

**Potenciando el pensamiento geométrico a través del fortalecimiento de la competencia
argumentativa en un Colegio de la Ciudad de Bogotá D.C**

Didier Ariel Melenje Lasso

Asesor

Carmen Eliza Valencia Rentería

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en un colegio privado de la ciudad de Bogotá D.C ubicado en la localidad de Barrios Unidos, trabajando con estudiantes del grado décimo. El objetivo general fue fortalecer la habilidad argumentativa en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado décimo del colegio MHC de la ciudad de Bogotá, D.C a través de matemática recreativa como estrategia de aprendizaje durante el primer semestre de 202. Utilizando para ello un enfoque cualitativo y experimental en el que puso en juego la matemática recreativa reconociendo sus efectos en el fortalecimiento de la habilidad argumentativa en problemas matemáticos que favorezcan el desarrollo del pensamiento geométrico. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que el uso de la matemática recreativa como estrategia pedagógica sirvió para mejorar la actitud, la participación y la capacidad argumentativa de los estudiantes frente a problemas matemáticos.

Palabras clave: Argumentación, matemática recreativa, aprendizaje, estudiantes, geometría.

Abstract

This document is the result of a formative research exercise, developed as an undergraduate graduation project, which allowed for reflection on both pedagogical practice and educational research. The study was conducted at a private school in the city of Bogotá D.C., located in the locality of Barrios Unidos, working with tenth-grade students. The general objective was to strengthen argumentative skills in the resolution of mathematical problems among tenth-grade students at MHC school in the city of Bogotá, D.C, located in the locality of Barrios Unidos, through recreational mathematics as a learning strategy during the first semester of 2025. A qualitative and experimental approach was used, in which recreational mathematics was implemented, recognizing its effects on the strengthening of argumentative skills in mathematical problems that foster the development of geometric thinking. Based on this research exercise, it was concluded that the use of recreational mathematics as a pedagogical strategy helped improve students' attitudes, participation, and argumentative ability when faced with mathematical problems.

Keywords: Argumentation, Recreational mathematics, Learning, Students, geometry

Tabla de Contenido

Introducción	8
Caracterización	10
Planteamiento del Problema	12
Pregunta de Investigación	14
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos.....	15
Marcos de Referencia	16
Referentes Conceptuales.....	16
Matemática Recreativa.....	16
Resolución de Problemas.....	16
Habilidad Argumentativa.....	17
Aprendizaje Significativo	17
Referentes Teóricos	17
Referentes Técnicos	21
Referentes Legales	22
Referentes Éticos	22
Herramientas y Métodos.....	24
Enfoque y Tipo de Estudio	24
Unidad de Análisis	25
Técnicas para la Recolección de Datos.....	25
Categorías para el Análisis de Datos	26

Conocimientos Previos de los Estudiantes	26
Participación Activa de los Estudiante	26
Percepción de los Nuevos Aprendizajes	27
Resultados	28
Acercamiento de la Población a la Variable	28
Experimentación	29
Identificación de Variaciones	30
Análisis y Discusión	33
Conclusiones y Recomendaciones	36
Referencias Bibliográficas	38
Apéndices.....	42

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz de Análisis Comparativa</i>	30
--	----

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	42
--	----

Introducción

El razonamiento geométrico y la capacidad de argumentar son dos aspectos fundamentales en la formación del pensamiento matemático de los estudiantes. En el ámbito educativo actual, se evidencia una creciente necesidad de proponer y aplicar estrategias metodológicas que no solo permitan a los estudiantes la adquisición de herramientas para el razonamiento matemático, sino que también les impulsen a ser críticos, participativos y reflexivos.

De este modo, a partir de la propuesta de la matemática recreativa como herramienta pedagógica, mediante el juego y la resolución de problemas, los estudiantes encuentran vivencias mucho más significativas motivadoras y alineadas a sus intereses. Al reconstruir esas vivencias, serán capaces de movilizar aspectos ontológicos relacionados con su ser como estudiantes matemáticos.

En el Colegio elegido para este estudio, se observa que los estudiantes de grado Décimo presentan dificultades en cuanto al desarrollo de habilidades para argumentar, especialmente en la resolución de problemas de tipo geométrico. Esta situación se ve agravada por la total eliminación del espacio de geometría en el currículo, los bajos niveles de comprensión lectora, y la utilización de un tipo de docencia y de metodologías, en las que el maestro, de más está decirlo, ocupa un lugar de privilegio y se limita la participación de los estudiantes. Estrategias, como el uso de la matemática recreativa, ya han sido probadas, dejando en claro que pueden contribuir a la formación del pensamiento lógico y a promover una enseñanza mucho más contextualizada, dinámica, e incluso efectiva.

Esta investigación tuvo por objetivo principal fortalecer la capacidad de argumentar en la resolución de problemas de geometría en los estudiantes de grado Décimo de un Colegio privado de la ciudad de Bogotá, a través del uso de la matemática recreativa como herramienta didáctica.

Se planteó una propuesta de corte cualitativo, de tipo experimental, en la que, entre otras herramientas, se contó con encuestas, observaciones y análisis de clases, las que nos permitieron una mirada más holística de los cambios que se dieron a partir de la implementación de las nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje. El análisis se articuló alrededor de tres categorías fundamentales: conocimientos previos, participación activa, y percepción de los nuevos aprendizajes.

Lo más importante de todo es el cambio de actitud que experimentaron los estudiantes cuando la rutina de matemática cambiaba y se ponía en marcha una propuesta de juego y aprendizaje. Con esta experiencia reconocieron que la matemática recreativa puede ser un desafío de la prueba de hipótesis y una oportunidad para pensar lo que pasa más allá de los ángulos perpendiculares. Por tanto, te invitamos a recorrer este informe para ver cómo se hizo, qué se encontró y cómo estos hallazgos pueden ofrecer pistas para nuevos proyectos didácticos en otras escuelas.

Caracterización

El estudio se desarrolla en un colegio de carácter privado, que de aquí en adelante llamaremos MHC, ubicado en la localidad de Teusaquillo, en un barrio estrato 4 de la ciudad de Bogotá. Esta institución atiende a estudiantes desde grado cuarto de primaria hasta la media vocacional en una jornada que va desde las 06:50 a.m. hasta la 01:00 p.m. Cuenta con una infraestructura adecuada en términos de salones y espacios de estudio, aunque esta no contempla el acceso de rampas a los niveles superiores para el uso de estudiantes con movilidad reducida. En cuanto a recursos tecnológicos, su acceso es muy limitado ya que no tiene una sala de informática fija y los computadores portátiles disponibles son viejos e incluso obsoletos.

La comunidad educativa está conformada por familias de ingresos medios y altos quienes han visto en el colegio su mejor opción para la educación de sus hijos ya que éste les brinda la posibilidad de continuar sus estudios de manera virtual y asincrónica cuando deben hacer viajes prolongados fuera del país.

El curso que se ha seleccionado para el estudio es el grado décimo B que lo conforman 18 estudiantes de sexo biológico masculino y 11 estudiantes de sexo biológico femenino cuyas edades oscilan entre los 13 y los 18 años. La mayoría de los estudiantes provienen de familias con altos ingresos, lo que les permite tener acceso a todo tipo de material educativo y recursos tecnológicos en casa. El grupo es muy diverso en cuanto al rendimiento académico, ya que la mayoría, por ejemplo reinicia su año luego de no tener un desempeño esperado en otros colegios.

Los estudiantes de este grupo presentan dificultades en áreas como las matemáticas principalmente en competencias como la interpretación, y argumentación de actividades relacionados con el pensamiento geométrico. De acuerdo con los resultados de la última prueba síntesis, se evidenció que las dificultades en el aprendizaje se acentúan debido a los bajos niveles

de comprensión lectora obtenidos en dicha evaluación. Además, aunque el plan de formación del colegio para los estudiantes de grado décimo contempla cinco horas de matemáticas, en la práctica solo se destinan tres, ya que dos horas se emplean en trigonometría y una en estadística y probabilidad. Esto implica que la geometría queda excluida del currículo de matemáticas.

Existen múltiples factores que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del colegio. En primer lugar, las dinámicas familiares juegan un papel importante ya que la mayoría de los estudiantes provienen de hogares cuyos padres no pueden acompañarlos en su proceso educativo, debido a sus viajes de trabajo o a sus responsabilidades empresariales. De acuerdo con el departamento de Bienestar Estudiantil, la mayoría permanecen solos en sus casas o con una empleada del servicio doméstico.

En segundo lugar, el contexto socioeconómico en el cual viven la mayoría de los estudiantes los ha llevado a pensar que el estudio no es algo que necesiten en sus vidas, pues consideran que con el dinero que sus papás tienen su vida ya está solucionada. Además, se ha observado que muchos de los estudiantes en sus dinámicas relacionales no favorecen la sana convivencia e impiden el desarrollo adecuado de las clases.

Por otro lado, la falta de formación en estrategias de manejo de aula por parte de los docentes y la presencia de estudiantes disruptivos hace que se vea limitada la posibilidad de implementar metodologías más innovadoras y efectivas en el salón. Factores que hacen evidente la necesidad de diseñar e implementar estrategias de enseñanza que vayan acorde a la población del colegio y que respondan a las necesidades del grupo.

Planteamiento del Problema

Los estudiantes de grado décimo del Colegio MHC, en el cual se desarrolla este estudio poseen cualidades tales como la disciplina dentro del aula, el interés por aprender y la curiosidad frente a nuevos conocimientos que pueden ser aprovechadas en el fortalecimiento de su proceso de aprendizaje de las matemáticas, especialmente en el desarrollo de la competencia argumentativa del pensamiento geométrico.

Aunque la mayoría de los estudiantes del grupo vienen de enfrentar dificultades académicas complejas en otros contextos educativos, sus familias poseen capitales económicos que les permiten tener acceso a recursos tecnológicos en sus hogares que favorecen el aprendizaje autónomo, principalmente en la modalidad virtual y asincrónica. Además, dentro del plan de estudios del colegio se contemplan cinco horas semanales de matemáticas, lo que demuestra, el interés que tiene la institución por reforzar esta área. Pese a las experiencias escolares complejas que han vivido en otros colegios, estos estudiantes, ahora tienen la oportunidad de mejorar académicamente y de consolidar nuevas estrategias de aprendizaje que vayan acorde a sus necesidades en una institución que busca apoyarlos.

El docente de matemáticas ha implementado dentro de sus prácticas de aula el trabajo colaborativo apoyado con el libro de texto de matemáticas que se ha establecido para el grado décimo. Si embargo, este grupo enfrenta un reto muy importante particularmente con el desarrollo del pensamiento geométrico. En la asignación académica dada por la vicerrectoría del colegio al docente de matemáticas no se contemplan las dos horas de geometría para grado décimo, es decir, se excluyen de la práctica en el aula las clases de geometría, lo cual se convierte en un obstáculo para la consolidación de las competencias matemáticas ya que se

afecta el tiempo de estudio que se necesita para trabajar en actividades vayan relacionadas con potenciar el pensamiento geométrico.

Al respecto, los resultados de la última prueba síntesis, evidencian que los estudiantes presentan dificultades en comprensión lectora, lo cual impacta negativamente la habilidad argumentativa de problemas matemáticos ya que si no hay una buena comprensión de lo que se lee entonces resultará muy difícil interpretarlo y por ende a argumentarlo. Dicha argumentación, en el campo de las matemáticas se conoce como la justificación de las respuestas y/o procedimientos.

En ese sentido, se propone un cambio metodológico en la enseñanza de las matemáticas especialmente de la geometría. Existen muchas maneras de enseñar las matemáticas y una de ellas es a través de la matemática recreativa la cual está basada en la resolución de problemas y el juego para la aprehensión de conceptos. Se parte de la hipótesis de que el uso de esta nueva metodología no solo captará la atención de los estudiantes, mejorando su desempeño académico y potenciando su aprendizaje al permitirles divertirse mientras aprenden, sino que también fortalecerá su habilidad argumentativa en la resolución de problemas matemáticos, brindándoles experiencias de aprendizaje más dinámicas y significativas.

La brecha de aprendizaje que se ha identificado y que se busca atender con este estudio está relacionada con la competencia de argumentación de problemas matemáticos, principalmente aquellos relacionados con el desarrollo del pensamiento geométrico. Estas dificultades se agudizan por los problemas de comprensión lectora y la supresión de las horas de geometría. Es fundamental, introducir estrategias didácticas mediadas por las TIC y con enfoques activos que contribuyan a superar estas dificultades y a generar un aprendizaje significativo que este alineado con las necesidades del grupo.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer la habilidad argumentativa en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado décimo del colegio MHC de la ciudad de Bogotá D.C a través de matemática recreativa como estrategia de aprendizaje durante el primer semestre de 2025?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer la habilidad argumentativa en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado décimo del colegio MHC de la ciudad de Bogotá D.C a través de matemática recreativa como estrategia de aprendizaje durante el primer semestre de 2025

Objetivos Específicos

Identificar el acercamiento de los estudiantes del grado decimo del colegio MHC a la matemática recreativa como estrategia de aprendizaje.

Potenciar la habilidad argumentativa en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del grado décimo del colegio MHC a través de matemática recreativa como estrategia de aprendizaje

Reconocer los cambios en la habilidad argumentativa para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del grado décimo del colegio MHC después de la implementación de matemática recreativa como estrategia de aprendizaje

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

Los conceptos claves sobre los cuales se basa el marco conceptual de esta investigación y que están relacionados con cada uno de los objetivos propuestos son:

Matemática Recreativa

Es una rama de las matemáticas basada en la resolución de problemas y el juego como estrategia de aprendizaje. De acuerdo con Martin Gardner y Yakov Perelman, principales exponentes de la matemática recreativa, esta se basa en el juego como estrategia de aprendizaje. En ese sentido, Gardner (2007), afirma que no hay impedimento alguno para que un estudiante no se divierta mientras aprende.

Resolución de Problemas

Existen múltiples definiciones acerca de lo que es considerado un problema, pero para esta investigación vamos a tomar aquella dada por la didáctica de las ciencias que considera que “un problema es cualquier situación cualitativa o cuantitativa que se les plantea, a los estudiantes, dentro del contexto escolar y a la cual tienen que buscar una solución” (Varela, 1994, p. 18). En sentido, se debe tener presente la diferencia que hay entre un problema y un ejercicio matemático.

Para el primero no existe un método o una técnica que nos permita encontrar la solución, de hecho Pólya (1965), con su propuesta de los cuatro pasos nos deja claro que resolver un problema implica encontrar un camino donde no se conoce ninguno y que además esto no siempre es inmediato, que requiere de tiempo y paciencia. Mientras que para el segundo, ya hay una técnica, un método rutinario y repetitivo que nos permite encontrar fácilmente la solución.

Habilidad Argumentativa

De acuerdo con Vignaux (1999), citado por Sánchez (2021), la argumentación se compone de un conjunto de ideas que respaldan una postura central. Se trata de un proceso en el que, al abordar un problema, se presentan razones tanto a favor como en contra de una idea principal, permitiendo así un análisis más profundo del tema en cuestión. Dentro del campo de formación científica, se entiende que dicha habilidad está compuesta por un conjunto de estrategias que conducen al estudiante a construir y defender argumentos de manera efectiva usando recursos lógicos y lingüísticos. Diferentes autores entre los que se destacan Sarda & Samartí (2000), afirman que la habilidad argumentativa es fundamental para la comprensión de conceptos y para la formación de seres humanos críticos, propositivos y que pasen de la frase “permítame recordar” a la frase “permítame pensar”.

Aprendizaje Significativo

Moreira (2020), citado por Rojas (2008), define el aprendizaje significativo como un proceso mediante el cual el estudiante integra nueva información en su estructura cognitiva, modificándola y enriqueciéndola, construyendo así nuevos conocimientos a partir de conocimientos previos.

Referentes Teóricos

La fundamentación teórica de esta investigación se sustenta a partir de diversas teorías y estudios realizados sobre el uso de la matemática recreativa como metodología de enseñanza y la importancia del desarrollo de la habilidad argumentativa en la potenciación del pensamiento geométrico. En el proceso de consulta y revisión documental hemos encontrado algunos estudios que respaldan este trabajo.

Gardner (2007), y Perelman (1998), son los pioneros de la matemática recreativa como estrategia pedagógica para fomentar el aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos y para potenciar el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En esta investigación la matemática recreativa será clave para desarrollar la habilidad argumentativa en la resolución de problemas matemáticos que favorezcan el pensamiento geométrico.

Aguileta y Soler-Gallart (2021), en un análisis que hacen del aprendizaje significativo de Ausubel, destacan la importancia de los conocimientos previos en la comprensión de nuevos conceptos matemáticos. Por su parte, Ausubel (1983), en su teoría propuesta destaca la importancia de dos conceptos claves en el proceso de aprendizaje que son la asimilación y acomodación.

De acuerdo con Rojas (2008), para Ausubel es a través del primero que el estudiante incorpora nueva información y utiliza sus esquemas previos para interpretar y comprender la nueva información, integrándola en su estructura cognitiva existente. Y con el segundo, el estudiante hace la modificación de sus esquemas cognitivos previos para acomodar la nueva información e incluso puede llegar a crear nuevos esquemas que le permitan entender la nueva información.

Por tanto, para esta investigación dicho enfoque es fundamental, ya que la matemática recreativa se convierte en un puente entre el conocimiento y el estudiante que permite que este pueda asociar experiencias previas en la construcción de los nuevos aprendizajes fortaleciendo de esta manera la habilidad argumentativa en matemáticas.

Desde la perspectiva de la Teoría constructivista propuesta por Piaget se destaca la importancia del juego y la relación del niño con la naturaleza para el desarrollo del conocimiento. Según Piaget (1952), el aprendizaje se desarrolla a partir de la interacción con el

entorno. Al respecto, Lev Vygotsky (1930,) afirma que el aprendizaje es social y cultural y se produce a través de la interacción con los demás, es decir, que para Vygotsky la Zona de Desarrollo Próximo desempeña un papel fundamental en el proceso de aprendizaje.

Al respecto Jerome Bruner (1996), enfatizó la importancia de organizar el conocimiento y el aprendizaje a través de la resolución de problemas. En ese sentido, Barrantes et al. (2006) destaca la importancia de la resolución de problemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de conceptos matemáticos debido a que estos favorecen la capacidad argumentativa, la cual se desarrolla a medida que los escolares se enfrentan a desafíos matemáticos que demandan de métodos de raciocinio organizado, los cuales están alineados con los objetivos propuestos en esta investigación.

Mientras que Cruz (2017), realiza una investigación en la cual determina que la mejor forma de desarrollar las capacidades cognitivas es a través de la resolución de problemas matemáticos. Se establece que el método centrado en el alumno es extremadamente eficiente en la mejora de su capacidad para construir justificaciones matemáticamente argumentadas.

A su vez Guzmán-Cedillo y Macas (2020), afirman que una enseñanza basada en la discusión y argumentación de ideas promueve un aprendizaje más sólido que le permitirá a los estudiantes validar sus conocimientos mediante la aplicación en contextos reales. En una investigación realizada por Marín Rodríguez (2018), sobre el impacto de los métodos de enseñanza en la argumentación de los alumnos de secundaria, se demuestra que ciertas actividades mejoran la habilidad de los estudiantes, en la construcción de argumentos matemáticos. En este estudio, se destaca el uso de la argumentación como un componente clave en el desarrollo del pensamiento geométrico

Mientras que Villagrán et al., (2002), investigó el impacto del razonamiento formal en la solución de problemas matemáticos, mostrando que la formación de los marcos lógicos en el pensamiento matemático está directamente relacionada con las habilidades argumentativas de los estudiantes. Los hallazgos corroboran la noción de que la mejora de la calidad de los argumentos matemáticos se puede lograr a través de la aplicación de métodos inventivos, incluyendo la matemática recreativa.

Entonces, desde un enfoque metodológico, Pólya (1965), en su libro como plantear y resolver problemas propone cuatro fases que permiten a los escolares estructurar de una manera coherente y ordenada los argumentos que conducen a solucionar un problema matemático a través de unas reglas heurísticas.

Para la primera fase: comprender el problema, las reglas heurísticas que propone el autor son “¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál es la condición? ¿es la condición suficiente para determinar la incógnita?” (Pólya, 1965; p. 51)

Para la segunda fase: Concepción de un plan. Las reglas que propone son “¿se ha encontrado con un problema semejante? ¿o ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente? ¿conoce un problema relacionado con este? ¿podría enunciar el problema en otra forma?” (Pólya, 1965; p. 52)

Para la tercera fase: Ejecución del plan. El autor propone que debe cuestionarse “¿Por dónde debo empezar? ¿Qué puedo hacer? ¿Qué gano haciendo esto?” (Pólya, 1965; Pg. 52-53)

Para la cuarta fase: Verificar la solución. El autor propone que el estudiante debe reflexionar sobre la solución que ha encontrado verificando si esta satisface las condiciones del problema.

En síntesis, el enfoque metodológico propuesto por Pólya (1965) brinda una guía clara y estructurada para enfrentar la resolución de problemas matemáticos, al dividir el proceso en cuatro fases esenciales: comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y verificar la solución. A través de preguntas heurísticas específicas en cada etapa, se facilita que los escolares desarrollen un razonamiento lógico y ordenado, fortaleciendo así sus habilidades para analizar, planificar, ejecutar y evaluar de manera crítica las soluciones propuestas.

Referentes Técnicos

En Colombia existe la Ley 115 de 1994, llamada también Ley General de Educación en la cual están sentadas las bases para una formación integral de los niños, niñas y adolescentes. A lo largo de su articulado podemos darnos cuenta de que ésta hace un énfasis especial en el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y recreativo los cuales, están estrechamente relacionados con el fortalecimiento de la habilidad argumentativa en matemáticas lo cual nos permite justificar el uso de la matemática recreativa como una estrategia para potenciar dicha habilidad.

Por otro lado, el Ministerio de Educación Nacional- MEN emitió los Estándares Básicos de Competencia en matemáticas en los cuales se establece lo que “todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo” (MEN, 2006). Estos criterios señalan que el pensamiento espacial, métrico y geométrico se debe empezar a potenciar desde los primeros grados escolares, de tal manera que al terminar al grado decimo el estudiante saber generalizar, seleccionar y justificar procedimientos o técnicas utilizadas en la resolución de problemas geométricos.

En ese sentido la UNESCO (2018) destaca la importancia de implementar metodologías activas basadas en la lúdica y la resolución de problemas para el aprendizaje de las matemáticas.

La OCDE (2021) citado por Abetancur. (2024) en su artículo titulado *¿Qué son las habilidades del siglo XXI y cómo aplicarlas?* deja en firme que el desarrollo del pensamiento lógico y argumentativo es clave para la educación del siglo XXI.

Referentes Legales

El marco legal que soporta esta investigación está conformado la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), que pone especial cuidado en el desarrollo de habilidades matemáticas en la educación básica y media. También, los Estándares Básicos de Competencias en Matemática dados por el Ministerio de Educación Nacional (2003) muestran lo importante que es el desarrollo del pensamiento crítico y de la habilidad argumentativa para resolver problemas como puntos claves en la enseñanza de esta área. En forma global, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas-ONU en sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) resalta la necesidad de tener una educación inclusiva, justa y de calidad, usando nuevas metodologías como los juegos matemáticos para hacer mejor el aprendizaje de los estudiantes.

Referentes Éticos

Esta investigación sigue estrictamente las directrices del comité de ética de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), ya que asegura la confidencialidad de los participantes. Si bien para su ejecución no se requiere la firma de consentimientos informados, se estableció un acuerdo verbal con las directivas del colegio, en el cual se dejó sentado que no se tomará registro fotográfico o fílmico que incluya el rostro de ningún estudiante y que cualquier fotografía que se vaya a utilizar en este trabajo debe ser revisada por la directora del Bienestar Estudiantil.

Además, en la elaboración de este estudio se siguen las recomendaciones hechas por la Asociación Americana de Psicología (APA) sobre la ética en investigación educativa,

garantizando así el cumplimiento de los estándares de respeto, justicia y transparencia para los participantes.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

Para este estudio se utiliza un enfoque metodológico de tipo cualitativo. La investigación cualitativa permite una mirada profunda a las ideas, vivencias y sentidos de los individuos que participan en el estudio, siendo clave para comprender cómo funcionan los sistemas de enseñanza y cómo se vinculan docentes, estudiantes y procesos educativos. Según Creswell (2014), el enfoque cualitativo busca entender la realidad desde el punto de vista de las personas que conforman la unidad de análisis, mientras que el componente experimental introduce cambios en el ambiente para medir su efecto.

En este sentido, y teniendo en cuenta el enfoque metodológico, el tipo de estudio que se desarrolla es cualitativo experimental. Según Stake (1995), este tipo de estudio resulta pertinente, ya que facilita una comprensión más amplia de los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de permitir el uso de estrategias educativas en situaciones reales, observando sus resultados de forma inmediata y entendiendo las acciones que surgen.

De igual forma, Yin (2017) señala que los estudios cualitativos experimentales permiten identificar cambios en el modo de actuar y aprender dentro de contextos naturales, lo que contribuye a una mejor comprensión de los factores que influyen en dichos cambios.

Así, el enfoque cualitativo con un componente experimental permitirá recopilar datos no numéricos que ayuden a entender las situaciones que inciden en las dificultades de los estudiantes de grado décimo del Colegio MHC para desarrollar una buena habilidad argumentativa en la resolución de problemas geométricos.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis de este estudio está conformada por los estudiantes del grado décimo B del colegio MHC. Este grupo está integrado por 29 estudiantes, de los cuales 18 son de sexo biológico masculino y 11 de sexo biológico femenino, con edades comprendidas entre los 13 y 18 años. La mayoría de los estudiantes provienen de familias con altos ingresos, lo que les permite tener acceso a todo tipo de material educativo y recursos tecnológicos en casa. El grupo es muy diverso en cuanto al rendimiento académico, ya que la mayoría reinicia su año luego de no tener un desempeño esperado en otros colegios.

Técnicas para la Recolección de Datos

Se utilizarán técnicas de recopilación de datos cualitativos para evaluar los métodos de enseñanza actuales y el impacto la matemática recreativa como nuevo método de enseñanza. Las técnicas utilizadas incluyen entrevistas semiestructuradas, análisis de la literatura del curso y observación y planificación del aula.

Para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos propuestos en el estudio se van a utilizar las siguientes técnicas:

Para el objetivo específico uno, que es de identificación se precisa que las técnicas más pertinentes son las encuestas con preguntas abiertas ya que nos otorgan más flexibilidad a la hora de identificar temas de enseñanza, lo que nos permite obtener una comprensión clara de las formas en que los estudiantes aprenden sobre problemas matemáticos y la percepción que tienen acerca de la matemática recreativa. También se hará el análisis de documentos curriculares con el fin de tener una visión imparcial del tiempo asignado a la enseñanza de la geometría.

Para el objetivo específico dos, que consiste en potenciar la habilidad argumentativa mediante la matemática recreativa se propone utilizar técnicas como las observaciones, la

planificación y ejecución de una clase que incluya el recurso de la matemática recreativa ya que estas nos permitirán corroborar la información obtenida a través de la encuesta aplicada para el objetivo uno y ampliar significativamente el campo de análisis de la información del problema. A través de esta técnica también podemos determinar las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes.

Para el objetivo específico tres, que consiste en reconocer los cambios en la habilidad argumentativa para la resolución de problemas matemáticos las técnicas recomendadas son el análisis de los resultados obtenidos a través de la aplicación de las planeaciones y de encuestas de opinión aplicadas al finalizar las actividades relacionadas con la variable de estudio.

Categorías para el Análisis de Datos

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en este estudio y con el fin de lograr un análisis amplio del mismo se considerarán las siguientes categorías:

Conocimientos Previos de los Estudiantes

Esta categoría nos permitirá determinar el nivel de comprensión o de conocimiento que tienen los estudiantes sobre la matemática recreativa como método de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos.

Participación Activa de los Estudiante

Mediante esta categoría podremos comprobar la manera en que los miembros de la comunidad educativa participan en el proceso de enseñanza y aprendizaje identificando las fortalezas y posibles obstáculos.

Percepción de los Nuevos Aprendizajes

Esta categoría nos proporcionara la información acerca del impacto generado por la implementación de la matemática recreativa en el proceso de aprendizaje de problemas matemáticos que potencian el pensamiento geométrico,

Este conjunto de categorías nos permitirá triangular la información para hacer un análisis coherente de los resultados con el fin de llegar a unas conclusiones significativas que determinaran la pertinencia de la empleabilidad de la matemática recreativa como metodología de enseñanza.

Resultados

En esta sección se presentan de manera clara y detallada los hallazgos obtenidos en la investigación, organizados en tres apartados clave en coherencia con los objetivos específicos dispuestos: el acercamiento inicial de la población a la variable, los resultados derivados de la experimentación con la variable, y las variaciones observadas tras su implementación. Los hallazgos se presentan a continuación y las evidencias de la implementación de la actividad se puede consultar en el enlace que encontraran en el apéndice.

Acercamiento de la Población a la Variable

A partir de la observación de clase descrita en el Diario de Campo 1 (DC.1) se pudo evidenciar la apatía que tiene los estudiantes hacia la clase de matemáticas atribuida en gran parte a que el docente no hace uso de metodologías de enseñanza innovadoras lo cual lleva a que estos se aburran, se agoten y se desinteresen por aprender. Los estudiantes le han manifestado al docente que cambie su metodología y que haga las clases “más didácticas” y con mayor dinamismo pero sus peticiones no han hecho eco. Los resultados de esta observación permitieron definir adecuadamente el tipo de actividades que permitirían un acercamiento inicial con la variable de estudio: La matemática recreativa.

En el primer acercamiento, que se hace a través de una encuesta compuesta por cinco preguntas abiertas, se encontró un alto desinterés frente a ella. Sin embargo, se pudieron recoger percepciones muy importantes sobre la enseñanza de la geometría y uso del juego como un mediador de aprendizaje. Por ejemplo, uno de los estudiantes respondió: “Aprender de forma lúdica facilitaría la comprensión de conceptos teóricos que a veces se ven tan lejanos a la práctica”, mientras otro indicó: "Si, normalmente cualquier forma recreativa para fomentar la enseñanza es buena ya que se considera una forma mejor de enseñar". Ahora, respecto a la

habilidad argumentativa, algunas de las respuestas obtenidas fueron: "No porque a pesar de contar con los conceptos teóricos claros, no encuentro una relación en la práctica y se me dificulta justificarlo" o "Si entiendo bien el tema, sí, ya que argumentar un proceso es relativamente fácil".

Experimentación

Para la fase de experimentación con la variable se diseñó una clase en la cual los estudiantes iban a poder experimentar otra metodología de trabajo en el aula que los ayudara a potenciar la habilidad argumentativa en la solución de problemas matemáticos que potencien el pensamiento geométrico.

Cuando se les dio a conocer la actividad hubo un cambio de actitud frente a la clase, pues de acuerdo con los comentarios realizados por ellos mismos, nunca les habían llevado un juego como parte de una actividad en clase. Al terminar de explicarles en qué consistía se pudo observar que todos se organizaron de tal manera que sus compañeros de al lado no pudieran ver las respuestas que ellos marcaban pues consideraban una sana competencia ganar en cada ronda.

Durante el desarrollo de la actividad se pudo ver el entusiasmo con el que todo el grupo de estudiantes participaba, inclusive aquellos estudiantes que en la clase anteriormente observada se habían quedado dormidos estaban muy activos participando en esta.

En el diario de campo 2 (DC2.) se encontró que uno de los motivantes para el aprendizaje es el juego y la sana competencia, en él se puede leer como los estudiantes se apropian de la actividad y sin que se los indiquen asumen una actitud de competencia dándole el estatus de juego que según el diccionario de la Real Academia Española se define como "Ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde". (Real Academia Española, 2024)

Identificación de Variaciones

Para un fácil reconocimiento de las variaciones identificadas en el estudio, se ha optado por organizar la información en la siguiente tabla.

Tabla 1

Matriz de análisis comparativa

Categoría	Antes de la Intervención	Después de la Intervención	Evidencias
Conocimientos Previos	Los estudiantes se mostraban desinteresados por las clases de matemáticas incluso, algunos se quedaban dormidos	Se mostraron poco interesados en participar de la actividad inicial que consistía en la encuesta de preguntas abiertas. Algunas de las respuestas carecían de argumentación	Observación de clase Encuesta inicial Diario de campo
Participación Activa	Se observaba una baja participación de los estudiantes en la clase, la mayoría permanecían distraídos en el celular viendo redes sociales, juegos en línea, entre otras cosas más. Le pedían a su docente que hiciera las clases más didácticas	Hubo mayor disposición para participar en el desarrollo de la actividad. Ninguno se quedó dormido o distraído en con su celular.	Diseño e implementación de una clase Diario de campo
Percepción de los Nuevos Aprendizajes	Consideraban rutinarios y aburrida la forma en que el docente evaluaba sus aprendizajes. Manifestaban un sentimiento de impotencia al ver que no se tenían en cuenta sus sugerencias para el desarrollo de las clases.	Aprendieron que una clase, los talleres e inclusive las evaluaciones no tienen que ser aburridas para producir y evaluar el conocimiento.	Encuesta final y evidencias de la actividad realizada.

Nota: Relación de las variaciones identificadas en la investigación. *Fuente:* autoría propia

Los resultados mostrados en la Tabla 1, reflejan un cambio positivo en la actitud de los estudiantes frente a la clase de matemáticas. Antes de la intervención los estudiantes se mostraban desinteresados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, normalmente se veían estudiantes usando el celular en redes sociales, video juegos, etc. Y otros estudiantes que se quedaban dormidos.

Si bien en la primera actividad que se realizó para determinar los conocimientos previos aún seguían mostrando poco interés por la clase, se logró recoger los datos que nos permiten determinar la percepción que tienen los estudiantes frente a la geometría y a la matemática recreativa como su metodología de enseñanza

Uno de los cambios más significativos se observa en la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Mientras que en la clase anterior, objeto de observación, unos se quedaban dormidos, otros se distraían con su celular y solo unos poco trataban de desarrollar el taller propuesto por el docente ahora, se mostraban muy interesados en participar en el desarrollo de la clase y en la actividad propuesta e incluso esto se hizo más evidente cuando solitos, sin que el docente se los indicara, se organizaron de tal manera que el salón se volvió por un momento en lugar de una sana competencia.

En cuanto a la percepción de los nuevos aprendizajes, anteriormente nos les parecía importante evidenciar si habían aprendido o no las temáticas tratadas en clase, también les parecía supremamente aburrido tener que desarrollar un taller para demostrar su aprendizaje. Sin embargo, los datos obtenidos muestran que hubo un cambio en la actitud de los estudiantes y se mostraron interesados en que este tipo de actividades se sigan implementando en las clases. Al cierre hubo comentarios de la mayoría de que iban a ponerse a repasar conceptos para en la

próxima actividad ganar todas las rondas y esto sí que es muy impactante ya que el colegio se caracteriza por no dejar tareas debido a que los estudiantes no les queda tiempo de hacerlas.

Análisis y Discusión

Los hallazgos que se presentan a continuación reflejan importantes procesos de cambio en el interés y participación de los estudiantes en la enseñanza de la matemática, particularmente en relación con la geometría. A través del uso de la matemática recreativa como variable experimental, fue posible relacionar el aprendizaje con la emoción y, con ello, fue posible identificar situaciones de mayor riqueza. En el presente trabajo, el análisis describirá cómo la introducción de esta variable incidió en la fase de acercamiento de la población y en los cambios observados en su aspecto ontológico.

En una primera instancia, los estudiantes declaraban no saber sobre geometría ni sobre razonamiento matemático, ni tener interés alguno. La mayoría decía que las clases eran "aburridas" y que no podía aprender bien los temas. No obstante, a la par, si se les consultaba acerca de su opinión sobre la matemática recreativa, muchos manifestaban que "con juegos se entendía más fácil". Este al menos en parte fue levemente la apuesta del investigador. Creía que si bien había un elevado nivel de rechazo inicial, también sospechaba que si se proponía una experiencia diferente a la que están acostumbrados despertaría su interés y su participación.

En una segunda etapa, tuvieron lugar cambios importantes. Se observó una actitud favorable por parte de la mayoría de los estudiantes, mucha predisposición a participar y mucho entusiasmo con la dinámica del juego, que reflejan lo que se dijo anteriormente: la matemática recreativa también modificó el clima del aula y en la argumentación matemática. Nuestro hallazgo concuerda con las ideas de Gardner (2007) y de Perelman (1998), quienes defienden que es posible usar el juego como una excelente herramienta para comprender y motivar. También confirma lo que sostenía Vygotsky (1930) en relación con el papel del entorno social en el aprendizaje.

La experiencia docente permitió observar cambios en el entorno ontológico de los estudiantes: su relación con el conocimiento, su compromiso y apertura a nuevas propuestas de trabajo. Algunos, antes pasivos o desinteresados, se mostraron dispuestos a "revisar temas para que me ganes la próxima vez" lo cual revela no sólo cómo reconocen el esfuerzo del otro en el aprendizaje, sino cómo se corren el límite en esa ruta. Es la misma idea de Ausubel (1983), que destacaba la importancia de los saberes previos y cómo se resignificaban en nuevos contextos y más ricos.

Los resultados coinciden con hallazgos de otros autores como los de Cruz (2017), quien destacaba cómo la resolución de problemas promueve el desarrollo de habilidades intelectuales, y Guzmán, Cedillo y Macias (2020), quienes sostenían que plantear opiniones, argumentar y escuchar los planteos de los demás propicia aprendizajes persistentes. A diferencia de otros trabajos, este estudio pone en valor la voz de los estudiantes, y eso no hace más humanas y contextualizadas las conclusiones vinculadas a los alcances de la enseñanza.

Las principales restricciones se encuentran en el tamaño reducido de la muestra (29 estudiantes) en el acotado tiempo que transcurre para la implementación (una sola clase), y en que se interrumpió la implementación de la estrategia. Asimismo, la implementación por parte de un docente que no es el titular de la materia puede obrar en detrimento del proceso. Sobre ello podrían arrojar luz futuras investigaciones ya sea extendiendo el tiempo de la intervención en el aula o incluyendo al docente titular en el proceso de implementación.

Los resultados de la investigación señalan que metodologías lúdicas como la matemática recreativa resultan atractivas para transformar las practicas docentes en el aula permitiendo despertar el interés de los estudiantes por aprender y en ese sentido promover la habilidad argumentativa. Es perfectamente reproducible en otros ámbitos, especialmente allí donde los

estudiantes muestran poco entusiasmo o bajo rendimiento. Esto abre puertas a que realicemos cambios en nuestros contextos, incluso si las programaciones de contenidos impuestas nos marcan un camino.

Por último, la implementación de la variable ha tenido un impacto positivo en la participación, la percepción y en la argumentación de los estudiantes. Esto nos sugiere que es posible mejorar en el aprendizaje del trabajo temático a través de prácticas lúdicas y significativas. Como contribución a la investigación, estaría bien ver el impacto de la matemática recreativa en el trabajo colaborativo de problemas o ver cómo podemos darle tratamiento en otros campos del currículo de la matemática.

Conclusiones y Recomendaciones

Los principales descubrimientos del estudio demuestran que el uso de la matemática recreativa como estrategia pedagógica sirvió para mejorar la actitud, la participación y la capacidad argumentativa de los estudiantes frente a problemas matemáticos. Algo que responde de manera directa al objetivo general del trabajo investigativo, enfocado en el fortalecimiento de la capacidad argumentativa a través de una metodología activa, significativa y contextualizada.

La investigación permitió la movilización de la subjetividad de los alumnos, expresada en sus formas de involucrarse, vivir emociones e involucrarse en sus propios procesos de aprendizaje. El anhelo de replicar la experiencia y la reevaluación del papel de la materia matemáticas en su educación indican un progreso considerable en su autopercepción y punto de vista sobre el conocimiento matemático.

La influencia de la variable se evidenció a través de una transformación favorable en los estudiantes que pasaron de una postura pasiva a una de participación activa, crítica y reflexiva, lo que confirma el uso de la matemática recreativa como medio para fomentar el pensamiento geométrica. Aun así, se reconocen aspectos que quizás podrían haber sido más efectivos con una implementación más extensa o sostenida en el tiempo.

Esta investigación aporta a la educativa en dos sentidos: en primer término, reconoce la pertinencia de estrategias de juego para el fortalecimiento del pensamiento matemático y, por otro lado, reconociendo la importancia tanto de los referentes teóricos como de la experiencia práctica en el aula de clases, sintonizó ambos “saberes”. Desde el punto de vista metodológico, este trabajo nos señala un camino interesante sobre el que transitar cuando hablamos de estudios cualitativos, ofreciendo así una mirada más profunda, situada y crítica de a educativa.

Se recomienda implementar de forma sistemática estrategias basadas en la matemática recreativa para la enseñanza de la geometría, especialmente en contextos donde la apatía o el bajo rendimiento son recurrentes. Igualmente, es necesario que los profesores sean formados en técnicas activas que fomenten la participación y el razonamiento crítico.

Posibles estudios futuros podrían indagar en nuevas variables relacionadas, como el trabajo en equipo o la gamificación digital. Además, se recomienda modificar el diseño metodológico incorporando una etapa de seguimiento que posibilite evaluar los impactos de la intervención a mediano plazo y en diferentes niveles de educación.

Referencias Bibliográficas

- Abetancur. (2024, 16 mayo). *¿Qué son las habilidades del siglo XXI y cómo aplicarlas?* Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA. <https://cta.org.co/que-son-las-habilidades-del-sigo-xxi-y-como-aplicarlas/>
- Aguileta, G. L., & Soler-Gallart, M. (2021). *Aprendizaje significativo de Ausubel y segregación educativa*. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 11(1), 1-19.
<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=arti&d=Jpr8290>
- Arias, O. R., Rivera, L. I. D., Cuenca, Á. D., de México, I. C. E., & Monterrey, I. C. *Uso de la Matemática Recreativa en la resolución de ecuaciones algebraicas*. Memoria XV Escuela de Invierno en Matemática Educativa. Tecnologías para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (L. Sosa Moguel, E. Aparicio Landa y FM Rodríguez Vásquez eds.), 430-436. <https://www.academia.edu/download/92923329/322888097.pdf>
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10.
https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf
- Barrantes, H., Meta-Matemáticas, U. C. R., & de Ciencias Exactas, E. (2006). *Resolución de problemas*. El trabajo de Allan.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/download/6971/6657/9555>
- Bernuy Reyes, M. Y. (2022). *La matemática recreativa*.
<https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4136/52609.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carrasco Ruiz, M. T., & Fajardo Velásquez, M. J. (2024). *Matemática recreativa como estrategia de aprendizaje para el desarrollo de las competencias matemáticas, en los estudiantes del 1er grado de educación secundaria de la Institución Educativa No. 88034*

Pedro Ruiz Gallo de Chimbote-2022.

<https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4866>

Chancay-Ponce, W. W., & De La Peña-Consuegra, G. (2024). *Matemática recreativa para la resolución de problemas de las cuatro reglas básica en estudiantes de 6to año de Educación Básica*. Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR. ISSN 2737-6354., 7(13 Ed. esp.), 2-40.

<https://www.reicomunicar.journalgestar.org/index.php/reicomunicar/article/view/250>

Córdoba, M. (2020). *El constructivismo sociocultural lingüístico como teoría pedagógica de soporte para los Estudios Generales*. Revista Nuevo Humanismo, 8(1).

<https://doi.org/10.15359/rnh.8-1.4>

Cruz, G. J. D. (2017). *El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas matemáticos*. Journal of Science and Research, 2(5), 14-17.

<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/131>

Guzmán-Cedillo, Y. I., & Macías, R. D. C. F. (2020). *La competencia argumentativa como meta en contextos educativos*. Revisión de la literatura. Educar, 56(1), 15-34.

<https://educar.uab.cat/article/view/v56-n1-guzman-flores>

Marín Rodríguez, R. (2018). *Desarrollo de la habilidad argumentativa, mediado por el diseño y aplicación de una unidad didáctica sobre modelos atómicos, en estudiantes de grado 7 de la Institución Educativa Agustín Nieto Caballero (Dosquebradas, Risaralda)*.

<https://repositorio.autonoma.edu.co/items/038e49b1-1ca5-441f-a2d5-b2e4964eb326>

Martínez Rizo, F. (2021). *Aprendizaje, enseñanza, conocimiento, tres acepciones del constructivismo*. Perfiles Educativos, 43(174).

<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2021.174.60208>

Méndez, Y. M., & Suárez Acevedo, A. R. (2002). *Desarrollo de la habilidad argumentativa: estrategia pedagógica social constructivista*.

<https://ciencia.lasalle.edu.co/bitstreams/27d4b659-3658-4bbd-98c1-00d98c37bab6/download>

Mercedes, M. A. M., & De Madrid Facultad de Educación, U. C. (1994). *La resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias: aspectos didácticos y cognitivos*. Redined.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/41722>

Porras-Contreras, Y. A., Tuay-Sigua, R. N., & Ladino-Ospina, Y. (2020). *Desarrollo de la habilidad argumentativa en estudiantes de educación media desde el enfoque de la Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología*. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (48), 143-

161. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-38142020000200143&script=sci_arttext)

[38142020000200143&script=sci_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-38142020000200143&script=sci_arttext)

Sánchez, M. I. (2021). *Vista de Desarrollo de habilidades argumentativas en estudiantes de Cuarto Básico: un estudio de caso* / *Revista Realidad Educativa*.

<https://revistas.uft.cl/index.php/rre/article/view/59/124>

Schunk, D. (2012) *Teorías del Aprendizaje. Una Perspectiva Educativa* Ed. Pearson.

<https://gesvinromero.com/2015/12/01/teorias-del-aprendizaje-perspectivas-educativas-ebook/>

Varela, P. (1994). *La resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias: aspectos didácticos y cognitivos*. Redined.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/41722>

Villagrán, M. A., Guzmán, J. I. N., Pavón, J. M. L., & Cuevas, C. A. (2002). *Pensamiento formal y resolución de problemas matemáticos*. *Psicothema*, 14(2), 382-386.

<https://www.redalyc.org/pdf/727/72714230.pdf>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

https://drive.google.com/drive/folders/11kdn8Sb0yM90hYyPEvT-j6Z5ml15b8yb?usp=drive_link