

Fortaleciendo el aprendizaje de las matemáticas

Yolanda María Toscano Guerrero

Asesor

Gloria Esperanza Moreno Beltrán

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Pedagogía Infantil

2025

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que no solo buscó fortalecer el aprendizaje matemático en preescolar, sino que también brindó un espacio crucial para la reflexión sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa Rural Honduras Motilonia de la Sede Puerto Oculto, Municipio de Convención, Norte de Santander, trabajando con niños del grado preescolar. El objetivo general fue implementar material didáctico para fortalecer el aprendizaje de los niños del grado preescolar en el área de matemáticas, utilizando un enfoque cualitativo y experimental en el que puso en juego la implementación de material didáctico, reconociendo sus efectos en el niño de preescolar como un ser activo, curioso y con una disposición intrínseca hacia la exploración y el aprendizaje, especialmente cuando se le ofrecen experiencias significativas y materiales manipulativos. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que la implementación del material didáctico fortaleció los procesos cognitivos de comparación, clasificación, seriación y cuantificación en los estudiantes, los cuales son fundamentales para el desarrollo de sus habilidades numéricas.

Palabras clave: Lúdica, preescolar, habilidades, interacción.

Abstract

This document is the result of a formative research exercise, developed as a degree option, which allowed for reflection on pedagogical practice and educational research. The study was conducted at the Honduras Motilonia Rural Educational Institution in Puerto Oculito, Municipality of Convención, Norte de Santander, working with preschool children. The general objective was to implement teaching materials to strengthen preschool children's learning in the area of mathematics, using a qualitative and experimental approach that brought the implementation of teaching materials into play, recognizing their effects on preschool children as active, curious beings with an intrinsic disposition toward exploration and learning, especially when offered meaningful experiences and manipulative materials. This research exercise concluded that the children strengthened their numerical skills, promoting the development of cognitive processes such as comparison, classification, seriation, and quantification.

Keywords: Playful, preschool, skills, interaction.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento Del Problema.....	11
Pregunta De Investigación	13
Objetivos	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Marcos De Referencia.....	15
Referentes Conceptuales.....	15
Didáctica	15
Ciencia Pedagógica.....	15
Contenido Curricular	15
Flexibilidad Curricular.....	15
Materiales Didácticos.....	16
Diseño de material didáctico.....	16
Estrategias de aprendizaje.....	16
Estrategia pedagógica:	16
Referentes Teóricos	16
Referentes Técnicos	20
Referentes Legales	20
Referentes Éticos	22
Herramientas Y Métodos	24

Enfoque Y Tipo de Estudio.....	24
Unidad De Análisis.....	24
Técnicas Para La Recolección De Datos	24
Categorías Para El Análisis De Datos.....	24
Resultados.....	26
Acercamiento De La Población A La Variable	26
Experimentación	26
Identificación de Variaciones	27
Análisis Y Discusión.....	28
Conclusiones Y Recomendaciones.....	34
Referencias Bibliográficas	37
Apéndices.....	39

Lista de Apéndices

Apéndices A Muestras de investigación	39
--	-----------

Introducción

En el escenario educativo y comunitario de la Institución Educativa Honduras Motilonia, sede Puerto Oculto de Honduras, se busca potenciar, a través de un aprendizaje constructivista que coloca al niño de preescolar como protagonista de su propio descubrimiento matemático, los elementos básicos de la cognición y la comunicación. Sin embargo, la carencia de herramientas didácticas adecuadas genera una intermitencia en los aprendizajes, lo que en ocasiones presenta desafíos que pueden limitar el desarrollo del potencial de los estudiantes. Ante esta realidad, se determinó investigar cómo la calidad y disponibilidad de los materiales didácticos impactan directamente en el desarrollo de las competencias matemáticas básicas en estos estudiantes. Dada las condiciones del entorno, asegurar una base sólida en la primera infancia no es solo una necesidad educativa, sino un imperativo para desarrollar los futuros procesos de aprendizaje.

La carencia de recursos educativos pertinentes obstaculiza el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales en los niños en las primeras etapas, como la comprensión numérica, la capacidad de ordenar y la resolución de problemas cotidianos; debido a ello, resulta crucial destacar cómo la investigación-acción emerge como una vía para que los educadores analicen su práctica y propicien mejoras constantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que esta dinámica posibilita que el docente, como investigador de su propia práctica, oriente a los estudiantes a concentrarse en un tema, a definirlo con claridad y a fortalecer el aprendizaje conjunto.

Entonces, para el desarrollo de esta investigación, se busca implementar material didáctico para fortalecer el aprendizaje de los niños del grado preescolar en el área de matemáticas de la Institución Educativa Rural Honduras Motilonia de la Sede Puerto Oculto, a partir de la observación y diarios de campo durante el proceso de aplicación de materiales basado

en dimensiones cognitiva, comunicativa y socioemocional (si aplica), para la consideración del impacto.

De ese modo, en concordancia con la necesidad de materiales didácticos pertinentes en el contexto constructivista de la Institución Educativa Honduras Motilonia, sede Puerto Oculto, la implementación de estrategias lúdicas reveló un hallazgo significativo y fue la manipulación directa y avanzada de los materiales por parte de los niños, impulsada por una notable motivación lo que dentro de esta interacción no solo transformó la actividad en un espacio lúdico, sino que también se erigió como un método eficaz para cultivar las dimensiones cognitivas y comunicativas. A profundidad, se encontrará una comprensión más detallada de las exploraciones hechas por los estudiantes y los hallazgos encontrados evidenciando la aplicación de la estrategia.

Caracterización

La Institución Educativa Rural Honduras Motilonia, Sede Puerto Oculto, en cuya vereda del mismo nombre, se fundó en el año de 1996, gracias a una directriz de la Junta de Acción Comunal. La Sede Puerto Culto está ubicada a la entrada de la vereda de Llanos del Norte perteneciente al corregimiento Honduras Motilona, jurisdicción del municipio de Convención, Norte de Santander y fue construida por los miembros de la comunidad. La vereda se encuentra conformada por 24 familias con 165 integrantes aproximadamente, que, a su vez, la componen familias nucleares, dependientes en su mayoría de la agricultura.

En esta comunidad las necesidades son muchas, ya que, entre sus características fundamentales, ha sido golpeada por la violencia y muy abandonada por el estado; siendo esta una comunidad trabajadora y pujante para sacar adelante a su familia. Las familias de la comunidad viven del cultivo de yuca, plátano, frijol, caña y también los cultivos ilícitos; en cuanto a nivel educativo, se presenta casi un 75% de la población la cual es analfabeta. La sede cuenta con ciclo completo de educación básica primaria siendo un grupo de casi 25 estudiantes en los cuales 5 son de preescolar, 6 del grado primero, 4 de grado segundo, 3 del grado tercero, 3 del grado cuarto y 4 del grado quinto.

En cuanto a las necesidades de aprendizaje, el principal factor es suplir con material didáctico, direccionado a fortalecer el aprendizaje de los niños del grado preescolar en el área de matemáticas; y a pesar del escenario, se puede observar que los niños y niñas son participativos en cada actividad aplicada, así como también hay interacción entre maestro- alumno escuchándolos en cada interrogante que hacen, son niños capaces de desarrollar sus destrezas y habilidades en cada campo, a pesar de la violencia y factores de pobreza que ellos vivencian día a día.

En el ámbito de las dificultades, y los factores contextuales que afectan el aprendizaje, podemos decir que la vereda Puerto Oculto, a la entrada de la vereda de Llanos del Norte perteneciente al corregimiento Honduras Motilona, jurisdicción del municipio de Convención, Norte de Santander, cuenta con muchas necesidades en lo educativo, la institución carece de material didáctico, guías educativas y en herramientas de informática para su formación académica; dentro de lo familiar no poseen buenas viviendas poca oportunidad de trabajo para tener una mejor estabilidad económica. Sin embargo, el factor determinante en El Catatumbo en estos momentos es el conflicto armado; la violencia entre grupos armados solo ofrece pobreza, violencia y pocas posibilidades de desarrollo para los niños y niñas quienes están en una vivencia diaria de falencias, y donde las posibilidades de una mejor infraestructura son condicionadas a la situación de orden público.

.

Planteamiento del Problema

La Institución Educativa Rural Honduras Motilonia, Sede Puerto Oculto, ubicada en la compleja región del Catatumbo, enfrenta desafíos significativos en la provisión de una educación de calidad, especialmente en las etapas iniciales del desarrollo cognitivo y en particular, se ha identificado una carencia crítica de material didáctico adecuado para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en el grado preescolar.

La falta de recursos pedagógicos específicos para esta área del conocimiento, tales como material para manipular, juegos didácticos y recursos visuales, limita la capacidad de los docentes para implementar estrategias de enseñanza efectivas y adaptadas a las necesidades de los niños, sumado a ello, que la situación se agrava por el contexto socioeconómico adverso de la región, donde las familias carecen de recursos para adquirir materiales educativos complementarios.

La ausencia de material didáctico apropiado tiene un impacto negativo en el desarrollo de las habilidades matemáticas básicas de los niños, tales como la noción de número, la clasificación, y la resolución de problemas sencillos; y es que son precisamente estas carencias las que puede generar dificultades en el aprendizaje de conceptos matemáticos más complejos en etapas posteriores de la educación; es a partir de ello, que identifica como problemática central la necesidad de implementar un programa de dotación de material didáctico específico para el área de matemáticas.

A partir de ello, es necesario que un programa de este tipo, debe incluir la adquisición de material que los niños puedan manipular, como juegos didácticos, recursos visuales y otros que permitan a los niños explorar y comprender los conceptos matemáticos de manera lúdica y significativa, siendo esto, la responsabilidad de la implementación de este programa que requiera

de un enfoque integral que incluya la capacitación de los docentes en el uso de los materiales didácticos, la participación activa de las familias en el proceso de aprendizaje y la evaluación continua del impacto del programa en el desarrollo de las habilidades matemáticas de los niños.

Pregunta de Investigación

¿Cómo implementar material didáctico para fortalecer el aprendizaje de los niños del grado preescolar en el área de matemáticas de la Institución Educativa Rural Honduras Motilonia de la Sede Puerto Oculto, municipio de Convención, Norte de Santander durante los periodos académicos tercero y cuarto de 2024?

Objetivos

Objetivo General

Implementar material didáctico para fortalecer el aprendizaje de los niños del grado preescolar en el área de matemáticas de la Institución Educativa Rural Honduras Motilonia de la Sede Puerto Oculto, municipio de Convención, Norte de Santander durante los periodos académicos tercero y cuarto de 2024

Objetivos Específicos

Reconocer el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas básicas (numeración, clasificación, seriación y geometría espacial) en los estudiantes de grado preescolar de la Institución Educativa Rural Honduras Motilonia, Sede Puerto Oculto, a través de la aplicación de instrumentos de evaluación diagnóstica estandarizados y la observación sistemática.

Diseñar y aplicar conjunto de materiales didácticos manipulativos, basados en los principios del aprendizaje significativo y el enfoque de resolución de problemas, de modo que fortalezcan el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de grado preescolar.

Considerar el impacto de la implementación del material didáctico en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de grado preescolar, mediante la comparación de los resultados de las evaluaciones diagnósticas y formativas, así como el análisis sistémico de las producciones de los estudiantes y la observación del desempeño en actividades de resolución de problemas.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

Didáctica

El saber que tematiza el proceso de instrucción, y orienta sus métodos, sus estrategias, su eficiencia, etc., se llama didáctica” (Lucio, 1989, p. 38) es decir que entiende a la didáctica, en el sentido más amplio, como una parte de la pedagogía que aborda a la enseñanza; la entiende como una parte sustancial del proceso de educación.

Ciencia Pedagógica

Es la orientación metódica y científica del quehacer educativo, la ciencia didáctica lo es de la enseñanza”. (Lucio, 1989, p. 39) La ubica en el campo de lo específico, especialmente en el plano del “cómo enseñar” del amplio espectro educativo que aborda el quehacer del docente, esto implica ubicar al proceso educativo en una institucionalidad, en la formalidad ordenada y sistemática de la función social de educar.

Contenido Curricular

El contenido es definido como el cuerpo de conocimientos (hechos, datos, conceptos, principios y generalizaciones) de las diferentes áreas, disciplinas o asignaturas desarrolladas mediante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Flexibilidad Curricular

García (2013) sintetiza una serie de posibilidades acerca del carácter de flexibilidad en cuanto educativa: la que se enfoca en los planes de estudio y modalidades de desarrollo de los mismos; la que permite al estudiante participar en la toma de decisiones en cuanto a su propio proceso educativo.

Materiales Didácticos

Es el conjunto de los objetos, aparatos o apoyos destinados a que la enseñanza sea más provechosa y el rendimiento del aprendizaje mayor.

Diseño de Material Didáctico

Implica una coherencia de cómo se ve el docente a sí mismo en el proceso de enseñanza. Es importante que el material o medios proporcionados al estudiante propicien un espacio simbólico que le permita a este hacer una representación mental de aquello que se busca que aprenda.

Estrategias de Aprendizaje

Están constituidas por una serie de métodos técnicos y procedimientos que se emplean en la orientación y la ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Deben ser incluidas acciones didácticas orientadas o directas e independientes, de acuerdo con la participación que ellos tengan con el docente.

Estrategia pedagógica

Constituye un espectro amplio de métodos y procedimientos que lleven a la enseñanza aprendizaje en un contexto educativo ligado al aprendizaje escolar y la intervención educativa.

Referentes Teóricos

Ante las falencias en el área de las matemáticas por las condiciones de insumos, existen materiales didácticos para enseñar en la mitigación de recursos educativos, que son diversas opciones que se pueden considerar; los más populares como juegos, historietas y presentaciones propias, pueden ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos relacionados en el área de matemáticas. En el proceso de enseñanza y aprendizaje la selección del material didáctico es de suma importancia; éste motiva al alumno y permite que enfoque su atención y así

pueda fijar y retener los conocimientos (Valdivia M. 2017). Lo que indica que es este quien es forjador de su propio aprendizaje y se centra en el desarrollo de sus habilidades a través de elementos que tiene a su alcance, haciendo secciones, indicaciones y generando tipos de clasificación que lo hacen participe del proceso.

“Un proceso de enseñanza activo requiere por parte del docente un conocimiento claro y preciso sobre la importancia, uso y confección de diversos materiales que contribuyen a un mejor aprendizaje en los alumnos”. (Valdivia M. 2017. P. 5). Lo cual indica que, dentro de las metodologías aplicadas por el docente, los recursos diversos en pro de la educación para las matemáticas, se hace mucho más flexible gracias a las características manipulables de materiales especialmente en técnicas de conteo y proceso de asociación.

De ese modo, se podría afirmar que no existe un término unívoco acerca de lo que es un recurso didáctico, así que, en resumen, material didáctico es cualquier elemento que, en un contexto educativo determinado, es utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. (Guerrero A. 2009). De este modo, para los docentes los materiales didácticos representan una forma de gestionar los contenidos que promueven dichos aprendizajes de una forma un poco más constructivista siendo que estos permiten brindar ayuda y presentar dentro del desarrollo los contenidos y a que los/as alumnos/as trabajen con ellos para la construcción de los aprendizajes significativos.

En el plano de la educación infantil, tenemos que “la formación basada en competencias constituye una propuesta que parte del aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral como condición de todo proyecto pedagógico” (Medina y Tobón, 2010, citado por Patiño A. 2023 p. 14). En ese sentido, nosotros como docentes planteamos propuestas pedagógicas que priorizan el aprendizaje significativo, buscando trascender más allá de la simple

memorización, este enfoque se orienta hacia la formación humana integral, reconociendo que la educación debe abarcar todas las dimensiones del individuo, tales como cognitiva, emocional, social y la ética.

Las bases curriculares del grado de transición funcionan como un conjunto de orientaciones y criterios que establecen lo que los estudiantes deben aprender y desarrollar en cada nivel educativo (MEN, 2017). Estas bases determinan los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que deben adquirirse durante el proceso educativo, sirviendo como referencia para el diseño de planes y programas de estudio. (Pérez D. 2024. P. 17). De esta manera, el rol del docente una vez más, busca preparar a los estudiantes sobre dichas bases, no solo para el desempeño dentro de los contenidos curriculares, sino también para su desarrollo a futuro como ciudadanos responsables y personas íntegras, siendo el principio de sus bases y habilidades parte de la formación humana integral.

Ahora, retomando el papel de los elementos didácticos, “los juegos manipulativos y de coordinación, no sólo mejoran una serie de aspectos psicomotores, como por ejemplo la coordinación motriz, la manipulación de objetos, el dominio de los cinco sentidos, la coordinación viso motora, etc., sino que también permiten el desarrollo de aspectos del pensamiento, sociales o afectivos, todos de diversa índole y consideración”. (Parrillo G. et al. 2014. P 3). Acorde a ello, estas experiencias de coordinación trascienden en el proceso de mejorar las habilidades psicomotoras, y no solo perfeccionan la coordinación viso-motora, sino que también estimulan el pensamiento, fomentan habilidades sociales y enriquecen la esfera afectiva, abarcando una amplia gama de aspectos de diversa importancia.

En esa línea, “desde una perspectiva lúdica, recursos como los juegos tradicionales o los juegos de mesa también pueden contribuir al aprendizaje de las matemáticas y aunque es común

el uso de juegos para el aprendizaje de la probabilidad, esta no es la única posibilidad”.

(Rodríguez M. et al.2014. p. 5). De lo que podemos incidir que son pilares en la formación de individuos completos, capaces de desenvolverse con destreza tanto en el plano físico como en el cognitivo, social y emocional, así como desarrollar la coordinación motriz, la manipulación de objetos y el dominio de los sentidos, para convertirse en herramientas fundamentales del desarrollo integral.

Tomamos entonces que “el aprendizaje se apoya en la acción; es de la acción de la que procede el pensamiento en su mecanismo esencial, constituido por el sistema de operaciones lógicas y matemáticas”. (Piaget, 1973, p. 26, citado por Chamorro M. 2005. P. 31), de lo cual se subraya lo importante de la acción en el proceso de aprendizaje, argumentando que el pensamiento, en su forma más fundamental, se deriva directamente de la actividad, lo que podemos considerar, como que la capacidad de razonar, de utilizar la lógica y las matemáticas, no surge de manera abstracta, sino que se construye a través de la interacción práctica con el entorno.

En palabras de Gómez M. y Coronel K. (2011), “El material didáctico manipulado directamente por las manos del niño, radica su importancia en que funciona como mediador instrumental, incluso cuando no hay un adulto que acerque al niño a los aprendizajes; el material didáctico puede incidir en la educación valórica desde muy temprana edad” (p. 34). Lo anterior indica un valor fundamental del material didáctico manipulativo en el aprendizaje infantil, describiéndose como un mediador instrumental que facilita la construcción de conocimiento incluso en ausencia de la guía directa de un adulto, ya que, al permitir la interacción física y directa, estos materiales no solo fomentan el desarrollo de habilidades cognitivas y motoras, sino que también actúan como vehículos para la educación valórica desde edades tempranas.

Traemos entonces las palabras de Vygotsky, “es importante la participación del docente al crear las condiciones necesarias que brinden al alumno experiencias para la formación de conceptos. Para esto, los materiales didácticos se convierten en mediadores dirigidos al logro de esta función. (Ropero M. p.45). Esto señala el papel crucial del docente en la creación de un entorno de aprendizaje efectivo, y por ende el maestro no solo transmite información, sino que también actúa como un facilitador que diseña experiencias significativas para la construcción de conceptos por parte del alumno, por lo que los materiales didácticos se convierten en herramientas esenciales, ya que sirven como mediadores que guían al estudiante hacia la comprensión y el logro de los objetivos educativos.

Referentes Técnicos

Se plantea desde los principios del MEN:

La educación inicial se constituye en un estructurante de la atención integral cuyo objetivo es potenciar de manera intencionada el desarrollo integral de las niñas y los niños desde su nacimiento hasta cumplir los seis años, partiendo del reconocimiento de sus características y de las particularidades de los contextos en que viven y favoreciendo interacciones que se generan en ambientes enriquecidos a través de experiencias pedagógicas y prácticas de cuidado.

Referentes Legales

Las siguientes son los dictámenes del Ministerio de Educación considerando el Decreto 1411 DE 2022 (29 de Julio) en donde se plantea el derecho a la educación.

Se subroga el Capítulo 2 del Título 3, Parte 3 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015.

Artículo 67: La Constitución Política establece que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; corresponde al Estado regular la

educación y ejercer la inspección y vigilancia con el fin de velar por la calidad educativa, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos.

Decreta y se adiciona la Subsección 4 a este Capítulo:

Artículo 1: Servicio educativo para las niñas y los niños menores de seis (6) años, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 115 de 1994, Ley 1098 de 2006 y la Ley 1804 de 2016, estableciendo sus disposiciones generales, definiendo la organización del servicio, su prestación y las responsabilidades de los prestadores del servicio de educación inicial y las entidades territoriales.

Artículo 2.3.3.2.1.1. Definición. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley 1098 de 2006 y el artículo 5 de la Ley 1804 de 2016, la educación inicial es un derecho impostergable de las niñas y los niños menores de seis (6) años y hace parte del servicio educativo en los términos previstos por el artículo 2 de la Ley 115 de 1994.

Artículo 2.3.3.2.1.3. Objetivos de la educación inicial. Los objetivos que persigue el servicio de educación inicial son:

Contribuir a la garantía de los derechos de las niñas y los niños en la primera infancia al asegurar las condiciones humanas, pedagógicas y materiales necesarios para promover su desarrollo integral y aprendizaje.

Generar ambientes y experiencias pedagógicas que potencien el desarrollo y el aprendizaje de las niñas y los niños de acuerdo con sus características, en condiciones de equidad, contribuyendo a compensar las desigualdades de origen familiar, social, cultural, de género y/o económico, reconociéndolos como sujetos de derechos, actores sociales que inciden sobre el mundo que les rodea, protagonistas de su propio proceso de desarrollo, y miembros activos de una familia y de una comunidad.

Acompañar a las familias y cuidadores en el fortalecimiento de sus capacidades en torno los procesos de cuidado, crianza, desarrollo y aprendizaje de las niñas y los niños para fortalecer las relaciones y los vínculos afectivos mediante la generación de estrategias enmarcadas bajo el principio de corresponsabilidad.

Favorecer la expresión de las emociones, opiniones, ideas e iniciativas de las niñas y los niños, así como su efectiva incidencia en la toma de decisiones en el marco de la participación infantil, y acorde con su proceso de desarrollo, en el contexto de las relaciones propias de la vida cotidiana

Aportar al bienestar emocional y físico de las niñas y los niños mediante el desarrollo de procesos educativos que promuevan la alimentación y hábitos de vida saludable, el autocuidado, la resiliencia y la autonomía en un marco social de apoyo mutuo entre la familia, el entorno educativo y la comunidad.

Fomentar la exploración, curiosidad, creatividad, participación, pensamiento crítico e innovador, búsqueda de soluciones a situaciones de la vida cotidiana y la sana convivencia de las niñas y los niños en el marco del respeto por los derechos humanos y los valores democráticos, así como el desarrollo de la identidad individual y colectiva, reconociendo, respetando y valorando la diversidad.

Referentes Éticos

Acorde a González O. (2012. P. 1) la Ética es una ciencia filosófica que estudia la esencia y las leyes del desarrollo de la moral en la sociedad y en el mundo interno del individuo...La Ética aplicada a la educación es aquella que aporta los fundamentos teóricos, metodológicos y normativos sobre la moral y los valores para alcanzar la educación integral de la personalidad.

La investigación pedagógica tiene sus principios éticos particulares resaltando, en primer lugar, la paridad y la reciprocidad entre todos los participantes, y en segundo lugar, la protección de la privacidad y la cautela en la emisión de juicios. El principio de paridad supone aceptar la participación de todos con igual peso en el desarrollo de la investigación: todos los participantes son fines en sí mismos y no medios para conseguir determinados propósitos individuales. La privacidad es un tema importante porque la confidencialidad de los resultados permite el respeto a la intimidad y el derecho de la persona a elegir. La cautela en la emisión de juicios, saber dónde comienza y donde acaba la descripción de las situaciones que han sido investigadas, es siempre necesario.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

Basados en el objetivo de la propuesta, se va a trabajar el enfoque mixto, ya que permitiría combinar datos cuantitativos y cualitativos para una comprensión integral del impacto, porque en una fase cuantitativa proporcionaría mediciones objetivas del progreso de los niños a través de evaluaciones diagnósticas, y a su vez, la fase cualitativa enriquecería estos datos al explorar las experiencias y percepciones de niños y docentes mediante observaciones y entrevistas, lo cual lograría una combinación de datos de tipo conjunta, analizando tanto los resultados numéricos como las dinámicas que se deriven de este.

Unidad de Análisis

Son todos los niños del grado preescolar de la Institución Educativa Rural Honduras Motilonia de la Sede Puerto Oculto, municipio de Convención, Norte de Santander

Técnicas para la Recolección de Datos

Dentro del proceso de recolección de muestras, éste se basa en el diario de campo y observación; y a partir de ello para establecerse con el objetivo uno, se hará la aplicación de instrumentos de evaluación diagnóstica estandarizados y la observación sistemática todo ello de forma previa. Posteriormente y tras el diseño de materiales didácticos, se analizarían los procesos de desarrollo de las competencias y si estas se están logrando como parte del desarrollo del objetivo dos. Finalmente, para el objetivo tres, se considera y se analizan las relaciones entre las competencias y los procesos

Categorías para el Análisis de Datos

Para analizar la implementación de material didáctico en el fortalecimiento del aprendizaje matemático en preescolar, se propone inicialmente la evaluación inicial y el

seguimiento de las competencias matemáticas básicas (numeración, clasificación, seriación y geometría espacial) como parte del objetivo específico uno; para alcanzar el objetivo específico dos, se plantea el desarrollo del objetivo el diseño y la aplicación del material didáctico manipulativo, considerando su fundamentación teórica y su interacción con los estudiantes; y finalmente en el objetivo específico tres, generamos la categoría del impacto del material, a través de evaluaciones, producciones de los niños y su desempeño en resolución de problemas. En base a anterior, el proceso de enseñanza-aprendizaje, que se abarca, tiene una participación por parte de los estudiantes que flexibilizan análisis cuantitativos como cualitativos, permitiendo una comprensión holística del proceso y sus resultados.

Resultados

Acercamiento de La Población a la Variable

A los niños se les explica por medio de figuras y elementos, como podemos usar a nuestro favor materiales didácticos en la construcción de elementos lúdicos y creativos, tal como fue el caso de una “caja numérica” la cual contenía los números del 1 al 10, con el fin de identificar y retroalimentar los números de este rango, y así mismo obtener un aprendizaje significativo por medio de la actividad. Los niños se mostraron atentos y relacionaron las formas que representan a cada uno. de modo que cuando se les dijo a cada uno que señalaran la figura, ellos ya iban identificando que número correspondía y que forma hacía referencia al número en cuestión. Dado que la figura del número tenía un tamaño de aproximadamente 10 centímetros, el desarrollo de la misma permitió que los niños la manipularan dicha figura y pudieran comprender que la cantidad se podía extrapolar a situaciones como la edad, el número de sillas, mesas y número de niños que en ese momento estaban en el salón de clase.

Experimentación

Durante la fase de experimentación con la "caja numérica", se observó un impacto significativo en el aprendizaje de los niños de preescolar, ya que la manipulación de las figuras numéricas facilitó la identificación y secuenciación de los números del 1 al 10, evidenciado en la precisión con la que los niños ubicaron y describieron las figuras. Los diarios reflexivos revelaron un alto nivel de participación y entusiasmo; por ejemplo, un niño indicó que el 5 tenía la forma de un gancho, y el 2 la forma de un pato; además se observó que los niños empezaron a desarrollar un entendimiento más profundo de los números, no solo como símbolos, sino como representaciones de cantidades y también, se observó un cambio en su percepción de las matemáticas, pasando de una actividad abstracta a un juego interactivo y divertido; por ende se

resaltó la importancia del material didáctico en el desarrollo de habilidades de conteo y comparación; y los niños participaron diciendo unos que les gustaba ordenarlos, otros hacer una escalera, en orden ascendente; así pudimos concluir que la "caja numérica" demostró ser una herramienta efectiva para fortalecer el aprendizaje de los números en preescolar, influyendo positivamente en la actitud y comprensión de los niños hacia las matemáticas.

Identificación de Variaciones

Tras la implementación de la "caja numérica" en la Institución Educativa Rural Honduras Motilonia, Sede Puerto Oculto, se observaron cambios significativos en el aspecto ontológico de los niños de preescolar en la dimensión cognitiva y comunicativa, por lo que inicialmente, la identificación de números a través de fichas mostraba una comprensión limitada, con un promedio de reconocimiento del 40% de los números del 1 al 10; después de la intervención, el promedio de reconocimiento aumentó al 85%, evidenciando una mejora sustancial en la comprensión numérica y además, se notó un cambio en la actitud hacia las matemáticas por lo que los niños pasaron de mostrar indiferencia a exhibir entusiasmo y curiosidad, y ellos expresaban que en sus casas podían contar los “palos de la cerca” y “cuantos animales tenían en los corrales” siendo reflejo de una percepción más positiva; también la manipulación de las figuras numéricas facilitó la conexión entre el símbolo y la cantidad, permitiendo a los niños construir un entendimiento más profundo y significativo de los números, para que en un observación concluyente se haya mejorado el rendimiento académico, y adicional a ello, transformar de cierto modo esa relación de los niños con las matemáticas, haciéndolas más accesibles y atractivas.

Análisis y Discusión

A partir de los resultados, los niños demostraron estar más atentos, no cayendo en distracciones del entorno, y siendo más activos al determinar las figuras, identificándolas de forma mucho más rápida y manipulándola para definir a quien representaba y de ese modo comprender que el entorno les ofrece posibilidades de aplicación de los números. En ese sentido, el análisis debería seguir la línea del método mixto, ya que la evaluación del impacto del material didáctico con la exploración de los cambios en el aspecto ontológico de los niños, puede influir, así como en esta aplicación en las dimensiones del preescolar, transformar su comprensión y relación con los conceptos numéricos y las formas; de cierto modo, se debe partir del material didáctico recurrente, que permite mejorar la comprensión de los niños sobre los números y las formas; además se puede definir con que facilidad se internalizan los conceptos abstractos, como bien se dijo, extrapolar a situaciones cotidianas, como las edades, el número de objetos en el aula y demás.

En relación a las observaciones y una interacción inicial de la población de transición (3 niños y 3 niñas de 6 años) con la variable de implementar material didáctico para fortalecer el aprendizaje cognitivo y comunicativo, específicamente la manipulación de una caja con figuras numéricas del 1 al 10, reveló un entusiasmo generalizado por la exploración táctil, ya que se observó que los niños, tanto varones como mujeres, mostraron curiosidad por las formas y texturas de las figuras, y una disposición a participar en la actividad. Sin embargo, se evidenciaron diferencias en la rapidez con la que cada niño asoció las figuras con los números correspondientes; por parte de las niñas, ellas eran más pacientes a la hora de realizar la dinámica y los niños era más activos o rápidos para manipular los objetos. Algunos de los niños (2) identificaron rápidamente la relación, mientras que el otro necesitó más tiempo y apoyo

individualizado; estas observaciones contrastaron parcialmente con las expectativas iniciales de una respuesta homogénea del grupo; también, una sorpresa que se esperaba y que correspondió a la actividad, fue la alta motivación de todos los niños y niñas por la manipulación de los objetos, lo que sugiere que el aprendizaje a través del juego y la exploración táctil es particularmente efectivo en esta etapa de desarrollo y esto se confirmó en la hipótesis de que el material didáctico visual y manipulativo captaría la atención de los estudiantes, aunque la velocidad de aprendizaje varió entre ellos.

El impacto de la variable en la experimentación permitió definir que los niños y niñas aplicaron una descripción detallada de las figuras numéricas, aun con la diferencia en tiempos para contestar y relacionar características como el material y color indicando también tamaños de la figura; esto permitió no solo que identificaran el elemento numérico, sino que también asociaran otros elementos como la forma, indicaciones para juego, y su desarrollo. Cada niño también dedicó un tiempo a la manipulación de las figuras, por lo cual su interacción con la misma tenía variaciones y quería continuar con su exploración y clasificación. Esto como parte del proceso establecido en el sustento teórico, nos corrobora que, desde una perspectiva lúdica, recursos como los juegos tradicionales o los juegos de mesa también pueden contribuir al aprendizaje de las matemáticas y en este caso apropiar las dimensiones en el área de preescolar; y como bien se indicó los niños van de la mano de la acción, la cual procede en el pensamiento como su mecanismo esencial, y hace que tengan la capacidad de razonar, y de establecer sus elementos lógicos y principios básicos de las matemáticas, a través de la interacción práctica.

Tras la intervención con el material didáctico de figuras numéricas, se observaron cambios significativos en el aspecto ontológico de los participantes, demostrado que la manipulación de las figuras y la extrapolación de los conceptos a situaciones reales generaron

una transformación notable; en tal caso, los diarios de observación, revelaron que los niños comenzaron a asociar los números con objetos y situaciones concretas; un ejemplo de ello fue que el “3” es como las tres sillas que estaban en la mesa; también el aumento en la capacidad de los niños para identificar y contar objetos en su entorno, lo que indica una comprensión más profunda de los conceptos numéricos. Otro incremento fue la motivación de estos para explorar y jugar con números y formas, donde en una actividad a aire libre, los niños comenzaron a utilizar las figuras numéricas para crear juegos que seguían patrones y resolvía problemas sencillos. Lo que ellos en general demostraron como una exclamación de alegría y sorpresa es que no se dieron cuenta que estaban usando elementos numéricos y descubrieron que ya estaban comprendiendo mientras participaban en el juego.

Comparado con estudios previos entonces, podemos definir que en palabras de Vigotsky, “es importante la participación del docente al crear las condiciones necesarias que brinden al alumno experiencias para la formación de conceptos. Para esto, los materiales didácticos se convierten en mediadores dirigidos al logro de esta función. (Roper M. p.45). Por lo cual los materiales deben ser cuidadosamente seleccionados o diseñados para ser relevantes y adecuados al nivel de desarrollo de los niños de preescolar, y estos dentro de su alineación con los objetivos de aprendizaje en las dimensiones cognitiva y comunicativa pueden reconocerse como mediadores, que faciliten la interacción entre el niño y el conocimiento gracias a los procesos de manipulación, la exploración y el descubrimiento activo.

Otro factor que también se encuentra a favor es lo planteado por Gómez M. y Coronel K. (2011), donde dicho material manipulado directamente por el niño, funciona como eje mediador que incide en la educación valórica desde muy temprana edad”. Entonces los niños pueden aprender y descubrir conceptos por sí mismos a través de la interacción con los materiales, y la

manipulación física de estos promueve un aprendizaje activo y experiencial, donde los niños construyen su conocimiento a través de la exploración y el descubrimiento; si tomamos en cuenta los valores dichos materiales puede ser utilizado para inculcar valores desde una edad temprana, como la cooperación, el respeto, la responsabilidad y la empatía, ya que al actuar entre niños, se resalta la capacidad de cooperación por ejemplo, los juegos de construcción pueden fomentar la cooperación y el trabajo en equipo, mientras que los libros con historias pueden transmitir valores morales.

Hablando de limitaciones, es claro que no podemos dejar de lado situaciones de orden público, ya que están se convierten en un elemento que limita la aplicación de estrategias o construcción de proyectos curriculares a largo plazo; también existe el factor geográfico, en donde la zona tiende a sobresaltar accidentes geográficos y en situaciones de carácter climático extremo, las condiciones para los procesos educativos no se llevan a cabo con continuidad. Ahora bien, siendo una institución de carácter rural, la población no siempre tiene la facilidad de permitirse el diario asistir, y al ser una muestra pequeña, la aplicación de estrategias puede verse afectada en la toma de datos y en ocasiones pueden resultar insuficientes; esto en una caracterización de tipo estadístico, no presentaría una fuerte confiabilidad en cuanto al sesgo de los datos mismos.

Los resultados destacan la efectividad de la manipulación de figuras numéricas para el aprendizaje cognitivo y comunicativo en niños de transición, ya que en el aula, los dentro de la incorporación de materiales se pudo observar a los niños explorar y experimentar con conceptos numéricos y además formas geométricas, lo que bien se podría aplicar a la comunidad en cuanto a la organización de talleres y actividades en la cuales se utilicen materiales manipulativos para fomentar el aprendizaje temprano de las en dichas áreas. Una parte que también se pudo abordar

es que las adaptaciones de estrategias de enseñanza, va de la mano con la velocidad de aprendizaje entre los niños y niñas ya que esta varia, lo cual sugiere la necesidad de adaptar las estrategias de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de cada niño; es por ello que en el aula, los docentes educadores pueden proporcionar apoyo individualizado a los niños que necesitan más tiempo para comprender los conceptos y además se pueden variar las actividades, para que los niños se mantengan motivados; una muestra de ello es el cómo bien se sabe, el juego, ya que Los resultados demuestran que el aprendizaje a través del juego y la exploración táctil es particularmente efectivo en esta etapa de transición.

Dentro de las conclusiones iniciales podemos indicar que el material didáctico es claro que es fundamental no solo para el desarrollo cognitivo y comunicativo, sino también para estipular entonos y definir cómo podemos abordar áreas de enseñanza por medio de la caracterización de las dimensiones; en ese sentido, ya que se está trabajado con la cognitiva y comunicativa, es importante correlacionar el diseño de materiales no solo como parte del proceso, sino utilizar transversalidad y traspasar a otros escenarios lo que para los niños puede ser una experiencia lúdica y recreativa, para su desarrollo se puede convertir en un escenario de apropiación de contenidos relacionados. En tal caso, la implementación de material didáctico es un solo eje, y podemos, por ejemplo, abordar dimensiones como la psicomotriz y la estética, y la relación como lo Visual y Cuantificativo, de donde podemos definir la abstracción progresiva, que conduce a la identificación de figuras desde una forma temprana como representación visual; a partir de ello, al manipular estas representaciones los niños comienzan a construir un puente hacia la comprensión de los símbolos numéricos; también, desde el proceso de transferencia al número simbólico, en referencia a la familiaridad con la identificación rápida de conjuntos de figuras y la experiencia de manipularlas facilita la posterior comprensión de los números

escritos; los niños veían el símbolo "3" y pueden evocar mentalmente la imagen de tres figuras que han manipulado previamente, donde en ocasiones se usó un "Abaco" como elemento de soporte, y que tuvieron lugar durante los periodos académicos tercero y cuarto de 2024. Sumado a ello, entramos también la Cardinalidad, en donde los niños identificaron rápidamente una figura, por ejemplo, una ficha tipo círculo y luego manipularon varias veces colocándolas en el soporte del Abaco, agrupándolas en la fila, lo indica dicho concepto; entonces, cada figura que tocaron o contaron representó ese símbolo de la unidad individual y gracias a la manipulación física, les ayudó a establecer la correspondencia uno a uno entre cada objeto y un número al contarlos.

Conclusiones y Recomendaciones

La implementación de una estrategia pedagógica lúdica basada en la caja numérica demostró ser altamente efectiva para reconocer el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas básicas en preescolar. La flexibilidad de las actividades, adaptadas al nivel de desarrollo de los estudiantes, facilitó una apropiación significativa de los contenidos fundamentales. La positiva valoración de las dinámicas por parte de los niños subraya la importancia de la manipulación como un componente motivador e integral de su aprendizaje cognitivo y comunicativo temprano. La efectividad de esta estrategia no solo permitió identificar el nivel de desarrollo de las competencias, sino que también sugiere un camino prometedor para fortalecerlas en este ciclo y en etapas educativas posteriores.

La aplicación del ejercicio trascendió los postulados iniciales al centrarse en la interacción del niño de preescolar con la caja numérica. Esta reveló su naciente comprensión del concepto de número, impulsada por una motivación intrínseca al manipular los elementos, identificar y verbalizar los números dentro del rango. El reconocimiento y la retroalimentación inmediata y personalizada consolidaron un aprendizaje significativo, evidenciando la forma particular en que los niños abordan este concepto y permitiendo comprender su "ser" matemático en preescolar, resaltando tanto sus fortalezas como sus áreas de oportunidad en el dominio de la numeración.

Los resultados obtenidos revelan la influencia directa de la estrategia pedagógica lúdica en la población de estudio. La implementación de actividades flexibles y adaptadas, a través de la "caja numérica", no solo facilitó la identificación del nivel de desarrollo de sus competencias en numeración, sino que también promovió la apropiación significativa de los conceptos numéricos básicos. Durante la interacción, los niños manifestaron su comprensión de los

números del 1 al 10, permitiendo al docente en formación reconocer sus avances y áreas que requerían retroalimentación. Más allá de la identificación, las dinámicas lúdicas y sociales actuaron como mediadoras efectivas en la construcción de significados, donde la manipulación de objetos, el conteo y la interacción con sus pares en un contexto lúdico fortalecieron su comprensión numérica inicial. La constante necesidad de material y la posible limitación de tiempo podrían haber restringido un desarrollo aún más completo

En cuanto a contribuciones y futuras investigaciones, esta subraya el valor de las estrategias pedagógicas lúdicas como herramientas efectivas no solo para la enseñanza, sino también para la identificación del nivel de desarrollo de competencias específicas de manera natural y contextualizada, en contraposición a pruebas estandarizadas. La principal aportación radica en la implementación y análisis de una actividad simple y manipulativa como instrumento de diagnóstico formativo. Esto permitió observar directamente la interacción de los niños con los conceptos numéricos, revelando su comprensión de una manera que las evaluaciones tradicionales podrían no capturar completamente. En lugar de centrarse únicamente en respuestas correctas o incorrectas, se evidenció el proceso de pensamiento y la motivación intrínseca de los niños al enfrentarse a las tareas matemáticas.

Como primer factor en las recomendaciones para futuras investigaciones, se sugieren varias líneas, tales como la creación, desarrollo y apropiación de otras actividades lúdicas específicas para diagnosticar y fortalecer las demás competencias de las dimensiones cognitiva y comunicativa en preescolar en relación a la clasificación, las secuencias y la geometría espacial. Otro factor importante son las investigaciones a largo plazo que sigan el desarrollo de los estudiantes desde preescolar a lo largo de su trayectoria escolar para determinar la correlación

entre el nivel de desarrollo identificado tempranamente a través de estrategias lúdicas y su desempeño matemático posterior.

Respecto a la adaptabilidad y replicabilidad de la estrategia metodológica, se considera viable su aplicación en otros contextos y escenarios, ya que diferentes poblaciones de preescolar podrían aportar elementos clave para la comprensión y el desarrollo de la apropiación de conceptos. En este sentido, la aplicación de variables culturales y socioeconómicas podría enriquecer la comprensión con datos relevantes sobre su influencia en los resultados. Además, la transmutación de la dinámica lúdica a otras áreas como componente de la evaluación formativa permitiría interpretar otras dimensiones, como la creativa, enriqueciendo la comprensión integral de los niños

Referencias Bibliográficas

Chamorro, M. 2005. Didáctica de las Matemáticas. Pearson Educación, Madrid, 2005. C/Ribera del Loira, 28 28042 Madrid (España).

<https://unmundodeoportunidadesblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/02/didactica-matematicas-en-infantil.pdf>

González, O.; González, M.; Ruiz, J. (2012). Consideraciones éticas en la investigación pedagógica: una aproximación necesaria. *EDUMECENTRO*, 4(1), 1-5.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742012000100001&lng=es&tlng=es.

Guerrero, A. 2009. Los Materiales Didácticos En El Aula. Temas para la educación. Federación de enseñanza de Andalucía. Vol. 5. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6415.pdf>

MEN. EVA. Gestor Normativo. Consulta. Decreto 1411/22. Decreto 1411 de 2022 Ministerio de Educación.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=191187>

Patiño, A. 2023. Diseño e implementación de material didáctico para fortalecer la enseñanza – aprendizaje del pensamiento matemático en los estudiantes del grado transición del Gimnasio Creciendo Juntos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU.

<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/56283/3/azpatinom.pdf>

Perez, D. 2024. Uso de material didáctico para facilitar la enseñanza de matemáticas a los niños de 5 a 6 años en el grado de transición A en la institución educativa Entrerríos Sede Primaria, Antioquia en el segundo semestre del año 2024. Universidad Nacional Abierta

y a Distancia UNAD Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU.

<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/64900/1/dmperezq.pdf>

Rodriguez, M. Recursos didácticos para el area de matemáticas. Universidad de Salamanca.

<https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1204082/Rodriguez2022Recursos.pdf>

Ropero, M. 2019. Material didactico para el fortalecimiento del desarrollo del pensamiento numerico en los niños del grado segundo del centro educativo chiquilladas del municipio de Ocaña, Norte de Santander. Institución educativa Escuela Normal Superior. Programa de Formación Complementaria FDS.

<https://www.enso.edu.co/biblionline/archivos/3033.pdf>

Valdivia, M. 2017. Propuesta de material metodológico para el proceso de Enseñanza-aprendizaje, de la unidad de aritmética del módulo de habilidades numéricas, que cursan los estudiantes del semestre común de la universidad nacional agraria, durante el primer semestre 2016. Universidad Nacional Autonoma de Managua. Facultad de Educación e Idiomas Departamento de Pedagogía.

<https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/9175/1/98689.pdf>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de investigación

<https://drive.google.com/drive/folders/13OjsNdvoPbMjt8bIguOLzfprqNKwWVGh?usp>

[=sharing](#)