación. La actividad planteada del capítulo tres del hombre que calculaba, les llamó la atención tanto para el

docente como para el estudiante y solicitándome que para el próximo momento incluyera otro video de otro capítulo, esto ayudo adquirir confianza y realizar el resto de las actividades planeadas para ese día como son:

- ✓ Agilidad mental por espacio de 10 minutos en operaciones básicas de suma y resta de números natural con un solo dígito.
- ✓ En este aspecto respondieron sin ningún contratiempo y muchos de ellos terminaron dicha actividad en un tiempo récord y el resto de las estudiantes estuvieron en el tiempo asignado.

En la siguiente actividad de sumas y restas con un dígito realizando combinaciones, siempre les costó y es allí donde se entró a realizar la respectiva explicación como se debía realizar paso a paso, para luego nuevamente plantearles ejercicios para realizar en clase y orientarlos de donde se logró los resultados esperados, teniendo en cuenta que hay estudiantes que ingresaron al grado quinto este año, con ellos si toco realizar un seguimiento detenidamente para que comprendan los ejercicios y es por el motivo de la poca fundamentación de los grados anteriores.

Con la explicación de la resolución problemas donde solo se involucra la suma, resta, multiplicación y divisiones indicándoles paso a paso, se miró las dificultades en la comprensión, lectura y análisis, es donde se tuvo que trabajar bastante. Se tenía la ventaja que son dos horas de clase e intermedias con el descanso de las 10am, esto sirvió para que despejen su mente y nuevamente se trabajó en el desarrollo de varios modelos de problemas, lógicamente trabajando con modelos sencillos para finamente con algunos problemas cotidianos para que puedan entender y comprender su desarrollo. En la actividad grupal que se realizó en los últimos treinta

se miró con entusiasmo que si comprendieron y desarrollaron los problemas matemáticos sin ningún problema.

Individualmente algunos estudiantes siempre les dificulta la resolución de problemas, la docente tomo nota de estos aspectos con el fin de realizar el respectivo seguimiento en forma minuciosa buscando alternativas para que puedan nivelarse igual que el resto del grupo.

Estos procesos se realizaron en los tres momentos, lógicamente buscando entretener con dinámicas que fueron muy interesantes realizadas por la docente en propiedad para no saturar y disipar la mete, por lo exigente que es en la resolución de problemas.

Conclusiones

Como estudiante de la Licenciatura en matemáticas fue muy importante el comprender la práctica e investigación pedagógica como factores de calidad educativa en la formación de educadores, mediante el diseño y planeación de una propuesta pedagógica, que permita fortalecer el saber pedagógico.

Es necesario conocer y entender los multicontextos en los que se dan los procesos pedagógicos en los que intervienen los docentes en formación/ejercicio, pues cada contexto, determina la dinámica de las actividades pedagógicas.

Es necesario reconocer que este tipo de actividades no son fáciles de realizar cuando no se ha tenido experiencia en la docencia si se la ha tenido, en cada contexto que uno se encuentre se tiene un nuevo aprendizaje y es allí lo importante saber sortear aquellas dificultades que se pueden presentar, no son tareas fáciles ni difíciles son de trabajo decampo, de investigación y de un continuo aprendizaje tanto para el docente titular como para uno mismo.

En la práctica docente esta ese reto y la manera como encuentre al grupo de estudiantes en este caso he tenido la suerte de que el proceso de enseñanza aprendizaje se ha realizado en forma continua a la mayoría de las estudiantes partiendo desde párvulos, solo se tiene dificultad en aquellos estudiantes que vienen de otras instituciones con una regular fundamentación, y es allí donde se debe exigir al máximo y volverla la educación más personalizada en este tipo de casos.

Lo importante en este tipo de implementaciones lo ideal sede junto cuando se hace la planeación y los ajustes al plan de estudio, que empieza cada año y no cuando se esté ya en clases, esto hace que dificultoso para el caso mío que me toca solicitar el permiso para realizar este tipo de actividades; no es tarea fácil siempre cuando no se conoce el seguimiento de cada

uno de ellos estudiantes se puede cometer muchos errores en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el caso mío conté con la docente titular dispuesta colaborarme y para ella es una experiencia muy significativa para ajustar mejorar su plan de estudio y lograr unos aprendizajes más significativos en el grado quinto.

En este aspecto es muy interesante la actividad que se viene desarrollado ya que se está aprendiendo y mejorando, no es un proceso fácil de realizar se necesita de mucha paciencia y dedicación para lograr los aprendizajes tanto para uno como docente sino también mirar que el producto final que son los estudiantes logren cimentar las bases con respecto a la resolución problemas que es una parte fundamental en matemáticas, si se realiza un trabajo bien fundamentado en la primaria no se tendrá inconvenientes en la básica secundaria. Porque a mayor exigencia y colaboración de todo el contexto que rodea al estudiante mayor satisfacción se obtendrá, esto hace que periódicamente como docente en formación estemos dispuestos a buscar innovar y mejora nuestra pedagogía, didáctica y resiliencia se lograra ser cada vez más competente y un docente abierto a los nuevos retos que la sociedad nos exige.

Referencias

- Bermejo, B. &. (2007). El aprendizaje de las matemáticas en la enseñanza secundaria. *Revista de Medios y Educación*, 30, 119-141.
- Baquero-Másmela, P.. (2006). Práctica Pedagógica, Investigación y Formación de Educadores. Tres concepciones dominantes de la práctica docente. *Actualidades Pedagógicas*, (49), 9-22. https://www.researchgate.net/publication/237043087_Practica_Pedagogica_Investigacion_y_Formacion_de_Educadores_Tres_concepciones_dominantes_de_la_practica_docente
- Montoya, M. L. (2016). *Aprendizaje lúdico y aplicación contextual del pensamiento numérico en primer grado de básica primaria*. Universidad Nacional de Colombia.
- Moreno, S. (2020). *Alternativas para el diseño del trabajo didáctico: Actividades permanentes y Secuencia didáctica*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/35112>.
- Obando, G. & Vásquez, N. (15 de 03 de 2022). *Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica*. En 9° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. Valledupar, Colombia. En 9° Encuentro Colombiano. <https://core.ac.uk/download/pdf/12341457.pdf>.
- Pérez, M. & Rincón, G. (2009). *Actividad, Secuencia Didáctica y Pedagogía por Proyectos: Tres Alternativas para la Organización del trabajo Didáctico en el Campo del lenguaje*. CERLAC. <https://es.slideshare.net/cslozano/actividad-secuencia-didacticaprojectomauricioperez-gloria-rincon>
- Rico, L., Castro, E., Castro, E., Coriat, M. & Segovia, I. (1997). *Bases teóricas del currículo de mate-máticas en educación secundaria*. Síntesis.

Villarroel, J. (13 de 02 de 2022). Origen y desarrollo del pensamiento numérico. Una perspectiva multidisciplinar. *Electronic Journal of ResInvestigacion-psicopedagogica*.

<http://www.investigacion-psicopedagogica.com/revista>

Anexos

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jabastidasa_unadvirtual_edu_co/EsMB_W0xJRRMsWewxh7VYZwBGE-_Eq2iNvyKiQXzmdJKYA?e=0gBmIe