

**La resolución de problemas matemáticos en situaciones cotidianas para mejorar las
habilidades del pensamiento lógico en los estudiantes de grado noveno de la Institución
Educativa Santa Rosa de Lima en la ciudad de Montería**

Juan Carlos Rincón Rangel

Leanis Judith Gómez Polo

Tutora

Judy Andrea Lugo Quesada

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU

Programa de Licenciatura en Matemáticas

Montería

2022

Resumen

La resolución de problemas matemáticos en situaciones cotidianas como estrategia didáctica de la presente propuesta pedagógica, tiene como objetivo el mejoramiento y/o fortalecimiento de las habilidades del pensamiento lógico de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima en la ciudad de Montería, de modo que puedan desempeñarse efectivamente en los diferentes escenarios en los que se desenvuelven, gracias a la adquisición de estrategias o técnicas de análisis, comprensión y resolución de situaciones problemas.

Atendiendo, de esta manera, a la necesidad presentada en dicha comunidad de estudio, en donde sus participantes, debido a diversas circunstancias, presentan dificultades para la resolución de problemas matemáticos sencillos o complejos, asociados o no, a la escolaridad. Por este motivo, desde las diferentes etapas de esta propuesta pedagógica se enfatiza en la importancia de proponer una secuencia de actividades que involucren a los estudiantes a participar en la resolución problemas matemáticos a partir de situaciones reales con la cuales ellos se identifican, pretendiendo así, fortalecer y promover el uso del pensamiento lógico dentro y fuera del aula de clases para que el estudiante pueda desempeñarse eficazmente.

Palabras claves: Contexto, Aula, Habilidades, Análisis.

Abstract

The resolution of mathematical problems in everyday situations as a didactic strategy of the present pedagogical proposal, aims to improve and/or strengthen the logical thinking skills of the ninth-grade students of the Santa Rosa de Lima Educational Institution in the city of Monteria, so that they can perform effectively in the different scenarios in which they operate, thanks to the acquisition of strategies or techniques for analysis, understanding and resolution of problem situations. Attending, in this way, to the need that arises in said community of study, where its participants, due to various circumstances, present difficulties in solving simple or complex mathematical problems, associated or not, with schooling. For this reason, from the different stages of this pedagogical proposal, the importance of proposing a sequence of activities that involve students to participate in the resolution of mathematical problems from real situations with which they identify is emphasized, thus pretending to strengthen and promote the use of logic inside and outside the classroom so that the student can perform effectively.

Keywords: Context, Classroom, Abilities, Analysis.

Tabla de contenido

Diagnóstico de la propuesta pedagógica.....	5
Pregunta de investigación	8
Marco de referencia	9
Marco metodológico	14
Intencionalidades en la construcción de la práctica pedagógica.....	14
Metodología	15
Producción de conocimiento pedagógico	18
Análisis y discusión	25
Conclusiones	28
Referencias.....	30
Anexos	32

Diagnóstico de la propuesta pedagógica

La resolución de problemas matemáticos en situaciones cotidianas para mejorar las habilidades del pensamiento lógico en los estudiantes del grado noveno fue planteada como propuesta pedagógica a desarrollarse en la Institución Educativa Santa Rosa Lima, entidad gubernamental adscrita a la secretaría de Educación Municipal, ubicada en la zona céntrica de la ciudad de Montería, en un vecindario comercial de estrato tres. La mayoría de sus estudiantes provienen de zonas periféricas al sur de la ciudad, desde donde se tienen que desplazar en transporte público o, en muchos casos, caminando, pues un gran número de esos estudiantes pertenecen a familias de bajos recursos económicos, víctimas del conflicto armado (desplazados), hijos de padres asalariados, vendedores informales o desempleados. Estas familias se sustentan gracias a los recursos subsidiados del gobierno y de lo poco que pueden conseguir en su día a día, a través de actividades económicas informales en la cual participan, en ciertos casos, los niños y adolescentes a partir de los doce años aproximadamente.

En la comunidad educativa Santa Rosa de Lima, especialmente en el grado noveno; grado de transición entre la básica secundaria y la media, se hace evidente el bajo índice de rendimiento académico que presentan sus estudiantes, los cuales se asocian primeramente a dificultades para la resolución de problemas matemáticos y de la vida diaria. Los estudiantes presentan inconvenientes para la comprensión, interpretación y resolución de situaciones que requieren simple uso de la lógica y el razonamiento, ante lo cual, se estancan y pierden toda noción del problema, situación que trasciende a cada una de las áreas del conocimiento, puesto que no son capaces de analizar críticamente una situación y esto se ve reflejado en su bajo rendimiento escolar.

A los factores antes mencionados se suman además los efectos causados por la pandemia del COVID – 19. Los estudiantes estuvieron trabajando en casa a través de la implementación de guías de aprendizaje por casi dos años escolares, tiempo en el cual incrementó el grado de desinterés de los adolescentes por estudiar y esto se vio reflejado en los bajos resultados académicos, cuando apenas un pequeño número de estudiantes regresaron a clases presenciales voluntariamente después de mitad de año del 2021, pero todos ellos completamente desorientados del proceso de aprendizaje. Frente a esto, las directrices de las directivas al finalizar el año escolar anterior fueron reforzar las competencias básicas de cada asignatura, siendo para el caso de las matemáticas, la resolución de problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas y el uso de operaciones básicas, sin embargo, esto no fue suficiente, pues la situación trasciende a que no hay bases para el pensamiento lógico y los estudiantes tienen bastantes vacíos conceptuales.

Se puede decir que este problema está ligado a factores tales como la falta de acompañamiento, el desinterés o desmotivación de los estudiantes por aprender y las condiciones socioeconómicas de la población. Los padres de familia no pueden hacer seguimiento y acompañamiento de los procesos de aprendizaje de sus hijos porque deben cumplir con horarios laborales o, en algunos casos, son familias con madres cabeza de hogar que no han completado ningún nivel de educación formal, por lo cual se les dificulta apoyar a sus hijos, quienes obligados por las circunstancias sociales y económicas descuidan las labores académicas para dedicar tiempo a las tareas del hogar.

Es así como surge la idea de plantear para el grado noveno una propuesta pedagógica que permita a los estudiantes participar de la resolución de problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas y con las cuales ellos se identifican día a día a través de actividades

dinámicas y de interacción con sus compañeros y el entorno. En este sentido, lo que se pretende es fortalecer y promover el uso del razonamiento y la lógica para la comprensión, análisis y solución a una situación de la vida diaria, en donde los escolares puedan desempeñarse efectivamente. Esto, a partir de la implementación de actividades que, desde el trabajo colaborativo, la participación y el uso de herramientas didácticas y pedagógicas les permitan a los estudiantes, fortalecer sus habilidades para un óptimo desempeño escolar.

Pregunta de investigación

Teniendo en cuenta el contexto, las condiciones y las necesidades de la población de estudio, es evidente que surge la necesidad de direccionar los objetivos y el enfoque de una propuesta pedagógica que influya positivamente en cada uno de los estudiantes a partir de situaciones conocidas y ajustadas al contexto diario y real, pues la idea es motivar e incentivar a la participación de los miembros de la comunidad a partir de actividades didácticas que propicien la creación de espacios de trabajo y cooperación en el aula de clase para el beneficio de todos sus integrantes.

Es así, como a partir de la observación, análisis y comprensión de la comunidad objeto de estudio, surge la presente pregunta de investigación: ¿Cómo, a partir de la resolución de problemas matemáticos en situaciones cotidianas, se pueden mejorar las habilidades del pensamiento lógico en los estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de Montería?

Marco de referencia

Enseñar en el aula implica una visión crítica, analítica y reflexiva de la propia práctica, con la cual los docentes tienen la facultad de elegir lo que mejor convenga para sus estudiantes y el desarrollo de sus habilidades, capacidades y destrezas que le permitan un mejor desempeño en su contexto. El aula de clases está diseñada para que los estudiantes aprendan más que solo números y letras de manera aislada. Este lugar debe propiciar el uso del pensamiento lógico para la comprensión y la resolución de problemas de la vida cotidiana, pues no se trata de memorizar códigos sin una función cognitiva específica para la vida del alumno, sino que, por el contrario, se le brinden las herramientas necesarias para poder hacer frente a las diferentes situaciones o problemáticas inmersas en su cotidianidad.

Los docentes como guías del aprendizaje están llamados a motivar a los estudiantes para que hagan uso de su raciocinio y capacidad para pensar lógicamente en función de encontrar una solución a una problemática en la cual se encuentran inmersos y de la cual deben salir para no estancarse innecesariamente. El ser humano, constantemente se encuentra rodeado de situaciones problemas que requieren del pensamiento lógico para ser resueltas. Enseñamos lo que enseñamos para que los estudiantes puedan adquirir destrezas y competencias que puedan aplicar en su contexto inmediato y que arrojen buenos resultados en función de sus necesidades. En este sentido Del Cerro & Schelstrate (2020) sostienen que:

Los problemas matemáticos sirven para enseñar al niño o al joven a pensar, a analizar la información, las circunstancias que le rodean y a buscar soluciones. Esta búsqueda sólo se va a producir si está acostumbrado a ello, si le damos tiempo para analizar la situación y buscar estrategias para resolverlo. (p. 2)

La enseñanza es un proceso en el cual influyen de manera directa las metodologías, técnicas y métodos que utiliza el docente para transmitir el conocimiento a sus estudiantes, y en el cual, además, se adquieren destrezas, habilidades y actitudes que promueven el uso del pensamiento crítico y analítico que les permite desenvolverse efectivamente en el entorno que los rodea. “La enseñanza es una actividad interpretativa y reflexiva, en la que los maestros dan vida al currículo con sus valores, sentido y teorías pedagógicas que tienen que adaptar” (Gundmundsdottir, 1998; citado por Restrepo, 2004, p. 49). A esto, él mismo llama “saber pedagógico y que se refleja en la práctica pedagógica”. (Restrepo, 2004, p. 49).

El quehacer pedagógico engloba una serie de acciones y decisiones educativas en donde el ejercicio de reflexión diaria del docente es una tarea necesaria para el perfeccionamiento de su labor dentro y fuera del aula, pues es a través de este mecanismo que puede encontrar las dificultades del proceso, y mejor aún, las oportunidades para el mejoramiento de la situación en cuestión, en donde la relación entre el contenido disciplinar con el contexto real y las necesidades del estudiante, se vuelve cada vez más estrecha. No se puede pretender enseñar al estudiante en función de casos hipotéticos y que no tendrán cabida en su vida en ningún momento, por el contrario, lo que se busca es que aprovechen las circunstancias y sus propias experiencias diarias para llegar de manera significativa al saber hacer en contexto.

Calderón & Loja (2018) sustentan que:

El ejercicio docente debe ser repensado, generando nuevas metodologías de enseñanza y procesos didácticos adaptados al entorno de la sociedad actual y a las necesidades de la particularidad de sus alumnos, que garanticen una educación inclusiva y de calidad; a través del uso de herramientas tecnológicas que permitan generar nuevas alternativas que orienten, ejecuten y evalúen los procesos de enseñanza y de aprendizaje (p. 37).

Repensar el ejercicio docente implica analizar y reflexionar sobre lo que se enseña en el aula, al implementar nuevas metodologías y procesos didácticos que se adapten a las necesidades de nuestros estudiantes pondremos en cuestión nuestra habilidad profesional para orientar los procesos de aprendizaje encaminados a fortalecer cada una de las capacidades cognitivas del alumno. Repensar el ejercicio docente, tal y como lo manifiestan Calderón & Loja (2018) expuestos anteriormente, acarrea una serie de compromisos profesionales que le exigen redireccionar su labor en el aula, se trata ahora de hacer su papel desde una posición crítica y reflexiva que le permita reconocerse a sí mismo como orientador de la enseñanza y de los diferentes acontecimientos que pueden suceder en el aula. En tal sentido, el docente investigador debe llevar a cabo un ejercicio de sistematización que le permita dar cuenta de lo sucedido en el salón de clases, frente a lo cual asumirá un rol reflexivo que le permita identificar las desventajas y oportunidades que ocurren en el transcurso de la jornada escolar, de tal manera que pueda usarlas a favor de su práctica pedagógica. Lo anterior contribuirá significativamente a su ejercicio docente, pues como maestros observadores e investigadores, tendrán los instrumentos necesarios para la comprensión, mejoramiento y transformación de su quehacer pedagógico, teniendo en cuenta que no es perfecto y que su ejercicio docente presenta dificultades pero que se pueden mejorar gracias a esa sistematización que se hace conscientemente en pro de mejorar la praxis.

En palabras de Porlán (2008) “describir y analizar por escrito nuestras pautas de acción en el aula es un ejercicio imprescindible para conocernos profesionalmente. Sin embargo, no es un proceso fácil, pues requiere admitir que nuestro trabajo tiene deficiencias y que es mejorable” (p.5). De hecho, para esto se hace el diario de campo, para comprender que el proceso de enseñanza – aprendizaje no tiene que ser perfecto, pero que puede ser mejor día tras día. Los

docentes suelen catapultarse eternamente y de manera errónea al creer que los sucesos del aula responden a un mal proceso de aprendizaje, pero resulta que en muchas ocasiones corresponden a un mal proceso de enseñanza.

Conforme a Álzate, Puerta & Morales (2008) llevar un diario de campo “ejercita cuatro procesos formativos de índole profesional: la apropiación del conocimiento, la metacognición, la competencia escritural y el sentido crítico” (p. 1). Esta herramienta de sistematización desarrolla además la habilidad crítico – reflexiva del docente, puesto que, gracias a las anotaciones y reconstrucción de las vivencias en el aula de clases pueden tomar decisiones frente a las diferentes situaciones que se pueden presentar, bien sea para mejorarlas, fortalecerlas o transformarlas. El diario de campo constituye uno de los mecanismos más eficaces para una buena sistematización de la practica pedagógica, en cuanto posibilita las capacidades de los maestros para analizar, comprender, interpretar y asumir una posición crítico-reflexiva frente a su praxis y con la cual tendrá las bases que le permitirán mejorarla día a día.

El maestro crítico – reflexivo de su praxis, es capaz de reconocerse a sí mismo como un profesional idóneo para llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, en el cual cada uno de sus estudiantes puedan involucrarse activamente sin temor a equivocarse, pues tienen a su disposición un profesional de la educación que les permite desenvolverse con confianza en el aula con el único objetivo de fortalecer sus habilidades cognitivas y sociales. De esta manera, se puede afirmar que, desde la práctica se puede contribuir a la formación integral de los estudiantes desde la comprensión de sus habilidades y capacidades propias, puesto que no todos aprenden al mismo ritmo y con las mismas estrategias. Enseñar en nuestra sociedad actual requiere de maestros preparados para afrontar las diferencias de nuestros estudiantes, comprender que, para los adultos, la vida cotidiana y el aprendizaje se percibe de manera diferente a como lo hacen

nuestros niños y adolescentes. Cuando tenemos esto claro en nuestra labor pedagógica podemos generar espacios de participación, autonomía, responsabilidad y libertad para el aprendizaje, los estudiantes necesitan ser escuchados, no por el adulto que les transmite conocimientos, sino por el orientador de sus procesos de aprendizaje, logrando así un mejor rendimiento y desarrollo de sus habilidades.

Partiendo de lo anterior, es posible establecer entonces la relación entre el saber disciplinar y el saber pedagógico de la presente propuesta, en la cual se pretenden mejorar las habilidades del pensamiento lógico a través de la resolución de problemas matemáticos en situaciones cotidianas. En cuanto al saber disciplinar de nuestra propuesta se pretende que el estudiante aprenda o resignifique lo que es una operación básica y el razonamiento cuantitativo, así como su importancia y utilidad en las situaciones de su cotidianidad. Con respecto al saber pedagógico, se pretende llegar de manera significativa a la resolución de problemas cotidianos desde la propia experiencia haciendo uso del pensamiento lógico y el razonamiento, lo que le permitirá al estudiante desempeñarse eficazmente en su contexto. Esto es entonces, que los estudiantes apliquen un saber aprendido en una situación real de su entorno, y que promueva en ellos el uso del pensamiento matemático, el cual se hace necesario en cada ámbito de su vida. Pues las matemáticas y la resolución de problemas siempre hacen parte de la vida del ser humano, quien constantemente busca respuesta a un interrogante sin darse cuenta de que en esa búsqueda hace uso de ciertas conexiones neurológicas del pensamiento para analizar, comprender y dar solución lógicamente a dicha situación.

Marco metodológico

Intencionalidades en la construcción de la práctica pedagógica

El maestro investigador es capaz de percibir en su entorno todo aquello que facilita o impide el aprendizaje en sus estudiantes, por ende, en la práctica educativa se enmarcan una serie de procedimientos con los cuales el docente puede llegar a conocer, interpretar e intervenir en una realidad circundante. Para ello, es supremamente importante el tipo de observación y sistematización que realiza en el campo de investigación, pues a partir de aquí, puede establecer una ruta de acción enfocada hacia el enriquecimiento de su labor pedagógica e investigativa.

En este sentido, Martínez (2007) sostiene que: “en la investigación social o de cualquier otro tipo, la observación y fundamentalmente los registros escritos de lo observado, se constituyen en la técnica – e instrumento básico para producir descripciones de calidad” (p. 74). Entendiendo esas descripciones de calidad como la herramienta que permitirá al docente reflexionar sobre su desenvolvimiento en el aula, no se trata solamente de conocer y comprender aquello que sucede alrededor del estudiante, sino también, de comprender cómo funcionan las estrategias, técnicas y herramientas que utiliza en su proceso de enseñanza. En reiteradas ocasiones se piensa que lo sucedido en el aula corresponde únicamente al estudiante, y no es así, como orientadores del proceso, los maestros deben ponerse en la tarea de cuestionar su propia labor, y esto hace gracias a la sistematización de la práctica pedagógica a través del diario de campo.

Según Martínez (2007) “El diario de campo es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas” (p. 77). En este aspecto, se debe tener en cuenta que el diario de campo no es simple y llanamente un escrito en el que día a día se plasma lo sucedido en el aula,

por lo contrario, es un documento base que le brindará herramientas de reflexión, comprensión y mejoramiento de la práctica educativa desde todos los puntos de vista, es decir, se debe detallar minuciosamente cada fase, instrumento de enseñanza, reacción del estudiante y demás acontecimientos del aula que permitan la toma de decisiones en el futuro.

El diario de campo es un instrumento de recolección de datos esencial en la práctica pedagógica e investigativa, pues facilita la comprensión de los hechos y permite mejorarlos, enriquecerlos o transformarlos desde una posición crítico – reflexiva por parte del maestro. Para Acero, citado por Monsalve & Pérez (2012):

El diario de campo es el instrumento que favorece la reflexión sobre la praxis, llevando a la toma de decisiones acerca del proceso de evolución y la relectura de los referentes, acciones estas, normales en un docente investigador, agente mediador entre la teoría y la práctica educativa (p.14).

Metodología

Esta propuesta pedagógica se desarrolla desde el enfoque metodológico cualitativo, desde una metodología de investigación, participación – acción. De acuerdo con Dalle, Boniolo, Sautu y Elbert (2005) “el investigador está inmerso en el contexto de interacción que desea investigar. Se asume que la interacción entre ambos y la mutua influencia son parte de la Investigación” (p. 40).

Es importante que el maestro como investigador, observe, analice y descubra las razones que impiden o propician ciertos comportamientos en el estudiante. Para Pérez Abril (2003) “Lawrence Stenhouse, un defensor de la investigación acción como alternativa de cambio en la escuela, hace una distinción clave entre dos tipos de investigación: investigación sobre la educación e investigaciones en (desde) la educación” (p. 2). Siendo esta última la de nuestro

interés porque es en la investigación en educación donde los maestros investigadores tienen la facultad de elegir, analizar y comprender una problemática vigente y situada en la propia práctica pedagógica.

Generalmente, este tipo de investigaciones pretende transformar dicha realidad, y los sujetos implicados se mueven por un sistema de intereses ideológicos, académicos y prácticos particulares; a su vez, la acción investigativa está determinada de manera fuerte por variables sociales y políticas de contexto. (Pérez Abril, 2003, p. 2)

La investigación acción propicia la transformación y la relación entre el saber disciplinar y el saber pedagógico, entendiendo el primero como “el conocimiento específico del saber que se enseña, y el segundo; por su parte, como el saber hacer para que el estudiante interiorice lo que se le enseña”. (Restrepo, 2004. p. 48).

Otro aspecto importante a tener en cuenta en la metodología de la presente propuesta pedagógica corresponde a las actividades de orden didáctico, con las cuales, de manera secuencial, se hizo énfasis en el saber y saber hacer de los estudiantes de grado noveno en concordancia con los estándares básicos de competencias del área de matemáticas, ateniendo así a cada una de sus necesidades, pues en cada una de las etapas de dicha secuencia se tuvo en cuanto lo que es capaz de hacer cada estudiante y cómo, a partir del trabajo colaborativo, dentro y fuera del aula de clases, se puede mejorar significativamente sus habilidades de pensamiento lógico y uso del razonamiento cuantitativo.

Para finalmente, hacer una retrospectiva de la presente propuesta pedagógica a través de rejillas de evaluación y coevaluación que permitan dar cuenta de las perspectivas de los estudiantes hacia la aplicación de cada una de las etapas de implementación de la secuencia didáctica, esto con el fin de dar cuenta si el objetivo y/o propósitos de la propuesta fueron

alcanzados o mediamente, logrados. Para lo cual se toman registros de tipo fotográfico que den evidencia del desarrollo de las actividades, donde los actores principales de la presente propuesta lograron articular significativamente los saberes previos a los nuevos aprendizajes, alcanzando así, no solo el cumplimiento de la secuencia didáctica, sino también la resignificación de sus conocimientos con relación a lo que saben y son capaces de hacer con ese saber, obviamente aplicado a un contexto real e inmediato.

Producción de conocimiento pedagógico

La labor docente es una experiencia única e intransferible, nadie puede opinar, creer o pretender intervenir en una experiencia ajena con la convicción de que una determinada propuesta va a resultar significativa en un contexto al que no se pertenece, única y exclusivamente porque en otro lugar fue exitosa. Esto no resulta aquí. Los contextos escolares son cambiantes, varían de acuerdo con su ubicación geográfica, estatus o contexto social e incluso, por el tipo de población a la que se enseña. Los comportamientos, ritmos de aprendizaje y metodologías de enseñanza varían de acuerdo con las necesidades de la población educativa, aspecto que se debe considerar el más importante en la práctica pedagógica del docente, pues es aquí donde puede demostrar su capacidad de adaptar métodos y técnicas de enseñanza que se acoplen a dichas necesidades, y que respondan a una situación problema del contexto.

En este sentido, el maestro investigador desde su propia experiencia tiene la capacidad de estudiar lo que acontece alrededor de su práctica de aula, pues es él quien tiene la información de primera mano necesaria para llevar a cabo un excelente trabajo de investigación. El maestro investigador puede y debe plantearse sus propias preguntas de investigación a partir de su experiencia y teniendo en cuenta su propio proceso y contexto. No es necesario adaptar una experiencia ajena a la propia, pues de ser así, como lo dice Pérez (2003) “necesitaría que mi pregunta investigativa fuera la misma de quien formuló la solución, lo que implicaría que mi sistema de intereses, expectativas, visiones del mundo fueran compartidos con él” (p. 74) y esto resultaría mucha coincidencia para un trabajo de campo, por más similitudes que se encuentren en dos contextos de investigación, las necesidades de aprendizaje no van a coincidir porque cada comunidad educativa es única e irreplicable, quizá se pueda hacer una variación pero no se puede

“aplicar esto para ver cómo me va”. La investigación educativa no funciona de esa manera, pues para ello se lleva a cabo un trabajo de sistematización.

De acuerdo con Baquero (2006) “la sistematización de experiencias, modalidad de investigación que surgió en el seno de la educación popular, aportó importantes elementos metodológicos para el desarrollo de las prácticas pedagógicas y/o educativas” (p. 19), por lo cual no hay motivo para que un maestro investigador haga lo que otro hizo solo para “ver cómo le va”. Con los aportes metodológicos del proceso de sistematización se puede formular una pregunta de investigación a partir de la experiencia propia, lo cual además proporciona otros aspectos a tener en cuenta durante la planeación didáctica en torno al análisis, interpretación y planteamiento de soluciones a dicha problemática.

Munévar, Quintero y Yépez (2000) citado por Baquero (2006) sostienen que:

El carácter investigativo de la práctica (del practicante) adquiere significado cuando esta proporciona elementos para descubrir las causas de los problemas con los cuales trabaja en el aula, en la comunidad y avanza en aproximaciones sucesivas hacia una acción transformadora y científica (p. 17).

Investigar en el aula es una tarea propia, es un proceso con carácter especial propio del contexto donde se desarrolla, pretender intervenir desde otra perspectiva por el simple hecho de probar, no garantiza la calidad ni el éxito de los resultados esperados al finalizar la investigación. Por lo que se puede hablar entonces de saber pedagógico, solo quien pertenece o hace parte de una comunidad de aprendizaje puede comprender lo que se sucede en ella y del mismo modo reflexionar y construir sobre ella.

De acuerdo con Restrepo, B (2004) “el saber pedagógico se construye desde el trabajo pedagógico cotidiano” “y mediante la reflexión acerca de la propia práctica en la acción de todos

los días y en la transformación permanente de aquella y de su relación con los componentes disciplinares que la determinan” (p. 47). Es una tarea que el docente realiza permanentemente para enfrentar y transformar su práctica en el día a día, lo que posibilita el conocimiento de su labor y el contexto en el que se desempeña, teniendo en cuenta las necesidades y las condiciones de aprendizaje de sus estudiantes. En palabras de Restrepo (2004) “no basta con saber de pedagogía, para ser exitoso en la educación” (p. 47), pues puede que el maestro esté muy bien preparado académicamente, pero si no articula este saber disciplinar al hacer pedagógico diario dentro y fuera del aula, difícilmente se puede decir que está llevando a cabo un saber pedagógico. En esta tarea, el docente debe asumir el compromiso de conocer su propia práctica y reflexionar sobre ella de manera que pueda mejorarla y transformarla significativamente tanto para él mismo, como para sus estudiantes. El saber pedagógico, al ser una tarea reflexiva de la propia práctica del maestro, le ayuda al mejoramiento de esta, puesto que le brinda posibilidades para la planeación de actividades académicas innovadoras y de interés para los alumnos.

Ahora bien, es importante analizar un poco las palabras de Beillerot, J., Blanchard, C. y Mosconi, N. (1998) quienes manifiestan que “el saber de una práctica es, en conclusión, un saber que no puede prescindir totalmente de la práctica porque depende de ella en alto grado; sin la práctica perdería su razón de ser” (p. 25).

Efectivamente, este saber debe ajustarse a una situación real y de contexto, porque cuando el saber se aísla de la práctica carece de sentido y pierde toda razón formativa, pues lo que se pretende a través de la práctica es transmitir, orientar y direccionar el aprendizaje de los estudiantes, de manera que este último pueda hacer uso de sus conocimientos de manera efectiva y en cualquier situación que se le presente ya sea escolar o no. En este sentido el docente se convierte en un experto de su quehacer pedagógico, que observa y estudia sus propias prácticas

con el objetivo de dar alternativas de solución generando estrategias de enseñanza – aprendizaje en aras de contribuir significativamente al desarrollo cognitivo y formativo de los estudiantes en su contexto escolar a partir de articulaciones curriculares que le permitan abarcar diferentes áreas del conocimiento.

El currículo según Stenhouse, L (2017) “proporciona un marco de trabajo en el que el profesor puede desarrollar nuevas habilidades, relacionándolas con concepciones del conocimiento y el aprendizaje” (p. 11). En este orden de ideas la articulación curricular en la práctica pedagógica influye, de cierta manera, en la reflexión del docente de acuerdo con su saber pedagógico. Cuando el maestro investigador tiene en cuenta esta articulación puede hacerse poseedor de su saber pedagógico a través del reconocimiento de su función dentro y fuera del aula. Para este mismo autor “el profesor es un artista cuyo medio consiste en las transacciones interpersonales de conocimiento” (Stenhouse, L. 2017, p. 11).

Por esta razón, desde nuestra propuesta pedagógica buscamos una articulación curricular en multi – contextos en donde se pretende que los conocimientos que adquieran los estudiantes sean aplicables en diferentes ámbitos, pues lo que se quiere es que los alumnos hagan uso de su capacidad para pensar razonablemente en cualquier situación en la que se encuentre, bien sea escolar o no. Por lo que se puede decir que, con nuestra propuesta buscamos la articulación curricular con los contextos en los que se desempeñe el estudiante, pues el fortalecimiento de las habilidades del pensamiento matemático, siempre serán útiles en cualquier ambiente de desempeño de los alumnos. Y esto nos lleva a afirmar que no existe ningún tipo de distanciamiento entre nuestra pregunta de investigación con la organización curricular, pues la escuela siempre ha buscado, desde todas las áreas del conocimiento, impulsar a los estudiantes a

que hagan uso de la lógica y el razonamiento para la resolución de problemas a su alrededor para poder desempeñarse efectivamente en su entorno.

Así mismo, podemos decir que las articulaciones curriculares que podemos lograr con la implementación de nuestra propuesta pedagógica se relacionan directamente con el desempeño de los estudiantes en cada una de las áreas del conocimiento, puesto que al enseñarles a pensar, analizar la información y las circunstancias que lo rodean para buscar soluciones frente dicha situación, hará que su proceso de aprendizaje pueda verse significativamente comprometido en pro de mejorar en todas las áreas del conocimiento. Pero esta tarea no será fácil, pues no se puede desconocer el hecho de que debemos re – enseñar al estudiante a utilizar congruentemente sus habilidades cognitivas relacionadas con el pensamiento lógico matemático.

Se puede afirmar que son muchos los aportes que hace nuestra propuesta pedagógica a la producción del conocimiento pedagógico, puesto que, desde la implementación de una secuencia didáctica activa – participativa, se pretende involucrar a los estudiantes de manera dinámica a la resignificación y construcción del pensamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos relacionados con situaciones de su vida diaria, en donde cada uno jugará un papel importante en la edificación del aprendizaje significativo y de calidad.

Según Ausubel (2002) “el aprendizaje significativo es un proceso cognitivo que desarrolla nuevos conocimientos, para que sean incorporados a la estructura cognitiva del estudiante” aprendizaje que además “se fundamenta en la experiencia previa” (Ausubel 2002, citado por Garcés, L; Montaluisa, A; Salas, E, 2018, p. 241). en donde el objetivo principal, es que ese conocimiento o aprendizaje perdure en el tiempo, por lo que debe a partir de algo que ya conoce el alumno. Es por eso por lo que nuestra propuesta pedagógica se basa en la cotidianidad de los estudiantes, pues son situaciones conocidas para ellos y sobre las cuales ya tienen una base

de conocimiento, solo es cuestión de ejercitarla y aplicarla al contexto, no solo de las clases de matemáticas, sino en todas las áreas del conocimiento, pues la principal herramienta de análisis de una situación problema es la comprensión de esa situación, bien sea de forma escrita, a través de la comprensión de lectura, o de manera verbal (uso del razonamiento). La idea es permear cada ámbito de desempeño del alumno, pues a diario debe enfrentarse a situaciones que ameritan ser comprendidas y solucionadas para poder avanzar.

En palabras de Leiva, F (2016):

Aprender mediante la resolución de problemas en el salón de clases requiere aglutinar una serie de situaciones, actitudes y habilidades intelectuales en donde se puede observar dos actores: un docente como mediador que interviene y ofrece ayuda pedagógica regulada para que el alumno sea constructor de su propio conocimiento, desarrollando habilidades tanto a nivel individual como en interacción con sus pares. (p. 210).

Lo cual nos lleva a pensar en la importancia de establecer rutas de aprendizaje acorde a las necesidades de nuestros estudiantes, de manera que puedan involucrarse activamente en cada actividad sin temor a equivocarse, pues la idea es que cada uno, desde su experiencia pueda participar en el mejoramiento de esas habilidades de pensamiento lógico y que trascienda a cada espacio escolar y de rutina diaria, pues proyectamos que nuestra propuesta se haga evidente en cada aspecto de la vida de los estudiantes. La idea es que ellos mismos se cuestionen sobre cómo solucionan un problema aun cuando no requieren de una operación matemática, sino que puede ser resuelto desde el análisis, la comprensión y el uso de la lógica. Y esto lo pretendemos lograr a través de la motivación, el acompañamiento y la orientación pedagógica y didáctica necesaria para que los estudiantes se sientan cómodos y llamados a participar activamente, sin ser sometidos a largas jornadas de clase magistral, pues lo que pretendemos, además, es que no

sientan esta propuesta como algo impuesto, sino como una alternativa de adquisición del conocimiento a través de la lúdica y la interacción con sus compañeros de clases, lo cual fortalecerá sustancialmente sus habilidades individuales y colectivas para la resolución de problemas matemáticos, trivias de pensamiento lógico y todo tipo de situación que suscite la aplicación de técnicas o estrategias del pensamiento y el razonamiento numérico o lógico.

Análisis y discusión

El aprendizaje de las matemáticas depende, en gran medida de la enseñanza del docente, es decir, que se trata de un engranaje de las técnicas y métodos que emplea el maestro dentro y fuera del aula de clases para que sus alumnos adquieran, desarrollen y ejecuten conocimientos. El fortalecimiento de las habilidades del pensamiento lógico, matemático y racional es tan solo una de las tantas destrezas que se deben propiciar en el ser humano desde muy temprana edad, pues es durante la etapa escolar donde se fortalece la capacidad del individuo para resolver problemas de la vida cotidiana, bien sea, asociadas a la escuela o no

Teniendo en cuenta lo anterior, desde la propuesta pedagógica desarrollada con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de Montería, se enfatizó en la relevancia de desarrollar una secuencia didáctica en la que los estudiantes tuvieran la oportunidad de reconocer y demostrar sus habilidades en relación a la resolución de problemas matemáticos, teniendo como resultado el autorreconocimiento de las dificultades y las habilidades respecto a esta importante competencia. Es necesario reconocer, ante todo, el papel que juegan las actividades didácticas y secuenciales que ponen al estudiante a pensar, buscar y encontrar soluciones frente a una situación dada y que involucran cada uno de los aspectos de sus vidas. Por tal motivo, retomamos lo dicho por Del Cerro & Schelstrate (2020), citados al inicio de este documento; quienes sostienen que:

Los problemas matemáticos sirven para enseñar al niño o al joven a pensar, a analizar la información, las circunstancias que le rodean y a buscar soluciones. Esta búsqueda sólo se va a producir si está acostumbrado a ello, si le damos tiempo para analizar la situación y buscar estrategias para resolverlo. (p.2).

Partiendo de lo dicho por estos autores, tenemos entonces que, desde las diferentes actividades que se desarrollaron en el marco de la propuesta pedagógica se logró, de alguna forma, propiciar estos espacios en los que los estudiantes pudieron analizar información alrededor de una situación para luego encontrar una solución. Pero, se hizo evidente que ellos no están acostumbrados a este tipo de ejercicios, pues durante la ejecución de las actividades, los estudiantes se sintieron limitados por muchos factores que impedían un buen desempeño por parte de ellos, y frente a lo cual el tiempo establecido fue muy corto.

Una de las reflexiones que emergieron durante los dos momentos de la primera actividad, los cuales correspondieron a los saberes previos, es que los estudiantes reconocen tener dificultades para la comprensión y resolución de problemas matemáticos sencillos y complejos, pero de acuerdo con sus declaraciones no se debe a que no sean capaces de hacer uso de la lógica sino por la forma en cómo han venido aprendiendo, por lo cual sienten inseguridad a la hora de participar en clases. Sin embargo, ellos mismos sugieren y manifiestan interés por conocer más sobre el tema y aplicarlo más seguido en sus contextos, pues lo consideran un saber esencial e indispensable en sus vidas diarias. Por lo cual, durante el desarrollo de las actividades del segundo momento de implementación se les notó más interesados y dispuestos a participar, sin embargo, se dieron ciertos contratiempos asociados a problemas de comprensión lectora y análisis de información, lo cual refuerza la problemática en términos de dificultad, pues la comprensión lectora es la clave fundamental en el proceso de resolución de problemas escritos, tal y como se hizo en el salón de clases.

Del mismo modo, gracias a las rejillas de evaluación (realizada por los investigadores) y coevaluación (realizada juntos a los participantes) se pudo establecer que las actividades ejecutadas dentro y fuera del salón de clases, respondieron satisfactoriamente a las necesidades

de la población objeto de estudio, puesto que cada una de ellas propició o promovió el ejercicio del pensamiento lógico matemático en diferentes circunstancias, pero que se quedaron cortas en relación al tiempo de ejecución, pues cuando los estudiantes sintieron que comenzaron a despegar de sus temores e interesarse por las tácticas y/o estrategias de resolución de problemas, el ejercicio de investigación y de desarrollo de este tipo de actividades dinámicas y didácticas, llegó a su fin. Por lo tanto, podemos afirmar que la principal limitante de las actividades de nuestra propuesta fue el tiempo. El pensamiento lógico matemático es una destreza que se ejercita todos los días, y que se puede hacer desde cualquier área del conocimiento, pues la resolución de problemas no es una tarea única y exclusivamente de las matemáticas, sino que trasciende a todos los campos disciplinares.

Sin embargo, logramos plantar en ellos el interés, la motivación y la relevancia del tema que se abordó, así como la funcionalidad para sus vidas personales y académicas a lo largo de su proceso de formación. Por esto consideramos que la planeación fue apropiada y pertinente a la comunidad de estudio, sin embargo, se fortalecería con la incorporación de otras herramientas tales como las ofrecidas por las TIC's, pero sin abusar de ellas, pues esto lleva al ser humano a abusar de ciertas comodidades y facilidades, lo cual sería contraproducente para el pensamiento lógico y común. Pero, será de gran ayuda para la planeación del maestro. Planeación que es fundamental para el cumplimiento de las metas y objetivos de aprendizaje.

La planeación didáctica es indispensable en el ejercicio pedagógico, pues prevé las necesidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, posibilitando así la búsqueda de estrategias, técnicas y métodos que conduzcan a la materialización del conocimiento. Siendo este aspecto, uno de las más importantes para cualquier tipo de planeación dentro del aula de clases.

Conclusiones

El propósito principal del presente trabajo de investigación consistía en implementar una propuesta pedagógica que, desde el trabajo colaborativo y la resolución de problemas matemáticos asociados a la cotidianidad, permitieran mejorar las habilidades del pensamiento lógico de los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de Montería, para su óptimo desempeño escolar, gracias a la creación de espacios de trabajo y participación en el salón de clases que influyeran positivamente en sus procesos de aprendizaje, proporcionando herramientas didácticas y pedagógicas que le ayuden a mejorar su rendimiento académico a partir del fortalecimiento de las competencias básicas lógico – matemáticas.

Lo anterior se logró gracias al desarrollo de una secuencia didáctica que dio cuenta de la importancia del ejercicio y/o aplicación de estrategias y técnicas de resolución de problemas matemáticos sencillos asociados a la cotidianidad del estudiante, dando una respuesta significativa a la pregunta de investigación propuesta al inicio de este documento. Por lo que se puede afirmar que la planeación didáctica fue apropiada, pues se ajustó a las necesidades de la población y cumplió con los propósitos establecidos, sin embargo, creemos que hizo falta tener en cuenta ciertas posibilidades de enseñanza que brindan las Tecnologías de la Información y la Comunicación para amenizar un poco el ejercicio de resolución de problemas, teniendo en cuenta que los estudiantes actualmente muestran mayor interés hacia los recursos audiovisuales que en las actividades de tipo magistral, pero esto no significa que no hubo aceptación de cada ejercicio, pues las actividades de ajustaron muy bien a las condiciones del aula y por supuesto de sus participantes. Pero se pueden mejorar gracias a la intervención de ciertas ayudas tecnológicas e informáticas.

Con relación a las dificultades en la implementación de la propuesta, se puede señalar el desinterés de algunos estudiantes, así como ciertos inconvenientes asociados a competencias básicas (comprensión lectora y escritura, especialmente) que tergiversaron un poco el propósito de las actividades, en donde hubo que intervenir en estos aspectos para poder seguir el curso de la actividad, de lo contrario, hubiera sido imposible continuar. Pero se superaron gracias a la disposición de los participantes por involucrarse en la actividad, obviamente no es una tarea sencilla, pero por lo menos, cuando hay disposición y buena actitud, es posible que las cosas cambien, agregando, de esta manera, significado y relevancia al proceso.

La resolución de problemas matemáticos asociados a la vida cotidiana dentro del aula propician escenarios académicos positivos y de gran influencia en cada estudiante, pues gracias a esto, los participantes del proceso enseñanza – aprendizaje tienen una gran variedad de herramientas que pueden utilizar en pro de resignificar su experiencia dentro y fuera del aula de clases, promoviendo el análisis, la comprensión y la búsqueda de soluciones a diferentes interrogantes a nivel escolar o personal. Al estudiante se le debe enseñar desde y para lo que se encuentra a su alrededor, de nada sirve mostrarle a resolver situaciones ajenas a ellos si al cabo de un tiempo ya lo recordará pues difícilmente lo vive a través de la experiencia.

Finalmente y teniendo en cuenta las características de nuestra propuesta pedagógica podemos proyectarla como una herramienta que fortalezca nuestro quehacer pedagógico, no solamente como fin para justificar un trabajo de investigación, sino como una constante en nuestra labor diaria, pues todos los días y en cada momento de la enseñanza, los estudiantes deben hacer uso de su pensamiento lógico para poder desempeñarse eficazmente en el aula y fuera de ella, y no solamente en la clase de matemáticas.

Referencias

- Álzate, T; Puerta, A; Morales, R (2008). *Una mediación pedagógica en educación superior. El diario de campo*. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2541Alzate.pdf>
- Baquero, Pedro. (2006). *Práctica Pedagógica, Investigación y Formación de Educadores. Tres concepciones dominantes de la práctica docente. Actualidades Pedagógicas*. 9-22.
https://www.researchgate.net/publication/237043087_Practica_Pedagogica_Investigacion_y_Formacion_de_Educadores_Tres_concepciones_dominantes_de_la_practica_docente
- Calderón, P; Loja, H (2018) *Un cambio imprescindible: el rol de docente en el siglo XXI*. Págs. 35 – 40. <https://www.aacademica.org/margarita.calderon/2.pdf>
- Dalle, P., Boniolo, P., Sautu, R. & Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1532.dir/sautu2.pdf>
- Del Cerro, M & Schelstrate, G. (2020, 28 octubre). *Resolución de problemas matemáticos*. Downciclopedia.org. <https://www.downciclopedia.org/educacion/calculo/3002-resolucion-de-problemas-matematicos.html>
- Garcés, L; Montaluisa, A; Salas, E (2018). *El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje*.
<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/download/1871/1769/7213>
- Leiva Sánchez, Felipe (2016). *ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria*. Sophia, colección de Filosofía de la Educación, 21(2), pp. 209-224.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5973046>

- Martínez, L (2007) *La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un Tema de Investigación*. <https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/1-La-Observaci%C3%B3n-y-el-Diario-de-campo-07-01-19.pdf>
- Monsalve, A & Pérez, E (2012) *El diario pedagógico como herramienta para la investigación*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5163235.pdf>
- Pérez Abril, M. (2003). La investigación sobre la propia práctica como escenario de cambio escolar. *Pedagogía y saberes*, (18), 70-74.
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/6115>
- Porlán Ariza, R. (2008). *El diario de clase y el análisis de la práctica*. *Averroes. Red Telemática Educativa de Andalucía*, 8 p. <https://www.studocu.com/bo/document/universidade-eduardo-mondlane/metodos-de-estu-e-habilidades-para-a-vida/2-egunerokoa-irakurgaia-porlan-el-diario-de-clase-y-el-analisis-de-la-practica/13247476>
- Restrepo Gómez, B (2004). *La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico*. *Educación y educadores*, [s. l.], n. 7, p. 45, 2004.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2041013>
- Stenhouse, L. (2017). *La investigación del curriculum y el arte del profesor*. *Revista Investigación en la Escuela*, 15, 9-15.
<https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/8658>

Anexos

Para ver los registros fotográficos, el video del paso 5 – tensiones entre la teoría y la práctica; y los consentimientos informados de la propuesta pedagógica haga clic en el siguiente enlace:

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jcrinconra_unadvirtual_edu_co/Etg8mGfssylAstrZRTSvZsYBNDxv9eqyTrWTHhrnLE7i5A?e=6KWq5j