



Universidad Nacional de Educación



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Maestría en:

Educación Inclusiva

Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila” de la ciudad de Cuenca.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en Educación Inclusiva

Autor:

Sonia Virmania Vizhco Coraizaca

CI: 0104692249

Tutor:

PhD. María Gabriela Guillén Guerrero

CI: 0104225719

Azogues, Ecuador

28-julio-2023



Resumen:

El presente trabajo investigativo está dirigido a contribuir al desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes de séptimo año de básica de la escuela Enriqueta Cordero Dávila, mediante la implementación de estrategias inclusivas que fomenten el trabajo colaborativo, la participación y el aprendizaje de todos de manera equitativa.

Los fundamentos teóricos se centraron en dos categorías de análisis: en primer lugar el razonamiento lógico matemático con autores como: Piaget (1969), Pérez (2012), Benedicto y Rodríguez (2019), Unesco (2021), entre otros; en segundo lugar la educación inclusiva con autores como: Arnáiz (2002), Pujolás (2002), Tomlinson (2003), Blanco (2010), Ainscow (2012) y Villouta (2017).

La investigación se enmarca en el paradigma socio crítico, con un enfoque cualitativo y la metodología investigación acción participativa. Para el estudio se asumen las cuatro fases de la Investigación Acción Participativa (IAP) propuestas por Bernal (2010). La unidad de análisis estuvo conformada por 27 estudiantes y 3 docentes del séptimo año de básica. Entre las técnicas utilizadas tenemos la observación participante, la entrevista, el análisis documental y la triangulación de información, las mismas que aportaron información relevante para la consecución del proyecto.

Los resultados obtenidos permitieron identificar las barreras que impiden una adecuada diversificación curricular que permita el acceso y participación en el aprendizaje de la diversidad de estudiantes, entre las cuales tenemos: los docentes desconocen de estrategias inclusivas, las planificaciones no consideran los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, las actividades propuestas son homogeneizadoras, escaso uso de recursos didácticos que favorecen el desarrollo del razonamiento lógico matemático, uso de estrategias de enseñanza tradicionalistas, uso de adaptaciones curriculares como recurso de atención a la



diversidad, etiquetaje y segregación de estudiantes que presentan necesidades educativas especiales.

Para contrarrestar las barreras detectadas se propone el diseño de una guía de actividades centradas en la enseñanza multinivel y apoyada en diversas estrategias de atención a la diversidad, como el trabajo colaborativo, la taxonomía de Bloom y el DUA, con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, en un ambiente de respeto a las diferencias y de igualdad de oportunidades, en donde todos y todas aprendan de manera significativa.

Palabras claves: atención a la diversidad, educación inclusiva, enseñanza multinivel, razonamiento lógico matemático.

Abstract:

This investigative work is aimed at contributing to the development of mathematical logical reasoning of seventh-year elementary students at Enriqueta Cordero Dávila School, through the implementation of inclusive strategies that encourage collaborative work, participation and learning for all in an equitable manner.

The theoretical foundations focused on two categories of analysis: firstly, mathematical logical reasoning with authors such as: Piaget (1969), Pérez (2012), Benedicto and Rodríguez (2019), Unesco (2021), among others; Secondly, inclusive education with authors such as: Arnáiz (2002), Pujolás (2002), Tomlinson (2003), Blanco (2010), Ainscow (2012) and Villouta (2017).

The research is part of the socio-critical paradigm, with a qualitative approach and the participatory action research methodology. For the study, the four phases of Participatory Action Research (IAP) proposed by Bernal (2010) are assumed. The unit of analysis was made up of 27 students and 3 teachers of the seventh year of basic education. Among the techniques used we have the participant observation, the interview, the documentary analysis and the triangulation of information, the same ones that provided relevant information for the achievement of the project.

The results obtained allowed us to identify the barriers that prevent an adequate curricular diversification that allows access and participation in learning of the diversity of students, among which we have: teachers are unaware of inclusive strategies, planning does not consider the styles and rhythms of student learning, the proposed activities are homogenizing, little use of didactic resources that favor the development of mathematical logical reasoning, use of traditionalist teaching strategies, use of curricular adaptations as a resource for attention to diversity, etiquette and segregation of students with special educational needs.



To counteract the detected barriers, the design of a guide of activities focused on multilevel teaching and supported by various strategies for attention to diversity, such as collaborative work, Bloom's taxonomy and DUA, is proposed, with the purpose of improving the teaching-learning process of mathematics, in an environment of respect for differences and equal opportunities, where everyone learns in a meaningful way.

Keywords: attention to diversity, inclusive education, multilevel teaching mathematical logical reasoning.

Índice del Trabajo

Introducción	8
Objetivo general	13
Objetivos específicos	14
Justificación	14
CAPÍTULO 1. Fundamentación teórica sobre el desarrollo del razonamiento lógico matemático desde una perspectiva inclusiva	18
1.1. Antecedentes de la investigación sobre el desarrollo del razonamiento lógico matemático desde una perspectiva inclusiva.....	18
1.2. Marco legal.....	20
1.3. Razonamiento lógico matemático	21
1.3.1. Desarrollo cognitivo.....	22
1.3.1.1. Habilidades cognitivas para el aprendizaje matemático	24
1.3.1.1.1. Atención	25
1.3.1.1.2. Memoria	26
1.3.1.1.3. Lenguaje	28
1.3.1.1.4. Creatividad.....	29
1.3.1.1.5. Resolución de problemas.....	30
1.4. Educación Inclusiva.....	32
1.4.1. Diversificación curricular en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.....	35
1.4.1.1. Estilos de aprendizaje.....	40
1.4.1.2. Ritmos de aprendizaje	43
1.4.2. Estrategias inclusivas para la diversificación curricular	44
1.4.2.1. Aprendizaje basado en problemas.....	46
1.4.2.2. Aprendizaje colaborativo.	47
1.4.2.3. Diseño Universal para el aprendizaje.....	48
1.4.2.4. Enseñanza multinivel.....	50
1.4.2.4.1. Niveles de aprendizaje de acuerdo con la taxonomía de Bloom.	51

1.4.2.4.2. Enseñanza multinivel en el desarrollo del razonamiento lógico matemático	56
Capítulo 2. Diagnóstico del desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes	61
2.1. Paradigma y enfoque de investigación	61
2.2. Metodología de la investigación	62
2.3. Fases de la Investigación Acción Participativa	62
2.4. Unidad de análisis	63
2.5. Categoría de análisis	64
2.6. Operacionalización de la unidad de análisis	64
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de la información	69
2.8. Análisis e interpretación de los resultados	70
2.8.1. Análisis de resultados de la guía de observación	70
2.8.2. Análisis e interpretación de las entrevistas aplicadas a docentes	74
2.8.3. Análisis de la revisión de documentos	81
2.8.4. Análisis de la triangulación de información	84
2.8.5. Identificación de barreras	86
Capítulo 3. Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático	88
3.1. Fundamentación de la Enseñanza multinivel como estrategia de diversificación curricular	90
3.2. Diseño de actividades, basadas en la enseñanza multinivel como estrategia didáctica inclusiva	95
3.3. Resultados de la validación de la propuesta con criterio de especialistas	160
3.3.1. Tabla general de resultados obtenidos de la validación de especialistas	160
3.3.2. Conclusión y recomendaciones de la validación de la propuesta	164
Conclusiones	165
Recomendaciones	166
Referencias	167
Anexos	182

Introducción

El razonamiento lógico matemático implica el conocimiento y manejo de conceptos matemáticos que son fundamentales en el desarrollo de los niños y niñas, puesto que, los ayuda a interpretar la realidad que los rodea y plantear alternativas de solución más acertadas a los problemas que se les presenten en la vida cotidiana.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático inicia desde edades tempranas, a partir de la interrelación del niño con el entorno y se refuerza de manera sistemática a medida que crece (Piaget, 1969). Por ello es imprescindible la estimulación adecuada del aprendizaje matemático desde los primeros años de vida y sobre todo en las etapas de escolarización, en donde el docente a través de la implementación de estrategias metodológicas activas, lúdicas e inclusivas promueva la implicación en el proceso de aprendizaje y el desarrollo integral del educando.

Según la Tech Universidad Tecnológica (2022) la lógica-matemática es la habilidad de trabajar y pensar mediante números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico para determinar si una afirmación es verdadera o no.

Para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes, el docente debe tener en cuenta que su aula es diversa, debido a que no todos los individuos aprenden de la misma manera y al mismo tiempo, lo que implica desde el principio una desventaja al momento de aprender y más aún si el estudiante presenta algún tipo de dificultad de aprendizaje; por lo tanto es primordial realizar un diagnóstico minucioso a la labor docente para replantear las prácticas educativas y encaminarlas hacia una educación inclusiva.

Para Sáenz y Chocarro (2019) “asumir una cultura más inclusiva supone que el profesorado cuente con los recursos apropiados, tiempo y espacios suficientes para la atención a todos los estudiantes en pro de una educación inclusiva y de

calidad” (p. 804). Pues mientras más se conocen y atienden las necesidades de los estudiantes, mejor se orientará el proceso educativo, permitiendo el acceso equitativo a la educación y la participación de todos y todas en función de sus potencialidades.

El deficiente desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes y la escasa cultura inclusiva presente en las aulas, son problemáticas latentes en todos los niveles y subniveles de educación que afectan a la población estudiantil tanto a nivel nacional como internacional.

Según la UNESCO (2021) promover una mayor conciencia mundial y el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias matemáticas es esencial para hacer frente a los desafíos que se plantean en el camino hacia el desarrollo sostenible, puesto que el ser humano utiliza los conceptos matemáticos en la mayoría de las actividades cotidianas desde edades tempranas. Además, muchos de los descubrimientos realizados en el campo de la ciencia y la tecnología están basados en cálculos y algoritmos matemáticos, de ahí la importancia de mejorar los procesos educativos enfocados al desarrollo del razonamiento lógico matemático para incorporar a la sociedad ciudadanos capaces de enfrentar de manera proactiva los problemas sociales actuales.

En España, Benedicto y Rodríguez (2019) manifiestan que el aprendizaje matemático se ve afectado en todas las edades y niveles de escolarización, debido a la falta de detección, diagnóstico e intervención oportuna de los trastornos de aprendizaje, que afectan no solo en el área de matemática, sino también en la velocidad de procesamiento de información, la memoria, la toma de decisiones e incluso en el desarrollo de las habilidades lingüísticas, lo que genera exclusión de los estudiantes con problemas de aprendizaje, produciendo frustración y baja autoestima. La dificultad en el diagnóstico y tratamiento se produce debido a la falta

de instrumentos específicos para la detección de problemas de cálculo y los planes de intervención propuestos se alejan mucho de la realidad del aula.

Por otro lado, en un estudio realizado en Portugal por Marques y Montanero (2022) se evidencia que, un pequeño porcentaje de docentes al momento de evaluar el aprendizaje en el área de matemática, sigue considerando el resultado como un criterio para asignar una calificación. Así mismo los estudiantes centran su atención en la memorización de conceptos y la realización acertada de las operaciones aritméticas, como factores esenciales en una evaluación, ya que de ello depende una buena o mala calificación.

Por su parte Araujo y Borges (2022) en su investigación realizada en Brasil con respecto a las prácticas de docentes con estudiantes con TEA en clases de matemática, se evidencia que las actividades son diferenciadas para los estudiantes considerados como estudiantes con necesidades educativas especiales con respecto a los demás estudiantes del grupo, los maestros no poseen formación en educación inclusiva por lo que se considera un desafío la atención a la diversidad en el aula. Además, se resalta la importancia de abordar las temáticas desde el contexto próximo o cotidiano a través de metodologías activas.

De igual manera Salvatierra et al. (2019) en su investigación realizada en Perú con niños y niñas que manifiestan TDAH, evidencia la carencia de habilidades matemáticas específicamente en el cálculo numérico, pues estos estudiantes se distraen con facilidad, se aburren rápidamente dejando inconclusas las actividades, por lo tanto requieren de mayor atención por parte del docente y la dotación de material y recursos de apoyo. La atención requerida se ve coartada debido a la falta de preparación y formación docente en el ámbito de inclusión educativa.

Barcia et al. (2019) en su estudio realizado en el Ecuador revelan que los estudiantes muestran antipatía por el aprendizaje de la matemática, debido al uso

de metodologías obsoletas por parte del docente, que no considera los intereses, estilos y ritmos de aprendizaje. Para el abordaje de una temática se utilizan situaciones abstractas carentes de significado para el alumno. El escaso uso de estrategias inclusivas agudiza más el problema, puesto que, no permiten la participación activa, el trabajo colaborativo, la práctica de valores y el desarrollo de destrezas, en donde los estudiantes interpreten, razonen, argumenten y resuelvan problemas cotidianos.

Por su parte Alarcón y Vélez (2022) mencionan que si bien la matemática es considerada una asignatura abstracta y que presenta dificultad en su tratamiento metodológico, se ve aún más incrementada la complejidad de su abordaje en la virtualidad por parte de los docentes, debido al uso deficiente de estrategias y herramientas creativas, interactivas y lúdicas, incidiendo directamente en el razonamiento lógico matemático y el bajo rendimiento en el área de matemática.

De igual manera Cruz y Chicaiza (2017) manifiestan que: “El poco interés que muestran los estudiantes en el aprendizaje, sobre todo en la materia de matemáticas es cada día más preocupante por lo que se debe establecer los parámetros necesarios para poder desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes” (p. 21). Entre los parámetros primordiales para mejorar el aprendizaje matemático destacan la implementación de estrategias que motiven al aprendizaje, siendo las TIC las mejores aliadas para el aprendizaje interactivo y el desarrollo del razonamiento en un ambiente lúdico.

Es importante señalar que en el Ecuador existen escasos estudios realizados sobre educación inclusiva o atención a la diversidad para el desarrollo del razonamiento lógico matemático, que permitan orientar la labor docente, a través de la dotación de recursos didácticos y metodológicos que coadyuven a cerrar la brecha educativa que año a año se va acrecentando, desencadenando en

un deficiente desarrollo de competencias matemáticas y un bajo nivel en el rendimiento académico.

En concordancia con el planteamiento anterior se conoce que durante la última evaluación realizada por el INEVAL en el periodo 2021-2022, a través de la prueba Ser estudiante, se presentó como resultado la reducción del promedio general en el área de matemática de los estudiantes de séptimo de básica, con relación al año anterior que se ubicaba en un rango de 701 sobre 1000, evidenciando que existe un retroceso en el desarrollo de competencias matemáticas a nivel nacional.

Al ser una problemática que causa alto impacto en la educación ecuatoriana se ve importante su investigación y tratamiento, por esta razón se considera realizar la intervención en el contexto educativo de la escuela de educación general básica “Enriqueta Cordero Dávila” ubicada en la parroquia Baños, cantón Cuenca, provincia del Azuay, que brinda a la comunidad la oferta educativa de educación inicial y básica, cuenta con un equipo de 36 docentes, 5 directivos y 900 estudiantes, distribuidos en dos jornadas, matutina y vespertina.

En la institución educativa posteriormente a los dos años de confinamiento causado por la pandemia del Covid -19, se observan las secuelas producidas en el aprendizaje de los estudiantes, las mismas que se han visto más acentuadas en el área de matemática, lo que ha significado un retroceso en el desarrollo de competencias, debido a los vacíos en el aprendizaje de contenidos, que son la base para la adquisición de nuevos conocimientos.

Los estudiantes del séptimo de básica, presentan dificultades al momento de realizar actividades matemáticas que impliquen el uso de las tablas de multiplicar, realizar series y secuencias, ubicar cantidades de acuerdo al orden posicional, replicar procesos matemáticos, resolver operaciones básicas con números enteros,

decimales y fraccionarios, el uso de fórmulas, establecer alternativas de solución a los problemas planteados, entre otros. Convirtiéndose en una situación preocupante y que requiere una rápida intervención, para contrarrestar sus efectos negativos.

Por otro lado se evidencia que los docentes desconocen de estrategias metodológicas inclusivas, interactivas y tecnológicas que pueden utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, dificultando el adecuado desarrollo de las habilidades de comprensión y razonamiento matemático. Dicho déficit se ha visto reflejado en el bajo rendimiento académico y en algunos casos desembocando en el fracaso escolar.

Por tal razón el problema de investigación se basa en el deficiente desarrollo del razonamiento lógico que incide en el aprendizaje matemático, debido a que, al ser un área del conocimiento abstracta y compleja, necesita de la predisposición y atención constante de los educandos; y para alcanzarlo y mantenerlo, el docente debe motivar la participación de todos a través de diversas estrategias pedagógicas. Sin embargo el desconocimiento de estas estrategias, conducen a la enseñanza tradicionalista enfocada a la reproducción mecánica y memorística de contenidos.

Con base a esta problemática nace la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo desarrollar el razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila” de la ciudad de Cuenca?

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se proponen los siguientes objetivos:

Objetivo general

Generar una guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático

considerando la diversidad de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila” de la ciudad de Cuenca.

Objetivos específicos

1. Fundamentar teóricamente el desarrollo del razonamiento lógico matemático considerando la diversidad de los estudiantes.
2. Diagnosticar el estado actual del desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila” de la ciudad de Cuenca.
3. Diseñar una guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila” de la ciudad de Cuenca.
4. Evaluar la guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva a través del criterio de especialistas.

Justificación

Varias de las actividades cotidianas que realizamos los seres humanos están ligadas al conocimiento y razonamiento matemático: al momento de hacer compras, llevar las cuentas, cocinar, estimar medidas, usar aplicaciones, entre otras; pues todas requieren de la utilización de habilidades tales como el análisis de información, el pensamiento crítico y la creatividad a la hora de resolver problemas.

Si bien el individuo desarrolla el razonamiento lógico matemático desde la primera infancia a través de la relación y experiencia con el entorno que lo rodea, se ha visto que en los años de escolaridad formal se propende a una desmotivación y desinterés en el aprendizaje matemático, pues las destrezas con criterio de desempeño se presentan como contenidos complejos, abstractos y carentes de

significado, aunado a esto el desconocimiento por parte del docente de estrategias que abordan los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje que poseen los educandos, ha desembocado en situaciones de exclusión, segregación y etiquetaje en el aula, convirtiéndose en una barrera para el acceso a la educación.

De acuerdo con Pujolás (2009), para lograr la inclusión y ofrecer una educación para todos, los docentes deben implementar en las aulas estrategias para la atención a la diversidad, que permitan que todos los alumnos, tengan o no alguna discapacidad, participen en las mismas actividades de enseñanza y aprendizaje.

Desde esta perspectiva el trabajo de investigación justifica su pertinencia, debido a que se centra en las estrategias pedagógicas que promueven el desarrollo del razonamiento lógico matemático, teniendo en cuenta la diversidad de los estudiantes, enfatizando no solo en el aprendizaje cognitivo sino también en el ámbito social y afectivo a través de la práctica de valores, el trabajo colaborativo, la motivación y la organización del aula; garantizando así la participación de todos de manera equitativa en la construcción de los aprendizajes. Además, se encuentra en concordancia con la línea de investigación I. Procesos de inclusión y exclusión socioeducativa, y la sublínea Equidad e Inclusión para la mejora escolar.

Por otro lado tiene gran relevancia pues pretende brindar a la comunidad educativa una herramienta pedagógica inclusiva que promueva el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas, respetando el ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, generando una actitud positiva frente a esta área, para que sea vista de forma valiosa, entretenida y dinámica, evitando provocar sentimientos de ansiedad y frustración.

De tal manera se aspira a contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, respetando las diferencias individuales,

beneficiando de manera directa a los niños y niñas del séptimo año de básica, pues al sentirse incluidos, motivados y guiados adecuadamente, podrán lograr aprendizajes significativos que se verán reflejados en el rendimiento académico; y de manera indirecta a los docentes y padres de familia quienes al contar con los recursos didácticos apropiados apoyarán y acompañarán eficientemente a los estudiantes.

También se resalta la factibilidad del presente estudio, puesto que, se cuenta con la asesoría de profesionales en el área de la educación inclusiva, la disposición favorable del directivo y los docentes del séptimo de básica de la institución. De igual manera se cuenta con la participación de los 27 estudiantes del séptimo año debidamente autorizados por sus representantes legales, lo que hace posible obtener la información requerida.

Sin duda la propuesta de intervención realiza un aporte práctico, con la elaboración de una guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel con la finalidad de dinamizar el aprendizaje y el desarrollo del razonamiento lógico matemático, puesto que, establece una forma de atender a la diversidad del aula, permitiendo a cada estudiante involucrarse en actividades acordes a su nivel de competencia curricular, bajo el desarrollo del mismo contenido escolar.

El presente trabajo de investigación en el primer apartado aborda la introducción, en la que se encuentra la descripción y definición del problema de investigación, la justificación, los objetivos general y específico. Tres capítulos: el primero dedicado al marco teórico acerca del desarrollo del razonamiento lógico matemático y su abordaje desde la inclusión; el segundo capítulo referente al marco metodológico de la investigación que explica el enfoque y tipo de estudio, las fases de la investigación acción participativa, la caracterización de la unidad de análisis, la identificación de las categorías de análisis y su operacionalización, las técnicas e instrumentos aplicados, su análisis e identificación de las barreras y el tercer



capítulo que presenta la fundamentación de la propuesta, la elaboración de la guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva y la validación de la misma por parte del criterio de especialistas, y por último las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.



CAPÍTULO 1. Fundamentación teórica sobre el desarrollo del razonamiento lógico matemático desde una perspectiva inclusiva.

En este capítulo se dará cumplimiento al primer objetivo específico relacionado con la fundamentación teórica de la investigación; en el cual se presentan algunos referentes relacionados con el desarrollo del razonamiento lógico y su abordaje en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. Otro aspecto importante que será analizado es la diversificación curricular y las diferentes estrategias metodológicas e inclusivas que facilitan la diversificación curricular para la enseñanza de la matemática y el adecuado desarrollo del razonamiento lógico. Esta búsqueda bibliográfica permitirá tener una visión más amplia sobre el objeto de estudio, la misma que servirá de sustento en el diagnóstico y la propuesta de intervención.

1.1. Antecedentes de la investigación sobre el desarrollo del razonamiento lógico matemático desde una perspectiva inclusiva.

En este apartado se analizaron varios trabajos de investigación internacionales y nacionales, de los repositorios digitales de las bibliotecas virtuales, con contenidos relacionados al desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes en etapas escolares y las estrategias pedagógicas empleadas en el proceso de enseñanza aprendizaje que propenden a la educación inclusiva. A continuación se detallan las que se han considerado más relevantes.

Para Salamanca y López (2021) en su Tesis de Fin de Master titulada Las TIC en la práctica pedagógica como estrategia de fortalecimiento, motivación y desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de grado segundo del colegio Sierra Morena IED, realizada en Venezuela, describe la implementación de una guía de actividades basadas en el uso de las tecnologías de la información y comunicación con la finalidad de contribuir al desarrollo del razonamiento lógico matemático. Las actividades propuestas generaron el involucramiento de los educandos, quienes a través de la gamificación desarrollaron competencias comunicacionales, matemáticas y digitales.

Medina (2018) en su artículo investigativo denominado Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, para estudiantes de sexto año de básica, realizado en Cuba, recomienda el uso de estrategias pedagógicas activas y lúdicas por parte del docente, para estimular el razonamiento lógico matemático, puesto que, promueven el desarrollo de una serie de habilidades matemáticas y transforman el entorno del aula volviéndola más dinámica y motivadora. Además, sugiere llevar al aula situaciones o problemas cotidianos basados en el contexto en el que se desenvuelven los estudiantes, para que representen desafíos matemáticos atractivos al momento de establecer las posibles soluciones.

Finalmente, Tituana (2020) en su Trabajo de Fin de Master Titulado La Enseñanza Multinivel como estrategia didáctica inclusiva, para la mejora de la lectoescritura desde los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa Dr. Ernesto A. Castro, realizado en la ciudad de Zaruma, provincia de El Oro, propone una serie de actividades centradas en la Enseñanza Multinivel para atender a la diversidad del aula, adaptando las estrategias de enseñanza aprendizaje a las capacidades e intereses de los educandos, fomentando el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades y competencias enfocadas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Se analiza además, el beneficio que proporciona la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva, pues a través de su implementación se observaron resultados positivos en el rendimiento académico de los estudiantes en el área de Lengua y Literatura.

Con base a las investigaciones analizadas se puede entender que para promover el desarrollo del razonamiento lógico matemático es necesaria la implementación de estrategias pedagógicas activas, recursos didácticos apoyados en las TIC, pues favorecen la comprensión, motivan el aprendizaje y sobre todo

permiten potencializar las habilidades que posee cada individuo. Además para lograr un aprendizaje significativo enmarcado en la inclusión, se debe partir de las necesidades, intereses y capacidades de los educandos, considerando el contexto en el que se desenvuelven, para adaptar de mejor manera los componentes curriculares a las diferentes formas de aprender que tienen los estudiantes.

1.2. Marco legal

La presente investigación está sustentada en la normativa vigente en la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008) en su Art. 343 en donde se expresa que la finalidad del sistema de educación nacional es el desarrollo de capacidades y potencialidades de la población estudiantil, para favorecer el aprendizaje, generar y utilizar los conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura, teniendo como centro al educando. Dicha educación debe ser flexible, dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

En el mismo sentido la Ley Orgánica de Educación Intercultural (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021) en el Art. 2.3, literal q, hace referencia al derecho que tienen las personas a recibir una educación de calidad en todos los niveles y subniveles educativos. Además reconoce la flexibilidad del currículo para que se adapte a las necesidades y realidades del estudiante, generando un clima de aprendizaje adecuado.

Así mismo en el Art. 3, literal d, se reconoce la importancia del desarrollo de competencias y habilidades en todos los niveles y subniveles de la educación, las mismas que permitirán la adquisición de conocimientos y la posterior incorporación de los individuos a la sociedad.

Finalmente en el Reglamento General a la ley Orgánica de educación intercultural (Asamblea Nacional del Ecuador, 2023) en el Art. 10, se reconoce la flexibilidad curricular y la independencia que tienen las instituciones educativas para contextualizar los componentes curriculares al entorno, de acuerdo a las

necesidades, intereses y capacidades de los estudiantes, de manera que sea incluyente.

1.3. Razonamiento lógico matemático

Para Piaget (1999, citado por Paltan y Quilli, 2011) el pensamiento lógico-matemático es fundamental, debido a que sin él los conocimientos físicos y lógicos no se podrían incorporar o asimilar. Por ello se considera de vital importancia el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con el campo lógico matemático desde edades tempranas, y para facilitar ésta adquisición se debe generar un entorno en donde se vea motivada la creatividad de los niños en todo momento, lo que a futuro le facilitará la resolución de situaciones problémicas que se presenten en los diferentes ámbitos y contextos.

Pérez Porto (2012, citado por Medina, 2018) menciona que la matemática es la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones. Por ello la Educación Básica debe asumir el desarrollo del pensamiento lógico matemático como un enfoque que pueda estar presente en cada uno de los proyectos curriculares, puesto que, está íntimamente relacionado de una u otra forma con nuestras actividades cotidianas, por lo que el docente debe vincular en la medida de lo posible los contenidos que enseña, las actividades que organiza como experiencias básicas con la realidad inmediata del educando.

Según la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR, 2021) el razonamiento lógico matemático está relacionado a las capacidades que los alumnos van desarrollando y están asociadas a conceptos matemáticos, de razonamiento lógico, de comprensión y exploración del mundo a través de proporciones y relaciones, logrando potenciar aspectos más abstractos del pensamiento.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que el desarrollo del razonamiento lógico matemático va mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer

relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica, implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis con la finalidad de resolver problemas. La estimulación adecuada desde una edad temprana favorecerá el desarrollo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al educando introducir estas habilidades en su vida cotidiana.

Cabe recalcar que el uso de recursos digitales y materiales facilitan la comprensión y desarrollo de competencias matemáticas, puesto que permiten a los niños y niñas la manipulación e interacción directa, motivando el aprendizaje y poniendo en juego múltiples habilidades, que a la larga se van afianzando, creando bases sólidas sobre las que se construirán aprendizajes cada vez más complejos.

En síntesis, para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en un aula inclusiva es fundamental contemplar que cada individuo es diferente de otro, tiene diferentes necesidades, intereses, fortalezas y motivaciones, por ello es fundamental que el docente implemente las estrategias y recursos más adecuados para que todos los educandos participen de manera equitativa y construyan aprendizajes significativos.

1.3.1. Desarrollo cognitivo

El desarrollo cognitivo o cognoscitivo se lo define como el conjunto de procedimientos intelectuales y conductas que emanan estos. Es una consecuencia de la voluntad de las personas por entender la realidad y desempeñarse en sociedad, está vinculado a la capacidad natural que tienen los individuos para adaptarse e integrarse a su ambiente (Pérez y Gardey 2008).

Desde el nacimiento, los seres humanos pasan por ciertas etapas de desarrollo caracterizadas por diferentes componentes y procesos. Esto hace que los niños tengan una determinada forma de comportarse y un bagaje de conocimientos diferenciados en cada una de esas etapas.

Piaget (1969) plantea cuatro estadios de desarrollo, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán modificando a través del paso de un estadio a otro. Es así que, a medida que el niño crece, va utilizando gradualmente representaciones más complejas para organizar la información del mundo exterior. A continuación se detallan cada uno de ellos:

Periodo Sensorio- Motor: La primera etapa está comprendida entre los 0 y los 2 años de edad, se caracteriza por la interacción con el entorno y la adquisición del lenguaje. Los niños construyen progresivamente el conocimiento mediante la coordinación de experiencias y la interacción física con los objetos.

Periodo Pre operacional: Esta segunda etapa está comprendida entre los 2 y los 7 años, se encuentra determinada por el aprendizaje de roles ficticios, en este periodo el niño crea imágenes mentales de la realidad y emplea objetos de carácter simbólico.

Periodo Operacional Concreto: Está comprendido entre los 8 y los 12 años, ésta etapa se caracteriza por el uso de la lógica para hacer inferencias sobre los sucesos y realidades, para ello utiliza situaciones concretas. Además se desarrolla la empatía.

Periodo de las operaciones formales: Esta comprendido entre los 12 y los 16 años, en esta etapa aparece el razonamiento hipotético deductivo, en donde se analizan las hipótesis de un problema y se evidencia también la meta-cognición capacidad de poder reflexionar sobre el propio razonamiento.

El modelo piagetiano se lo puede enmarcar a la educación inclusiva, pues orienta al docente a realizar una adecuada diversificación curricular teniendo en cuenta el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes, partiendo de los conocimientos previos que cada individuo posee, las necesidades, intereses y la motivación, con la finalidad de brindarle los apoyos y recursos necesarios para que aprenda a aprender.

Es importante resaltar que el desarrollo cognitivo en la primera infancia puede determinar el correcto desenvolvimiento en las posteriores etapas escolares. Es decir, los niños y niñas que logran un correcto desarrollo cognitivo cuentan con las habilidades necesarias para afrontar y adaptarse al entorno, lo que le permitirá construir aprendizajes significativos.

1.3.1.1. Habilidades cognitivas para el aprendizaje matemático

Autores como Vélez y Rivadeneira (2022) definen a las habilidades cognitivas como “facilitadoras del conocimiento, aquellas que operan directamente sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando información en la memoria, para, posteriormente, poder recuperarla y utilizarla donde, cuando y como convenga” (p. 1173). Es decir las habilidades cognitivas están asociadas con la inteligencia y el aprendizaje, que le permiten al individuo desempeñar tareas complejas, prever y resolver situaciones futuras basándose en la experiencia.

Pueyó (1996, citado por Moscardi, 2018) define a las habilidades cognitivas como cualidades que posee una persona y que están presentes al momento de realizar una tarea mental y que corresponde al desarrollo por entrenamiento o práctica de las capacidades potenciales del individuo. Se debe tener en cuenta que estas habilidades no son innatas, razón por la que debemos aprenderlas y desarrollarlas, iniciándose en los primeros años de vida, aunque se mantienen a lo largo de nuestra existencia.

Desarrollar las habilidades cognitivas implica comprender cómo actúa el cerebro y la utilidad que se le dan a los diferentes procesos en situaciones cotidianas y en asuntos complejos (Briones y Huerta, 2019).

Las habilidades cognitivas hacen que nuestro cerebro procese toda la información que se produce en nuestro entorno y que es captada por los sentidos, interpretando e integrando las características de los estímulos a nuestro propio conocimiento. Según Araya (2014) manifiesta que:

La escuela debe contribuir al desarrollo de la capacidad de utilizar conceptos, representaciones y procedimientos matemáticos para interpretar y comprender el mundo real, tanto en lo referido a la vida en el entorno social inmediato, como en los ámbitos del trabajo y estudio. (p. 2)

Aunque se hable de habilidades cognitivas de forma general, estas no hacen parte de un mismo cúmulo de habilidades. Una división importante es la planteada por Sternberg (1983) en la que se diferencia entre habilidades ejecutivas, o procesos superiores, y habilidades no ejecutivas, o básicas. Las habilidades básicas constituyen la esencia del funcionamiento de la mente y nos permiten la adquisición de las habilidades superiores.

El presente estudio tiene como objetivo el desarrollo del razonamiento lógico matemático por lo que se centró en la conceptualización de las habilidades cognitivas básicas como la atención y la memoria y, de las habilidades cognitivas superiores, el lenguaje, la creatividad y la resolución de problemas. Dichas habilidades son esenciales para el aprendizaje matemático, por consiguiente se detallan a continuación:

1.3.1.1.1. Atención

Luria (1979) definía a la atención como un proceso selectivo de información relevante que se encuentra disponible en el medio, y que finalmente guía los programas de acción en un individuo. A través de la atención la persona es capaz de elegir y enfocarse en estímulos llamativos, que sean de su interés, los mismos que pueden ser tanto externos como internos.

Este proceso de seleccionar y discriminar estímulos acompaña todo el procesamiento cognitivo de la información y se encuentra involucrado en otros aspectos de la cognición, es decir que no solamente es el responsable de filtrar información, sino que es fundamental para la solución de problemas y otras actividades del pensamiento (Ortiz, 2015).

A la atención se la asocia también con la concentración, debido al control voluntario que realiza el individuo sobre la información al focalizarse en lo relevante, y la inhibición de la información irrelevante. Además se considera su mantenimiento por períodos prolongados de tiempo (Ardila, 1997, citado por Ortiz, 2015).

Para que se dé un aprendizaje significativo es necesario que el docente presente al estudiante propuestas motivantes, que generen el interés e involucramiento, pues el cerebro dirige la atención de forma natural hacia estímulos novedosos y/o relevantes. Bernabéu (2017) manifiesta que “la atención es fundamental en el proceso de aprendizaje porque supone un prerequisite para que ocurran los procesos de consolidación, mantenimiento y recuperación de la información” (p. 17).

Es importante tener en cuenta que el ambiente en el aula de clase juega un papel preponderante al momento de enseñar y aprender, pues la homogeneidad o monotonía conlleva a una habituación sensorial, lo que produce la disminución de la atención; la forma de atraerla y mantenerla es a través de contrastes sensoriales. Sin embargo, se debe tener cuidado con la sobreexposición, o generación de ruidos visuales y auditivos, el desorden u otro tipo de alteraciones del ritmo escolar, ya que, se pueden convertir en obstáculos importantes en el mantenimiento de la atención.

1.3.1.1.2. Memoria

La función de la memoria es recordar, por lo tanto es una habilidad cognitiva que sirve para almacenar información codificada para que, posteriormente, pueda ser recuperada; además, este proceso es de gran importancia para los seres humanos, pues permite recordar acontecimientos, ideas, relaciones entre conceptos, sensaciones y en definitiva todos los estímulos que en algún momento han experimentado (Ballesteros, 1999). Entendemos, entonces, a la memoria como el proceso que nos permite almacenar información para luego poder comprenderla

o elaborar un pensamiento estructurado al relacionarla con otra información que ha sido almacenada con anterioridad.

El objetivo principal de la memoria es proporcionar a los seres humanos los conocimientos necesarios para comprender el mundo en el que viven, pues conserva y reelabora los recuerdos en función del presente, actualiza las ideas y habilidades en un mundo cambiante. La capacidad de aprender y de recordar lo aprendido nos hace, entre otras cosas, poder tener una mayor adaptación social.

La habilidad para retener y evocar eventos, contempla tres procesos básicos: la codificación, el almacenamiento y la recuperación de la información. El primero hace referencia a la interpretación que se le da a la información a partir del ingreso de la misma mediante los sentidos; el segundo se enfatiza en la categorización de forma ordenada y el último, se encuentra vinculado a la capacidad de evocar los datos guardados, éste se da de forma adecuada siempre y cuando se realicen apropiadamente los dos anteriores (Etchepareborda y Abad, 2005).

Luria (1979b), divide a la memoria en dos categorías: memoria a corto plazo o también llamada memoria de trabajo, cuando se trata de retener una pequeña cantidad de información, de forma que se encuentre disponible durante un corto periodo de tiempo y la memoria a largo plazo que permite almacenar la información durante un largo periodo de tiempo.

En este sentido es importante tener en cuenta que la memorización no es una buena técnica de aprendizaje, ya que el aprendiz solo adquiere información en el momento y no la procesa; es decir no la comprende y analiza, pues la guarda en su memoria a corto plazo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la memorización no se la puede dejar de lado o eliminar por completo, es necesaria para que la información que se recibe sea almacenada, procesada, cimentada en la memoria a largo plazo y posteriormente recuperada en el futuro.

Para Kandel (2011) el aprendizaje es la manera en que se adquiere información, mientras que la memoria es la forma en que dicha información se almacena, por lo cual la educación se vincula con el aumento del aprendizaje, siendo la memoria la que sostiene este proceso; de ahí la importancia de la memoria en el proceso de aprendizaje matemático, pues constituye la base para la comprensión de información, elaboración de conceptos propios y la transformación en aprendizajes significativos.

1.3.1.1.3. Lenguaje

Luria (1977c) define que el lenguaje es un sistema de códigos con los cuales se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones. Es decir, se trata de la capacidad que tenemos los seres humanos de expresarnos y comunicarnos a través de un sistema de signos que pueden ser orales, escritos o gestuales. Éstos tienen como objetivo facilitar la comunicación de las personas.

Martínez et al. (2013) manifiestan que el lenguaje es un proceso superior que se desarrolla desde la infancia. Se trata de una función de naturaleza social comprendida por una estructura de signos y símbolos externos e internos, implica el entender adecuadamente lo que la otra persona está comunicando para, así, poder responder correctamente a lo solicitado.

En el desarrollo del lenguaje se pueden contemplar aspectos como la expresión, comprensión, lectura y escritura. En el ámbito educativo, el proceso empieza con la adquisición de la lectura y la escritura. Consecuentemente, se convierte en la base para el aprendizaje del resto de conocimientos.

Para una correcta adquisición del lenguaje es necesaria la estimulación externa constante, tanto en la familia como en las instituciones educativas, pues es primordial su adecuado desarrollo, para que se dé el aprendizaje de nuevos

conocimientos. Por lo tanto, hay una dependencia mutua entre el avance del lenguaje y el aprendizaje.

Es importante resaltar la importancia que tiene el lenguaje en el desarrollo de la vida diaria, pues si se presentan problemas en su progreso, se puede ver afectada la comunicación, las relaciones sociales y, en general, el proceso de aprendizaje. Como lo manifiestan Martínez et al. (2013b), las dificultades en el aprendizaje son un fenómeno real que aumenta en la medida que al estudiante se le obstaculiza la comprensión lectora e interpretativa, generando vacíos teóricos que le impiden argumentar, repercutiendo en deficiencias futuras.

Por lo tanto, es necesario que los docentes promuevan un correcto desarrollo de todos los aspectos relacionados con el lenguaje en los educandos, desde los primeros años de escolaridad, para garantizar que todos los alumnos están en la capacidad de adquirir conocimientos y desarrollar competencias que le permitan resolver problemas de la vida cotidiana.

1.3.1.1.4. Creatividad

Cortés (2021) define a la creatividad o ingenio como la capacidad para pensar fuera de lo establecido, encontrar nuevas soluciones y generar ideas. La creatividad es intelecto más imaginación. Mediante el intelecto, una persona es capaz de pensar, analizar la información, comprender las relaciones causa-efecto y sacar conclusiones. La imaginación permite ir más allá de los patrones habituales, rechazar los estereotipos y contemplar nuevas formas de resolver los problemas.

Hernández (1999, citado por Joachin, 2016) menciona que la creatividad es el conjunto de aptitudes vinculadas a la personalidad del ser humano que le permiten, a partir de una información previa, y mediante una serie de procesos cognitivos, la solución de problemas con originalidad y eficacia.

En síntesis se puede considerar a la creatividad como la habilidad para crear, inventar, construir o llegar a un raciocinio inédito por medio de la asociación de ideas

y conocimientos, pues mientras más información tenga el niño, más herramientas posee para generar diversas soluciones a los problemas que se le presenten.

Teniendo en cuenta la importancia de la creatividad en múltiples ámbitos, ésta debe ser desarrollada y aplicada, no solo en la escuela, sino en todas las actividades que realizan los seres humanos; la escuela debe asumir el rol de formador y potenciador de la creatividad, en cada uno de sus procesos. Por lo tanto el docente debe crear un ambiente de aprendizaje, donde se permita imaginar, transformar, idealizar y reestructurar los conocimientos y para conseguirlo hará uso de estrategias apropiadas para que los estudiantes aprendan los contenidos de manera significativa.

Para el desarrollo del razonamiento lógico matemático es fundamental el uso de la creatividad, pues el estudiante con base en sus conocimientos previos, explora y busca nuevas alternativas de solución a los problemas planteados. Por lo tanto es importante evitar las limitaciones al momento de resolver las actividades, no reprimir la imaginación del niño direccionándolo tan solo a lo preestablecido, sino más bien motivarlo a que imagine nuevas formas de resolución y expresión de lo aprendido.

1.3.1.1.5. Resolución de problemas

La resolución de problemas es una herramienta didáctica que dinamiza el aprendizaje y promueve el desarrollo de competencia en los estudiantes, además de ser una habilidad de fácil transferencia para la vida, puesto que, permite al educando enfrentarse a situaciones problémicas que debe resolver de manera creativa. Según la Unicef (2022):

La resolución de problemas es una habilidad cognitiva, flexible y adaptativa que indica apertura, curiosidad y pensamiento divergente, a partir de la observación y reconocimiento preciso del entorno. Es la capacidad para

identificar un problema, tomar medidas lógicas para encontrar una solución deseada, y supervisar y evaluar la implementación de tal solución. (pp.10-11)

A la acción de resolver problemas se la ha relacionado exclusivamente con el área de matemática, pero es fundamental considerar su aplicabilidad en otras áreas de estudio, pues la temática abordada en el problema puede referirse a cualquier disciplina, fomentando de esta manera la interdisciplinariedad, el desarrollo de habilidades cognitivas y meta cognitivas, y la práctica de valores morales y sociales.

Por otro lado la enseñanza de la matemática no debe de verse aislada de la resolución de problemas, y el hecho de que los estudiantes tengan dificultad para resolver problemas matemáticos, puede deberse a que no dominen los conceptos y/o no hayan sido capaces de descubrir la estrategia correcta para solucionarlos. Esto, tal vez debido a que el estudiante no capta la información al punto de comprender cómo transformar el problema, o solo ha entendido el concepto débilmente, lo que no le permite ver la solución (Akma, 2018, citado por Berrocal y Palomino, 2022, p. 278).

Polya (1984, citado por Pérez y Ramírez, 2011) establece cuatro pasos para la resolución de problemas:

- 1. Comprender el problema.** Entender lo que se pide, el docente debe cerciorarse si el estudiante comprende el enunciado verbal del problema, para ello, se formulan preguntas acerca del mismo. De esta manera, el estudiante podrá diferenciar cuál es la incógnita que debe resolver, cuáles son los datos y cuál es la condición. Asimismo, si en el problema se suministran datos sobre figuras, el estudiante debe dibujarlas para destacar los datos e incógnita.
- 2. Concepción de un plan.** Concebir un plan de resolución, considerando los conocimientos previos y la experiencia que posee el estudiante, a través de

preguntas y sugerencias realizadas por el docente para que el alumno forme ideas hasta lograr completar el plan que le llevará a la solución.

- 3. Aplicar el plan que ha concebido.** En este paso se utilizan los conocimientos adquiridos, las habilidades del pensamiento en la implementación del plan establecido anteriormente para resolver el problema. El estudiante debe verificar a detalle la exactitud con la que realizó cada paso.
- 4. Examinar la solución obtenida.** Consiste en el momento donde el estudiante revisa el plan que concibió, así como la solución y el resultado, lo que le permite consolidar los conocimientos y mejorar la comprensión de la solución a la cual llegó. El docente en este punto debe fomentar la reflexión y transferencia de lo aprendido a situaciones cotidianas.

Para el desarrollo del razonamiento lógico matemático es fundamental el abordaje de los contenidos a través de situaciones reales que impliquen situaciones o problemas a resolver, y no de manera aislada como simples conceptos o ejercicios abstractos que deben memorizar, pues el estudiante se verá abrumado y desconectado con el aprendizaje.

1.4. Educación Inclusiva.

La educación es un derecho fundamental que tienen los seres humanos, y que se encuentra debidamente reconocido en la Constitución de la República del Ecuador (2008) en su Art. 26, en donde se garantiza el acceso gratuito y obligatorio a la educación primaria de todo ciudadano, sin distinción de raza, condición social, cultura o religión. El derecho a la educación es vital para el desarrollo económico, social y cultural de todas las sociedades. Sin embargo, en la actualidad ese derecho sigue inaccesible para algunos grupos considerados vulnerables.

Según la Ley Orgánica de discapacidades (2012) en el Art. 28., relacionado con la educación inclusiva menciona que:

La autoridad educativa nacional implementará las medidas pertinentes, para promover la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales que requieran apoyos técnicos, tecnológicos y humanos, tales como personal especializado, temporal o permanente y/o adaptaciones curriculares y de accesibilidad física, comunicacional y espacios de aprendizaje, en un establecimiento de educación escolarizada. (p.11)

En relación al párrafo anterior se debe considerar realizar un cambio en las políticas educativas, para que el sistema enmarcado en una educación inclusiva no se dirija solo a algunos grupos de personas con discapacidad o necesidades educativas especiales, sino que beneficie a toda la población estudiantil, para garantizar su permanencia, aprendizaje y participación en una institución de educación regular.

Por otro lado la educación inclusiva no es segregadora, ni sugiere el uso de etiquetas. Sin embargo al realizar las adaptaciones curriculares propuestas por el sistema educativo, se cae en actuaciones excluyentes, de integración de estudiantes y no de educación inclusiva, pues están enfocadas en las deficiencias individuales y no en las potencialidades de la diversidad de estudiantes que existe en el aula.

La educación inclusiva no es simplemente que, los estudiantes que fueron excluidos puedan acceder a las instituciones educativas, se deben dar muchas transformaciones en términos de infraestructura, aspectos curriculares, enfoques, estrategias, predisposición, capacitaciones de docentes y directivos. Todo esto, para atender las necesidades de aprendizaje de cada uno de los estudiantes. (Cachumba y Tapia, 2019, p. 32)

La finalidad de la educación debe estar enfocada en desarrollar escuelas que acojan estudiantes de diferentes contextos sociales y culturas; con diferentes capacidades y situaciones de vida, para construir sociedades más justas, democráticas y cohesionadas, que garanticen una educación de calidad para todas y todos (Blanco, 2010).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2005):

La educación inclusiva es un proceso destinado a abordar y atender a la diversidad de necesidades de todos los educandos mediante una participación cada vez mayor en el aprendizaje , entornos culturales y comunidades, y a reducir al mismo tiempo la exclusión dentro y a partir del entorno educativo. Esto requiere, cambiar y modificar contenidos, enfoques, estructuras y estrategias, basados en una visión común que abarca a todos los niños en edad escolar y la convicción de que es responsabilidad del sistema educativo regular educar a todos los niños y niñas. (pag.14)

Para Ainscow (2012) “las escuelas inclusivas pueden ser de diversas formas, pero lo que todas ellas guardan en común es la existencia de una cultura organizativa que contemple la diversidad del alumnado de manera positiva” (p. 49). Es decir es el entorno enmarcado en el respeto, la tolerancia y la empatía, en donde los estudiantes aprenden juntos independientemente de sus características personales, sociales, económicas o culturales.

Para coadyuvar a la educación inclusiva en las instituciones educativas se debe “considerar la heterogeneidad del grupo, evitando la tendencia tradicional a crear o percibir la clase como grupo homogéneo, puesto que falsean la realidad y

empobrecen la interrelación entre estudiante-docente, excluyendo a quienes no se ajusten a la norma establecida” (Moliner et al. 2017, p. 21).

Para Villouta (2017) la educación inclusiva hace referencia al conjunto de estrategias educativas destinadas a eliminar barreras relacionadas con: a) actitudes; b) metodologías; c) organización; e, d) infraestructura. Es decir todas aquellas adecuaciones que realiza el docente para atender a las necesidades de los niños y niñas presentes en el aula, sin discriminarlos ni segregarlos, con la finalidad de brindar una educación de calidad en igualdad de oportunidades. Por lo tanto el docente debe garantizar que todos sus alumnos participen en igualdad de condiciones y derechos en el proceso educativo, pues la equidad e igualdad de oportunidades son fundamentales al momento de hablar de educación inclusiva.

En conclusión para garantizar el desarrollo integral de la población estudiantil en un sistema educativo inclusivo, que atienda a la diversidad de todos los estudiantes en el aula es necesario tener en cuenta los intereses, motivaciones, fortalezas, estilos y ritmos de aprendizaje. Es indispensable que el proceso de enseñanza aprendizaje promueva el desarrollo de competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, para un adecuado desenvolvimiento en la sociedad.

1.4.1. Diversificación curricular en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

El aprendizaje de la matemática es fundamental para el desarrollo intelectual de los niños puesto que, les ayuda a ser lógicos, críticos, realizar abstracciones y a razonar ordenadamente; se encuentra presente en todos los aspectos de la vida cotidiana y se considera una competencia primordial para desempeñarse en cualquier ámbito profesional.

Según el Ministerio de Educación (2021):

Las competencias matemáticas son habilidades que un individuo adquiere y desarrolla a lo largo de su vida, estas le permiten utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático. Las competencias matemáticas se articulan con las competencias del siglo XXI, las cuales son: resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico. Con las competencias matemáticas podremos fortalecer un razonamiento lógico, argumentado, expresado y comunicado, integrando diversos conocimientos para dar respuesta a problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana. (p. 8)

Sin duda el aprendizaje de la matemática en la primera infancia contribuye a que el estudiante construya por sí solo, conceptos matemáticos básicos, que se guardan en estructuras mentales; dichas estructuras se irán modificando a lo largo de la vida y permitirán utilizar los diversos conocimientos que ha adquirido en las situaciones que lo ameriten.

De acuerdo con Villarreal et al. (2011), “se concibe a la escuela como una institución abierta a la diversidad, desarrolladora para todos, que a la vez que socializa, garantiza una atención diferenciada y personalizada como respuesta a las necesidades educativas de sus alumnos” (p. 60). En este sentido a través de la diversificación curricular se garantiza el desarrollo integral de los estudiantes, mediante la potenciación de competencias cognitivas, afectivas y sociales, permitiendo que los estudiantes partan de niveles básicos y avancen hasta donde sus potencialidades lo permitan.

En concordancia con lo planteado anteriormente se debe tener presente que cada individuo aprende de forma distinta, por consiguiente el docente iniciará su labor educativa conociendo a profundidad a sus alumnos, para identificar sus necesidades, estilos, ritmos de aprendizaje, intereses, motivaciones y niveles cognitivos. Pues, el conocimiento de la diversidad del aula permitirá generar

diversos apoyos que garanticen el aprendizaje y la participación de todos los educandos.

En este sentido para que el aprendizaje matemático sea significativo para la diversidad de estudiantes presentes en el aula, los maestros deberán diversificar en las situaciones que consideren pertinentes los elementos curriculares tales como: objetivos, destrezas, metodología, recursos y evaluación de manera que, al finalizar una clase o periodo escolar todos los alumnos alcancen el desarrollo de competencias necesarias para desenvolverse en situaciones cotidianas.

Cabe recalcar que el uso de metodologías de diversificación curricular en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática permitirá minimizar o eliminar las barreras que limiten el aprendizaje y la participación de todos los educandos. Según Tomlinson (2003^a), “en un aula diversificada, el educador recurre a una amplia gama de estrategias pedagógicas que le ayudan a concentrarse en los individuos y en pequeños grupos y no únicamente en la clase como conjunto” (p. 37). Por esta razón, el docente debe aplicar estrategias como la enseñanza multinivel, el aprendizaje colaborativo, el DUA, la taxonomía de Bloom, entre otras; pues dichas estrategias están enfocadas en la atención a la diversidad de los educandos para garantizar que todos alcancen aprendizajes de calidad.

Teniendo en cuenta que el currículo nacional es flexible, se debe priorizar el tratamiento de destrezas que permitan el desarrollo de competencias claves para la vida (Ministerio de Educación, 2021). Es así que, en un aula diversificada el docente seleccionará los contenidos imprescindibles que los estudiantes necesitan adquirir en el área de la matemática, pues no todas las destrezas propuestas en el currículo y los textos escolares son esenciales.

En este aspecto el docente debe seleccionar los objetivos y contenidos más relevantes para diseñar las actividades de aprendizaje de manera que, los estudiantes que se encuentran en los niveles de aprendizaje superior, intermedio y bajo lo encuentren significativo e interesante, donde se ponga en juego sus

conocimientos previos para formar nuevas estructuras mentales a través de la reflexión, se les permita superar sus propias expectativas y al finalizar la clase todos los estudiantes independientemente de sus diferencias individuales manejen en menor o mayor complejidad el tema de estudio y hayan alcanzado los objetivos propuestos.

Para llevar a cabo el aprendizaje matemático y el desarrollo del razonamiento lógico el docente proporcionará diversos recursos didácticos ya que, permiten al estudiante la manipulación, experimentación, reflexión e interiorización del tema. Una forma de diversificación de los recursos se la realiza a través de la selección de materiales considerando los estilos de aprendizaje de los educandos, pues cada uno percibe, procesa, incorpora y aplica la información de manera distinta, algunos aprenden mejor con herramientas visuales, mientras que otros necesitan estímulos auditivos, incluso otros requieren de movimientos, situaciones vivenciales como la experimentación y la manipulación; la dotación de diferentes materiales posibilita el logro de aprendizajes más significativos.

Por consiguiente se proveerá a los estudiantes de materiales concretos como naipes, tangram, base diez, canicas, figuras geométricas, etc.; semiconcretos como maquetas, problemas del entorno, casos de estudio, carteleras, juegos, entre otros.; y abstractos como el uso de fórmulas, teoremas o conceptos matemáticos.

Otro recurso importante que favorece el aprendizaje es el mediado por las TIC como las plataformas educativas, los recursos digitales y las actividades gamificadas, pues permiten la interacción con la información en diversos formatos, motivan el aprendizaje, favorecen la autonomía y el desarrollo de competencias comunicativas y digitales.

En otro aspecto hay que reconocer que todo proceso educativo requiere de una evaluación, debido a que, proporciona información sobre las capacidades de los alumnos, sus intereses y necesidades. “En el aula diversificada, la evaluación es un proceso continuo que sirve de diagnóstico....los profesores no ven la

evaluación como algo que viene al final de la unidad para averiguar lo que han aprendido los alumnos” (Tomlinson, 2003b, p. 31). En otras palabras la diversificación de la evaluación tiene un carácter formativo debido a que, permite mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje sobre la marcha, con la finalidad de ayudar a que cada estudiante avance desde su posición actual hasta los posteriores niveles de aprendizaje; al finalizar un periodo o parcial se hace uso de la evaluación para registrar el progreso de los estudiantes a través de diversos métodos, técnicas e instrumentos de valoración, para que todos los aprendices puedan desplegar al máximo sus habilidades; no se rige tan solo a evaluar los conocimientos, sino también considera los procedimientos y actitudes.

Otro aspecto a tener en cuenta es la organización de los espacios y el mobiliario dado que, cumplen un rol importante a la hora de trabajar en un aula diversificada, pues éstos deben responder a la diversidad de los educandos y a las actividades que se van a realizar; deben fomentar el trabajo colaborativo mediante la interacción entre iguales, donde todos puedan reflexionar, debatir y aprender de manera equitativa.

Existen múltiples formas de organizar el espacio del aula, todo depende de la creatividad del docente y las necesidades de los estudiantes. A continuación se detallan las siguientes:

En forma de U. Esta disposición permite que todos los estudiantes estén situados en una posición en la que pueden ver e interactuar con el docente y sus compañeros.

En grupos de cuatro o por parejas. Esta disposición favorece el aprendizaje colaborativo, ya que facilita que los alumnos se comuniquen, intercambien ideas y compartan materiales.



En forma de pasillo. Esta distribución sitúa a los alumnos en dos hileras de pupitres enfrentadas, y un corredor entre ellas para que el docente realice las explicaciones y motive a la participación de los estudiantes (Bermejo et al., 2010).

En resumen para llevar a cabo una adecuada diversificación del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, se debe partir de la realidad del aula, considerando las dificultades, aciertos, preocupaciones y fortalezas de los estudiantes, comprender y aceptar sus diferencias individuales; adaptar los objetivos, contenidos recursos y formas de evaluación a los niveles de aprendizaje; aplicar metodologías que impliquen la participación e involucramiento de todos, organizar los espacios en los que se aprenda mediante la interacción con los demás, convirtiendo a los alumnos en constructores de su propio aprendizaje con la guía del docente.

1.4.1.1. Estilos de aprendizaje

Sabemos que cada niño/a es un mundo único, diferente de otro individuo, por lo tanto aprende de forma distinta. Múltiples factores como la metodología, los recursos didácticos y la motivación inciden al momento de aprender. Por ello, es importante que el docente conozca el estilo de aprendizaje de sus estudiantes, para emprender acciones encaminadas a lograr un aprendizaje significativo.

Para Keefe (1988, citado por García et al., 2018), los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores que establecen cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje. Es decir implica a las formas de captar y procesar la información, además de la forma de sentir y comportarse frente a las experiencias de aprendizaje.

Según David Kolb (1984, citado por Palacios, 2020), “para aprender se necesita adquirir cuatro habilidades básicas como son: la experiencia concreta (EC), aprender a través de los sentidos; observación reflexiva (OR), se aprende

observando; conceptualización abstracta (EA), aprende pensando; y experimentación activa (EA), se aprende poniendo en práctica” (p.31). Al combinar las cuatro habilidades se da origen a los siguientes estilos de aprendizajes:

Acomodador: Las personas con este tipo de aprendizaje suelen tener su fortaleza en la experiencia concreta y Experimentación Activa. Disfrutan de la elaboración de experimentos y ejecutar planes en el mundo real. En la solución de problemas existe la tendencia a confiar más en la información provista por otras personas en lugar de confiar en el propio análisis técnico, utilizan un enfoque de ensayo y error. Este estilo de aprendizaje es importante en las carreras orientadas a la acción, tal como mercadotecnia o ventas.

Divergente: Las personas divergentes combinan las características de la experiencia concreta y observación reflexiva. La manera de enfrentar situaciones, consiste en observar en vez de actuar, suelen ser emocionales y creativos, prefieren situaciones en las que se genere una lluvia de ideas para llegar a nuevos conocimientos. Este estilo de aprendizaje se encuentra presente en artistas, músicos y las personas con interés en las bellas artes, humanidades y artes libres.

Asimilador: Los asimiladores son expertos en áreas de abstracción, conceptualización y observación reflexiva; la comprensión y creación de modelos teóricos puede ser una de sus mayores fortalezas. Generalmente las personas con este estilo de aprendizaje encuentran más importante que una teoría suene lógica que su valor práctico. Este estilo de aprendizaje se encuentra presente en personas que trabajan con las matemáticas y las ciencias básicas.

Convergente: Las personas con este estilo de aprendizaje poseen habilidades predominantes en las áreas de la abstracción, conceptualización y experimentación activa. Tienen la habilidad para solucionar problemas y tomar decisiones, son poco

emotivos y tienen intereses limitados. Estas habilidades de aprendizaje están presentes en personas involucradas en carreras especializadas y tecnológicas.

Por otro lado tenemos los estilos de aprendizaje VAK en el que se considera el criterio neurolingüístico, pues establece algunas vías preferidas de ingreso de información al cerebro, en este modelo se reconocen tres sistemas de representación de la información: visual, auditivo y Kinestésico (Cazau, 2004). El modelo VAK implica reconocer las vías de percepción por las que cada estudiante prefiere recibir la información, éstas involucran la visión, la audición así como el movimiento. A continuación se especifican las características de cada sistema de representación:

Visual. Los estudiantes visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información, pues se les hace más fácil recordar imágenes concretas y abstractas como los números. Son capaces de absorber grandes cantidades de información con rapidez, suelen responder mejor a exámenes escritos. Para trabajar con este tipo de estudiantes se pueden utilizar recursos didácticos como: vídeos educativos, diagramas, infografías, mapas mentales, imágenes, películas, naipes, crucigramas, diapositivas, entre otros.

Auditivo. Las personas auditivas aprenden mejor cuando reciben las explicaciones de forma oral, son buenos expresándose verbalmente, siguen instrucciones orales de manera eficiente. Sin embargo, se desconcentran con facilidad si hay otros ruidos alrededor. Los recursos educativos propicios para estimular este estilo de aprendizaje son: canciones, podcast, notas de voz, conversaciones y conferencias.

Kinestésico. Con este estilo de aprendizaje es necesaria la manipulación para aprender, las personas aprenden mejor lo que hacen, que lo que escuchan u observan, prefieren aprender haciendo por ellos mismo, por ejemplo, proyectos o

experimentos de laboratorio. Suelen ser buenos en los deportes, aprenden actividades manuales y técnicas con facilidad. Para potenciar el estilo kinestésico se puede utilizar barro, plastilina, piezas de construcción, legos, etc.

Gallego et al. (1999, citado por Romero et al., 2010), concluyen que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con base en sus estilos de aprendizaje predominantes. Pues esto genera mayor motivación e involucramiento en el estudiante, al proveerle de los recursos didácticos acorde a su estilo de aprendizaje y que son de su interés.

Para Santaolalla (2009), “los conceptos matemáticos deben ser presentados desde distintos enfoques y utilizando diferentes métodos de enseñanza de manera que, independientemente del estilo de aprendizaje que tengan, todos los alumnos puedan crear las interconexiones necesarias para que su aprendizaje sea significativo” (p.61).

En este sentido la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje, centrado en el desarrollo del razonamiento lógico matemático y enmarcado en una educación inclusiva, permite percibir los estilos de aprendizaje como una fortaleza y no una limitación. Por lo tanto el docente debe enfocarse en el uso de metodologías y recursos variados que posibiliten el aprendizaje de todos los estudiantes.

1.4.1.2. Ritmos de aprendizaje

Se entiende como ritmo de aprendizaje a la velocidad o capacidad con la que una persona aprende. Los ritmos de aprendizaje están vinculados con factores tales como: edad, maduración psicológica, dominio cognitivo, motivación, inteligencias múltiples, nutrición, entre otros (Mera, 2013). Se considera que el ritmo de aprendizaje es circunstancial y puede cambiar según la actividad o madurez del niño. Los ritmos de aprendizaje pueden ser lento, moderado o rápido y para



comprender mejor cada uno de ellos Carrera (2019), establece las siguientes características:

Lento. Los estudiantes con este ritmo de aprendizaje presentan problemas a nivel de la memoria, muestran periodos de atención cortos, prefieren tareas poco extensas, se les dificulta las relaciones interpersonales por su timidez y muestran baja motivación.

Moderado. Los niños y niñas con ritmo moderado se encuentran dentro de la media de su grupo, realizan las actividades en el tiempo que se determina para ello, a menudo presentan áreas en las que tienen más destreza que en otras.

Rápido. En este ritmo de aprendizaje el estudiante tiene la facilidad de captar nuevos aprendizajes de manera rápida e instantánea, sin necesidad de que el docente repita el contenido. Tiene una gran capacidad de retener información a corto y largo plazo.

Para el desarrollo del razonamiento lógico matemático es importante que el docente sea consciente de que los ritmos de aprendizaje no son obstáculos que debe enfrentar, sino que son procesos de aprendizaje que necesitan atención oportuna, por esta razón es fundamental que las actividades de enseñanza aprendizaje estén diseñadas para que cada uno avance a su propio ritmo, evitando homogenizar la rapidez con la que aprende todo el grupo, garantizando que cada uno construya sus aprendizajes eficazmente.

1.4.2. Estrategias inclusivas para la diversificación curricular

Para la enseñanza aprendizaje en el siglo XXI los maestros deben enfocar su accionar en el desarrollo de una pedagogía diversificada, centrada en el educando, en donde se proporcione a cada estudiante de estrategias específicas para aprender de modo más rápido y profundo y de apoyos que permitan expresar lo aprendido (Tomlinson, 2003c).

Herrera y Guevara (2019^a) manifiestan que:

Para trabajar con la diversidad de estudiantes en el marco de un aula inclusiva exige dotar a los docentes de herramientas organizativas y metodológicas para conducir con éxito los procesos de enseñanza aprendizaje con enfoque personalizado, con alto grado de autorregulación personal y aprovechando las potencialidades de la actividad grupal (p. 68).

Según Tomlinson (2003d):

Lo que hace que un aula diversificada funcione no es la estandarización, sino el respeto profundo por la identidad de cada individuo, y para llevarlo a cabo el docente planifica las actividades de aprendizaje considerando las siguientes premisas:

- Aceptación del nivel de aptitud de cada estudiante.
 - Expectativas de crecimiento de todos los alumnos y apoyo constante en este proceso.
 - Existencia de oportunidades para todos de explorar los conceptos y habilidades esenciales en niveles de dificultad que aumentan de manera consistente según evoluciona la comprensión de estos.
 - Oferta para todos los estudiantes de actividades que parezcan y sean igual de interesantes, importantes y que impliquen un esfuerzo similar.
- (p.34)

En síntesis, para lograr una educación diversificada en el área de la matemática, el docente debe repensar y utilizar estrategias que le permitan adaptar los elementos curriculares a las capacidades de los estudiantes, tener una actitud positiva frente a la diversidad de educandos presentes en su aula, organizar el aula de manera que se propicie la interacción y el trabajo colaborativo, para lograr el bienestar e involucramiento de todos en la construcción de los conocimientos.

A continuación se abordan algunas estrategias que el docente puede utilizar en el aula para diversificar el aprendizaje y promover el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

1.4.2.1. Aprendizaje basado en problemas

Es una metodología innovadora que consiste en proporcionar un problema del contexto a los estudiantes, que constituya un desafío, donde apliquen los conocimientos o conciben soluciones alrededor de los contenidos aprendidos y argumenten la alternativa de solución más adecuada. Esto permitirá a los estudiantes adquirir e integrar nuevos aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales (Barrows, 1986, citado por Herrera y Guevara, 2019b).

Existen múltiples modelos que conciben diferentes etapas de implementación del aprendizaje basado en problemas, para este estudio se adopta el modelo de Alcalá. Para Prieto et al. (2008, citado por Herrera y Guevara, 2019c), el modelo se resume en la sigla AIRE que contiene cuatro fases:

Análisis. Los estudiantes analizan el problema, activan su saber previo y lo comparten dentro del grupo. Deben definir qué conocimientos necesitan para resolver el problema, preparar un plan de acción y repartirse el trabajo.

Investigación. Los estudiantes investigan por su cuenta y obtienen información de fuentes diversas, estudian, comparten, discuten y construyen conocimientos.

Resolución. Con la nueva información analizan nuevamente el problema, lo resuelven y preparan un documento o presentación oral, que servirá para transmitir su solución.

Evaluación. Los miembros de cada grupo comunican la solución al docente y al resto de la clase. En esta fase también se evalúan a los estudiantes, al profesor y al problema. (p. 63)

A través de la implementación del aprendizaje basado en problemas en el área de matemática se promueve el desarrollo del pensamiento crítico, la empatía, la gestión de emociones, las habilidades de comunicación, facilita la implicación individual y grupal al momento de investigar y buscar la mejor alternativa de solución, convirtiendo a los estudiantes en protagonistas de su aprendizaje con la guía y acompañamiento del docente.

1.4.2.2. Aprendizaje colaborativo.

El aprendizaje colaborativo se considera una estrategia inclusiva pues permite al docente organizar el trabajo de los estudiantes en pequeños grupos, en donde todos se comprometen para lograr objetivos de aprendizaje en común, compartiendo equitativamente la carga de trabajo; es decir, cada integrante debe contribuir en la realización de las tareas, todos los educandos trabajan juntos y se benefician por igual (Barkley et al., 2012).

Para Sepulcre (2021), el aprendizaje colaborativo es un conjunto de estrategias que estimulan el aprendizaje en grupo mediante la colaboración de sus integrantes. Permite la cooperación social, favorece el desarrollo cognitivo a través del diseño y organización de actividades a ser resueltas de forma grupal en el aula con el intercambio de información entre los miembros del grupo, motivados por enriquecer su propio aprendizaje y el de todos los miembros que lo componen.

Por otro lado se debe tomar en cuenta algunos aspectos al momento de implementar el trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, pues de ello dependerá alcanzar el éxito en el proceso educativo. Según lo sugiere la Universidad EIA (2020), los docentes deberán considerar los siguientes aspectos:

-Es esencial la conformación de grupos de trabajo colaborativo eficientes.

-Es recomendable organizar grupos diversos, con miembros con diferentes perspectivas e intereses para lograr mayores aportes individuales y mayor riqueza en las interacciones y en el logro del objetivo del trabajo.

-Los integrantes del grupo deberán rotar en sus roles para apropiarse de las diferentes responsabilidades de los miembros y reconocer sus capacidades.
(pp. 6-7)

En resumen, la implementación del trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza aprendizaje motiva la participación de todos los integrantes, para lograr aprendizajes significativos, pues “constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadas” (Revelo et al., 2018, p. 117).

Por lo tanto para lograr un adecuado desarrollo del razonamiento lógico matemático, enmarcado en la diversidad de los educandos, es necesario utilizar técnicas de aprendizaje colaborativo, para que los estudiantes aporten con sus ideas de forma individual, las mismas que nutren el trabajo grupal, promoviendo el desarrollo de habilidades, como la capacidad de análisis, síntesis y de comunicación; de actitudes como la disposición de escuchar y colaborar; y de valores como la empatía, el orden y el respeto.

1.4.2.3. Diseño Universal para el aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) está enfocado en brindar una educación de calidad a la diversidad de estudiantes, en igualdad y equidad de oportunidades, mediante diferentes estrategias de diversificación curricular. La diversificación “se aplica a las prácticas, espacios y materiales educativos, buscando adaptarse a las diferencias y estilos de aprendizaje individuales en entornos escolares flexibles” (Unicef, 2022, p.1).

El DUA parte de la diversidad desde el comienzo de la planificación didáctica y trata de lograr que todo el alumnado tenga oportunidades para aprender. Facilita a los docentes un marco para enriquecer y flexibilizar el diseño del currículo, reducir las posibles barreras y proporcionar oportunidades de aprendizaje a todos los estudiantes. (Pastor, 2009, p. 55)

De acuerdo con Pastor et al. (2011), el DUA se fundamenta en tres principios, los mismos que responden a tres preguntas básicas: ¿Qué aprendemos?, ¿Cómo aprendemos? y ¿Por qué aprendemos?, estos principios a su vez cuentan con tres pautas que llevados a la práctica docente permitirán que el currículo sea accesible a todos los estudiantes. A continuación se ilustran los principios y pautas del DUA aplicables en una planificación didáctica.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)		
Principio I	Principio II	Principio III
Proporcionar múltiples formas de representación	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de implicación
Proporcionar diferentes opciones para percibir la información.	Proporcionar múltiples medios físicos de acción.	Proporcionar opciones para captar el interés.
Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos.	Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación.	Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
Proporcionar opciones para la comprensión.	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.	Proporcionar opciones para la autorregulación.

Fuente: Elaboración propia, basado en Pastor et al. (2011)

En definitiva se puede mencionar que el DUA es un enfoque didáctico inclusivo, pues considera que cada estudiante tiene sus formas preferidas para obtener, comprender, retener, involucrarse y expresar la información. Unos pueden ser visuales, otros auditivos, otros kinestésicos, y otros pueden tener una combinación de los tres. Por lo tanto el docente debe proveer de recursos y apoyos que respondan a la diversidad, minimizando las barreras físicas, sensoriales, cognitivas y culturales que pudieran existir en el aula.

1.4.2.4. Enseñanza multinivel

La enseñanza multinivel se plantea como la estrategia inclusiva que mejor atiende a la diversidad en el aula, debido a que partiendo de la selección de un contenido, se diseñan diferentes formas de presentación y de desarrollo de las actividades, las mismas que responden a diferentes niveles de competencias.

Pujolás (2012) menciona que para conseguir una educación de calidad, se debe atender en el aula de clase a todos los niños y niñas sin discriminarlos ni aislarlos. El docente no debe separarlos o segregarlos, sino ajustar lo que se enseña al nivel competencial de cada uno y proporcionarles los recursos necesarios para que desarrollen al máximo sus capacidades.

Según Schulz y Turnbull (1984, citado por Collicot, 2017^a), la enseñanza multinivel parte de la premisa de que se debe enseñar una única lección a toda la clase. La implementación de esta estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje conduce a personalizar la enseñanza, a flexibilizarla y a incluir a todos los estudiantes independientemente de las habilidades que tengan. Permite al docente planificar una sola lección para todos los estudiantes, sin la necesidad de impartir programas paralelos, utilizando los mismos contenidos y estrategias docentes para todo el grupo clase.

La Enseñanza Multinivel se considera una estrategia inclusiva puesto que, se basa en tres principios, que de acuerdo con Taiba (2021) son:



- 1) **Personalización.** Porque ajusta los aprendizajes a todos y cada uno de los alumnos y alumnas de una clase.
 - 2) **Flexibilidad.** Porque permite que los alumnos puedan moverse en diferentes niveles independientemente del que, a priori, parecía adecuado para él o ella.
 - 3) **Inclusión.** Porque permite que todo el alumnado trabaje junto y a la vez (que no al mismo ritmo ni con la misma profundidad) sobre una misma base curricular.
- (p.1)

En un aula diversa el docente debe promover la implicación de todos sus estudiantes al aprendizaje y para ello hará uso de diversas estrategias, como la enseñanza multinivel, pues “el diseño de actividades multinivel constituye otra forma de atender la diversidad en el aula porque posibilita que cada alumno encuentre, respecto al desarrollo de un contenido, actividades acordes a su nivel de competencia curricular” (Arnáiz, 2002, p.12), en donde se valore e incluya a todos los estudiantes independientemente de sus diferencias individuales, para que adquieran aprendizajes significativos en un ambiente de respeto y colaboración.

1.4.2.4.1. Niveles de aprendizaje de acuerdo con la taxonomía de Bloom.

La taxonomía de Bloom es un marco referencial aplicado a la educación para precisar los objetivos de aprendizaje que se pretenden alcanzar con los estudiantes; fue desarrollado por Benjamín Bloom en 1956 y consta de tres ámbitos: ámbito cognitivo, asociado a procesar información, generar conocimiento y a habilidades mentales; ámbito afectivo asociado a las actitudes, sentimientos y a habilidades emocionales y ámbito psicomotor, asociado a acciones manuales o físicas y a habilidades manipulativas (Caeiro, 2019^a).

En el ámbito cognitivo se origina la tabla de la taxonomía de Bloom, en el que se consideran seis niveles organizados de manera jerárquica que va desde lo más simple a lo más complejo y se encuentran etiquetados con los siguientes sustantivos:



Niveles cognitivos de acuerdo con Benjamín Bloom	
Evaluación	
Síntesis	
Análisis	
Aplicación	
Comprensión	
Conocimiento	Nivel de complejidad bajo

Fuente: Elaboración propia, basado en Bloom (1956)

De acuerdo con lo manifestado por Eisner (2000):

La taxonomía cognitiva se basa en la idea de que las operaciones cognitivas pueden clasificarse en seis niveles de complejidad creciente. Lo que tiene de taxonómico la taxonomía es que cada nivel depende de la capacidad del alumno para desempeñarse en el nivel o los niveles precedentes. Por ejemplo, la capacidad de evaluar el nivel más alto de la taxonomía cognitiva se basa en el supuesto de que el estudiante, para ser capaz de evaluar, tiene que disponer de la información necesaria, comprender esa información, ser capaz de aplicarla, de analizarla, de sintetizarla y, finalmente, de evaluarla. La taxonomía no es un mero esquema de clasificación, sino un intento de ordenar jerárquicamente los procesos cognitivos. (p. 4)

Posteriormente, en el 2001 la taxonomía de Bloom fue revisada por Lorin Anderson y David Krathwohl, en la que se propuso cambiar los sustantivos por verbos, organizándolos en niveles de pensamiento inferior (recordar, comprender y aplicar) y los niveles de orden superior (analizar, evaluar y crear) quedando establecida de la siguiente manera:

- 1. Recordar.** Es la base del aprendizaje, predomina el dominio y uso de la memoria, hace referencia a la capacidad de recordar hechos específicos,

procesos, esquemas o datos, que tengan relación con la temática nueva, su tratamiento permite avanzar hacia los siguientes niveles.

2. **Comprender.** Requiere de una capacidad de pensamiento abstracto, para entender e interpretar conceptos y procedimientos. En este nivel de pensamiento, se espera que el estudiante pueda explicar con sus propias palabras los hechos o conceptos estudiados.
3. **Aplicar.** Implica usar los elementos estudiados como conceptos, procesos, hechos, entre otros; en situaciones prácticas para desarrollar un producto fruto del conocimiento o habilidad adquirida.
4. **Analizar.** Es el primer nivel del pensamiento de orden superior, se basa en separar los elementos constituyentes de una información en partes y descubrir las relaciones que hay entre ellas, para luego sacar conclusiones. Al relacionar conceptos e ideas se desarrolla un pensamiento que va de lo general a lo concreto.
5. **Evaluar.** Se relaciona con la emisión de juicios de valor estableciendo criterios y estándares, valorar las ideas, procedimiento y metodología que ha seguido.
6. **Crear.** Se ha considerado como el nivel más alto en el pensamiento de orden superior, se basa en utilizar lo aprendido para construir y desarrollar ideas nuevas o en proponer soluciones para problemas cotidianos (Gorriño, 2023).

Cada nivel de pensamiento está asociado a un conjunto de verbos, o procesos cognitivos, que describen lo que los estudiantes deberían ser capaces de hacer.

Taxonomía revisada por Anderson y Krathwohl (2001)					
Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
Describir	Clasificar	Desempeñar	Atribuir	Comprobar	Generar
Encontrar	Comparar	Ejecutar	Deconstruir	Criticar	Planear

Identificar	Ejemplificar	Implementar	Integrar	Revisar	Producir
Listar	Explicar	Usar	Organizar	Experimentar	Diseñar
Localizar	Inferir	Emplear	Esquematizar	Juzgar	Construir
Nombrar	Interpretar	Realizar	Estructurar	Probar	Idear
Reconocer	Parafrasear			Detectar	Trazar
Recuperar	Resumir			Monitorear	Elaborar

Fuente: Elaboración propia, basado en Gorriño (2023)

La taxonomía revisada de Bloom está dirigida a los resultados de aprendizaje, por lo tanto las actividades propuestas por el docente están centradas y redactadas en función del estudiante, para visibilizar los logros alcanzados en el proceso educativo (Gamboa et al., 2022). Así, permite jerarquizar o diversificar las actividades, tareas o lecciones en diferentes niveles de pensamiento, no busca sólo la memorización o comprensión del contenido, sino pretende que los estudiantes lleguen a desarrollar competencias que le permitan utilizar el conocimiento adquirido como una herramienta para dar solución a problemas o situaciones cotidianas.

Con la finalidad de digitalizar la taxonomía de Bloom revisada por Anderson y Krathwohl, Churches en el 2008 realizó una nueva revisión y adaptación, para que responda a las nuevas tecnologías presentes en la actualidad, en donde se la enriquece con la implementación de nuevas acciones relacionadas con las tecnologías digitales. Churches (2008, citado por Caeiro, 2019b) manifiesta que:

La revisión de Anderson et al. (2001) describe muchas de las actividades, acciones, procesos y objetivos que llevamos a cabo en nuestra práctica diaria de aula, pero no atiende a los nuevos objetivos, procesos y acciones que, debido a la emergencia e integración de las TIC, hacen presencia tanto en nuestras vidas y en las de los estudiantes como en las clases. (p. 73)

“La adaptación de Churches (2009) establece una relación de los verbos que describen las habilidades de pensamiento con el lenguaje técnico informático

producido en la comunicación debido a los cambios tecnológicos” (Cuenca et al., 2021, p. 15). Entre las acciones sugeridas para cada categoría se destacan las siguientes:

- **Recordar.** Utilizar viñetas, resaltar, remarcar, participar en redes sociales, marcar sitios favoritos, y hacer búsquedas de información.
- **Comprender.** Hacer búsquedas avanzadas, hacer periodismo en formato blog, categorizar, etiquetar, comentar, anotar y suscribir.
- **Aplicar.** Ejecutar programas, cargar, jugar, hackear, subir archivos, compartir y editar.
- **Analizar.** Recombinar, enlazar, validar, hacer ingeniería, cracking, recopilar información y elaboración de mapas mentales.
- **Evaluar.** Comentar en un blog, revisar, publicar, moderar, colaborar, participar en redes, reelaborar y probar.
- **Crear.** Programar, filmar, animar, blogear, mezclar, remezclar, participar en un wikiing, publicar, dirigir y transmitir (Caeiro, 2019c).

Las diferentes revisiones realizadas a la taxonomía de Bloom han permitido actualizarla y enriquecerla para facilitar su aplicación a la educación moderna, va encaminada al desarrollo integral del educando, pues se pone énfasis en que el estudiante aprenda a aprender.

Los seis niveles establecidos están organizados jerárquicamente, en cada uno se permite a los estudiantes el empleo de diversas herramientas para aprender, lo que favorece el desarrollo de habilidades de comprensión, análisis y razonamiento. Para evaluar los logros alcanzados en el aprendizaje, se sugiere el uso de múltiples productos relacionados con los distintos niveles, es decir partiendo desde el recordar un concepto hasta la creación de algo nuevo, lo que favorece la atención a la diversidad de la población estudiantil.

Con el uso de la taxonomía de Bloom no solo se desarrollan conocimientos, sino también habilidades motoras y socio afectivas, a través del trabajo colaborativo, en el que se pone de manifiesto las opiniones y puntos de vista de todos los integrantes del grupo, para llegar a acuerdos y soluciones creativas a las tareas propuestas por el docente.

Para la implementación de la taxonomía de Bloom en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática enmarcado en la educación inclusiva, el docente debe planificar y aplicar actividades que respondan a todos los niveles de pensamiento, sin subestimar ninguno, teniendo en cuenta los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes presentes en al aula, para alcanzar un aprendizaje significativo.

1.4.2.4.2. Enseñanza multinivel en el desarrollo del razonamiento lógico matemático

La sociedad actual se encuentra cambiando a pasos acelerados, lo que implica adaptarnos a los nuevos retos que se presentan día a día en todos los ámbitos. Los principales cambios se contemplan en el aspecto educativo, lo que asegura el desarrollo económico de una nación a largo plazo; las transformaciones van enfocados al acceso, permanencia y participación en la educación de la diversidad de estudiantes.

Se debe entender a la diversidad de manera positiva como una posibilidad de aprender de y con los otros. Cuando se habla de diversidad en el ámbito educativo, ésta no sólo comprende a estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales, sino a la heterogeneidad de estudiantes de un grupo clase. La diversidad abarca múltiples variables, relacionadas al género, cultura, religión, contexto, estilos y ritmos de aprendizaje, entre otros; lo que exige planteamientos didácticos inclusivos que satisfagan las necesidades de todos los educandos.

En cuanto al aprendizaje matemático planteado por el Mineduc (2021), “está enfocado en el desarrollo de competencias, que son habilidades que un individuo adquiere y desarrolla a lo largo de su vida” (p. 8). Una de las habilidades más importantes para el aprendizaje de las matemáticas es el razonamiento lógico, pues permite la comprensión y adquisición de conocimientos y el desarrollo de otras habilidades.

Para un aprendizaje matemático que conlleve al desarrollo del razonamiento lógico se debe tomar en cuenta algunas fases, por las que transita el estudiante en la construcción de su conocimiento. Dienes (1981, citado por Berrocal y Gómez, 2022), propone seis etapas para la enseñanza aprendizaje de la matemática, descritas a continuación:

Primera etapa *Juego libre*. En esta etapa el estudiante selecciona material concreto para ser manipulado en juegos o actividades de aprendizaje, los materiales son facilitados por el docente, los mismos que pueden utilizarse en las etapas posteriores.

Segunda etapa *Juego estructurado*. El docente guía el aprendizaje a través de consignas o instrucciones que los estudiantes siguen, con el empleo del material seleccionado anteriormente.

Tercera etapa *Isomorfismo*. Se presenta a los estudiantes un juego o actividad de aprendizaje distinta, pero estructuralmente similar a la anterior, para que los estudiantes comparen y contrasten ambos juegos o actividades.

Cuarta etapa *Representación gráfica*. Se representa gráficamente las actividades realizadas en cada etapa, enfatizando en la etapa del juego estructurado.

Quinta etapa Verbalización. Parafraseo y expresión verbal de las representaciones gráficas realizadas anteriormente.

Sexta etapa Juego de la demostración. Los estudiantes convierten sus descripciones en teoremas o conceptos, a través de la puesta en práctica de lo aprendido en las fases concretas y semiconcretas. (pp.131-132)

Es fundamental para el docente conocer las diferentes fases del aprendizaje matemático, para organizar e implementar los apoyos adecuados en el aula, con la finalidad de lograr en los estudiantes el desarrollo de habilidades como el razonamiento lógico y en consecuencia la construcción de aprendizajes significativos, obtenidos de la manipulación de recursos concretos, semiconcretos y abstractos y la interrelación social a través del trabajo colaborativo.

Para garantizar una educación de calidad, sobre todo enfocado en el desarrollo de competencias matemáticas, es necesario por parte del docente un cambio en su forma de enseñar tradicionalista y para llevarlo a cabo necesita:

Conocer sobre la diversificación, la misma que responde a la diversidad en el aula y rompe con las rutinas igualitarias y homogéneas, se emplea de forma creativa e innovadora mediante recursos didácticos, espacios, formas de interacción y organización, materiales, tiempos, propuestas metodológicas, entre otros; no busca ni sigue una receta, más bien plantea alternativas para que el/la docente haga lo necesario a fin de que cada estudiante aprenda. (Mineduc 2021a, p. 14)

En un aula diversa se debe impartir una educación inclusiva dirigida a todos los educandos, en la que se motive la participación igualitaria, con la particularidad de que los apoyos, recursos o acciones utilizados vayan encaminados a favorecer el aprendizaje de estudiantes aventajados como de los que se encuentran en desventaja ante el aprendizaje, ya sea por razones personales, sociales, familiares,

de historia académica o de procedencia (Martínez, 2020). Por lo que, es menester contar con estrategias inclusivas y colaborativas como la enseñanza multinivel, que permitan diversificar el aprendizaje matemático a las capacidades de los niños y niñas, considerando sus intereses, motivaciones y niveles cognitivos, para eliminar las barreras que impiden brindar una educación de calidad para toda la población estudiantil.

En concordancia con lo planteado anteriormente el Mineduc (2021b) “sugiere no generar atención individualizada para cada estudiante en una clase, sino proponer tareas diversificadas y colaborativas que se pueden realizar en grupos homogéneos o heterogéneos” (p. 39). Ante lo expuesto se considera que la enseñanza multinivel cumple a cabalidad con este planteamiento pues, concibe a la planificación en función de las diferentes formas de aprender de todos los estudiantes y no solo para resolver la deficiencia de un individuo.

La enseñanza multinivel plantea el diseño de actividades diversificadas, es decir brindar al alumno diversos caminos para que alcance el aprendizaje de un contenido, dejando de lado la planificación tradicional homogénea en la que el docente proporciona un único camino por el que deben transitar todos los estudiantes, para aprender al mismo ritmo, con los mismos materiales y con igual nivel de complejidad, tal como si se suministrara un uniforme de la misma talla para todos.

Para la planificación de las actividades multinivel en el área de la matemática, se tomarán en cuenta las siguientes recomendaciones planteadas por Tomlinson (2003):

1. Seleccionar los conceptos, generalizaciones y habilidades matemáticas esenciales que se pretende desarrollar con todos los estudiantes.

2. Reflexionar sobre los intereses, motivaciones, necesidades, capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes; y evaluar los apoyos y recursos más adecuados para atender a la diversidad.
3. Diseñar la actividad o tarea de manera que sea interesante, permita el desarrollo de distintos niveles de pensamiento y sea transferible a la vida cotidiana.
4. Identificar los diferentes niveles cognitivos o de aprendizaje en los que se encuentran los estudiantes, pues es importante conocer el punto de partida para orientar de mejor manera la elaboración de las actividades y las variaciones que se deberá realizar para cada nivel.
5. Replicar la actividad para obtener diferentes modelos en función de cada nivel de aprendizaje de manera que, satisfagan las necesidades de todos los estudiantes; con esa finalidad se procede a modificar los materiales que van a usar los aprendices partiendo desde los más básicos a los más sofisticados; proporcionarles diferentes formatos para que expresen lo que han aprendido, considerando desde los más comunes a los más raros y por último adaptando las situaciones prácticas en las que aplicarán los nuevos conocimientos.
6. Proporcionar a cada estudiante o grupo de estudiantes una versión de la tarea, teniendo en cuenta que la actividad propuesta se ajuste a su ritmo de aprendizaje y capacidad. Aunque, si la situación lo amerita el docente incentivará a que el estudiante salga de la zona de confort asignando actividades que impliquen mayor esfuerzo.

Al ser la enseñanza multinivel una estrategia inclusiva se interrelaciona y aplica en conjunto con otras estrategias como el DUA en donde se proporcionan múltiples formas de representación de la información (visual, auditiva, táctil, etc.), múltiples formas de acción y expresión de lo aprendido y múltiples formas de involucramiento en el aprendizaje; también se contempla el uso de la taxonomía de

Bloom al plantear distintos niveles de complejidad en las tareas; igualmente se consideran diversas formas de agrupamiento (en parejas, grupos, etc.) fomentando así el aprendizaje colaborativo.

Con la implementación de la enseñanza multinivel se pretende mejorar el desarrollo del razonamiento lógico matemático, desplegando todo tipo de acciones en función de que el estudiante aprenda y sea capaz de desenvolverse con éxito en situaciones cotidianas.

Capítulo 2. Diagnóstico del desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes.

En este capítulo se dará respuesta al segundo objetivo específico, que está enfocado al diagnóstico e identificación de barreras que obstaculizan la educación inclusiva y que influyen en el desarrollo del razonamiento lógico matemático; además, se abordará la metodología que se aplica para la recolección de información.

2.1. Paradigma y enfoque de investigación

La presente investigación se enmarca en el paradigma socio-crítico como mecanismo de análisis y crítica social, lo que permite un acercamiento a la realidad presente en el aula, es decir conocer las problemáticas y necesidades para que, a través de la autorreflexión, se establezcan propuestas de solución que permitan la transformación social.

La investigación socio crítica parte de una concepción social y científica holística, pluralista e igualitaria. Los seres humanos son cocreadores de su propia realidad, en la que participan a través de su experiencia, su imaginación e intuición, sus pensamientos y acción; ella constituye el resultado del significado individual y colectivo. (González, 2003, p.133)

La investigación se basa en un enfoque cualitativo, debido a que se fundamenta en el análisis descriptivo de la realidad, tanto de los docentes, como de

los estudiantes en torno al desarrollo del razonamiento lógico matemático, considerando las opiniones, motivaciones y acciones de los implicados frente a la problemática que los atañe.

Según Sampieri (2014), en el enfoque cualitativo, se pretende describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes, para que el investigador se forme creencias propias sobre el fenómeno estudiado.

2.2. Metodología de la investigación

El estudio se basó en la metodología investigación acción participativa, con el involucramiento de los actores educativos se realizó la indagación en las problemáticas que presentan mayor incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática y que dificultan el adecuado desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes, para conocer sus causas y generar propuestas de solución. Con la finalidad de transformar la realidad del aula desde un enfoque inclusivo.

De acuerdo con Selener (1997, citado por Balcázar, 2003) se entiende como investigación acción participativa al proceso por el cual los integrantes de un grupo o una comunidad recolectan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con la finalidad de encontrarles soluciones.

2.3. Fases de la Investigación Acción Participativa

La investigación se desarrolló a partir de las fases de la Investigación Acción Participativa, propuesta por Bernal (2010) en la que se establecen tres momentos: 1) Fase inicial o de contacto con la comunidad, 2) Fase intermedia o de elaboración del plan de acción y 3) Fase de ejecución y evaluación del estudio.

Fase inicial o de contacto con la comunidad: En este primer momento se define la problemática u objeto de estudio con la intervención de los actores

educativos, la misma que debe estar sustentada teóricamente, para ello se procede a la revisión bibliográfica relacionada a la temática, que facilita la estructuración del marco teórico.

Fase intermedia o de elaboración del plan de acción: En esta fase de la investigación se efectuó el diagnóstico de la situación actual del entorno y la incidencia real del problema, a través de la recopilación de información, análisis e interpretación de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de investigación.

Además, se diseñó la guía de actividades pedagógicas inclusivas, basadas en la enseñanza multinivel con la finalidad de mejorar el razonamiento lógico matemático de todos los niños y niñas del séptimo de básica.

Fase de ejecución y evaluación del estudio: Esta fase se desarrollará a través de la validación por parte de especialistas en el tema de la investigación, quienes con base en su experticia acreditarán la pertinencia de la propuesta.

Al concluir el proceso investigativo se redactará el informe final, las conclusiones y recomendaciones.

2.4. Unidad de análisis

En la presente investigación, la población está conformada por 81 estudiantes del séptimo año de básica, paralelos A, B y C, y tres docentes de aula que laboran en los respectivos paralelos de la Escuela Básica “Enriqueta Cordero Dávila”, de la ciudad de Cuenca, parroquia Baños. El tipo de muestra es no probabilística de carácter intencional y para la selección se consideró el criterio de selección voluntaria de los participantes, la misma que se encuentra compuesta por los 27 estudiantes del séptimo año paralelo B, de los cuales 16 son mujeres y 11 son hombres, sus edades oscilan entre los 11 y 13 años. Además se contó con la participación de tres docentes de aula que laboran en el séptimo año de básica. Se



contempló esta muestra debido a que corresponde al grupo con el que la investigadora trabaja como docente.

2.5. Categoría de análisis

Razonamiento lógico matemático

2.6. Operacionalización de la unidad de análisis

Categoría de análisis	Subcategorías de análisis	Indicadores	Subindicadores
<p>Razonamiento lógico matemático</p> <p>Piaget (1969, citado por Navarrete y Guzmán, 2003) expone que el pensamiento lógico matemático surge de la abstracción reflexiva, es decir, es un pensamiento que</p>	<p>Pensamiento</p>	<p>-Desarrollo de competencias matemáticas: resolución de problemas y la toma de decisiones.</p> <p>-Formas de estimular las habilidades cognitivas</p>	<p>-Se utiliza situaciones comunicativas relacionadas con el contexto del estudiante para la resolución de problemas cotidianos.</p> <p>-Se plantea actividades variadas que fomenten el razonamiento lógico matemático como la clasificación, seriación, cálculos mentales, uso de medidas, formulas, planteamiento de hipótesis, resolución de operaciones básicas, entre otros.</p> <p>-Se formula actividades de razonamiento lógico matemático (lluvia de ideas, juegos, cálculos mentales) que permiten explorar los conocimientos previos de los estudiantes.</p> <p>-Se promueve la autorreflexión y expresión de ideas de manera crítica.</p> <p>-Son capaces de trabajar colaborativamente a la hora de tomar decisiones para la realización de las actividades planteadas.</p> <p>-Se organiza el mobiliario y espacios para el aprendizaje (en U, en bloques, en grupos)</p> <p>-Se consideran los intereses y necesidades en el planteamiento de actividades de aprendizaje.</p> <p>-Se provee de materiales concretos, semiconcretos y abstractos.</p> <p>-Se permite la expresión y participación igualitaria.</p>



se construye en la mente del niño partiendo de lo más simple a lo más complejo, tomando en cuenta las experiencias previas. Dichas experiencias las obtienen los niños a través de un <u>proceso de aprendizaje didáctico</u> que les		básicas: atención y memoria. -Formas de estimular las habilidades cognitivas superiores: lenguaje, creatividad y solución de problemas.	-Se plantea actividades variadas que fomenten el razonamiento lógico matemático como la clasificación, seriación, cálculos mentales, uso de medidas, fórmulas, planteamiento de hipótesis, resolución de operaciones básicas, entre otros. -Se promueve la interacción social con el trabajo colaborativo. -Se motiva la participación a través de preguntas, retos, desafíos cognitivos, gimcanas matemáticas, u otras actividades. -Se promueve la creatividad en el planteamiento de alternativas de solución a los problemas estudiados. -Se realiza retroalimentación constante. - Son capaces que resolver de manera creativa los problemas del entorno que impliquen operaciones básicas.
	Proceso de enseñanza	Contextualización de los elementos curriculares	-Se desagregan los objetivos, destrezas e indicadores de evaluación en diferentes niveles de complejidad. -Se contextualizan los contenidos al entorno.



permiten interactuar con diferentes objetos, a fin de comprender sus diferencias, clasificación o cantidades por medio de operaciones matemáticas simples. (p. 256)	aprendizaje de la matemática	-Atención a los diferentes ritmos de aprendizaje: lento, moderado y rápido.	-Se brinda el tiempo necesario para la ejecución de actividades. -Se promueve el trabajo en equipos heterogéneos. -Se provee de apoyos didácticos de acuerdo a diferentes niveles cognitivos.
		- Atención a los diferentes estilos de aprendizaje: visual, auditivo, kinestésico	-Se presenta la información en diferentes formatos (audio, video, gamificación) -Se permite diferentes formas de expresión de lo aprendido (oral, escrito, audiovisual) -Se motiva el involucramiento a través de las TIC. -Se propicia un ambiente de trabajo agradable y dispone espacios en función de las actividades propuestas y la diversidad de estudiantes.
		-Uso de estrategias metodológicas inclusivas	-Se practican valores como el respeto, la empatía y el trabajo en equipo. -Se utilizan diferentes formas de agrupamiento (parejas, tríos, etc.) -Se brindan tareas diversificadas en diferentes niveles cognitivos.



		-Uso de recursos didácticos que promueven aprendizajes significativos.	-Se proveen de materiales concretos que permitan la manipulación y comprensión de contenidos. -Se utilizan plataformas y recursos digitales. -Se proporcionan recursos en diferentes formatos (audio, video, texto, gráfico, interactivos, etc.)
		-Evaluación integral de contenidos, procesos y actitudes.	-Se utiliza una variedad de técnicas e instrumentos para evaluar. -Se realizan actividades de auto y coevaluación. -Se proponen actividades diversificadas para valorar el aprendizaje.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Para esta investigación se seleccionaron varias técnicas e instrumentos para la recolección de la información durante la etapa de diagnóstico, los mismos que se detallan a continuación:

Observación participante. Según Rekalde et al. (2014) es un método interactivo de recogida de información que requiere de la implicación del observador en los acontecimientos observados, ya que permite obtener percepciones de la realidad estudiada, que difícilmente se podría lograr sin implicarnos de una manera afectiva.

Guía de observación. De acuerdo con Campos y Lule (2012) la guía de observación es:

El instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación; también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información de un hecho o fenómeno. (p. 56) (Anexo 1)

Entrevista semi-estructurada. Para Lázaro (2021) “en la entrevista semi estructurada se recolecta datos de los entrevistados a través de un conjunto de preguntas abiertas, para recolectar información suficiente para entender el área de interés”. (p. 68)

Guion para entrevista. Según lo manifiesta Sampieri (2014):

Para diseñar la guía de temas es necesario tomar en cuenta aspectos prácticos, éticos y teóricos. Los prácticos tienen que ver con que debe buscarse que la entrevista capte y mantenga la atención del participante. Los éticos en el sentido de que el investigador debe reflexionar sobre las posibles consecuencias que tendría que el participante hable de ciertos temas. Y los

teóricos en cuanto a que la guía de entrevista tiene la finalidad de obtener la información necesaria para responder al planteamiento. (p. 407) (Anexo 2)

Análisis documental. Para Latorre (2005) “El análisis de documentos es una actividad sistemática y planificada que consiste en examinar (analizar) documentos escritos con el fin de obtener información útil y necesaria para responder a los objetivos de la investigación.” (p. 78)

Guía para análisis documental. Según Arreaga et al. (2018), la guía de análisis documental es un instrumento que facilita la recopilación de información relevante de los documentos de carácter institucional, que contribuyen en la investigación para abordar el problema de estudio, con la finalidad de conocer y describir la realidad. (Anexo 3)

La triangulación.

Se puede aplicar a distintas fases del ciclo investigativo. Para aplicar la triangulación es necesario reunir, seleccionar, focalizar, relacionar e interpretar organizadamente la información. Queda demostrado que la integración de diferentes puntos de vista permite al proceso investigativo mayor precisión y profundidad. (Vallejo y Finol, 2009, pp.130-131) (Anexo 4)

2.8. Análisis e interpretación de los resultados.

2.8.1. Análisis de resultados de la guía de observación.

Una vez realizadas las observaciones de las clases en el área de matemática, se puede mencionar que la docente crea un ambiente de trabajo armónico, basado en el respeto, y empatía, lo que permite la participación de todos de manera igualitaria. Por otro lado organiza el mobiliario del aula en pequeños grupos de trabajo, de manera que los estudiantes interactúan con sus compañeros y se involucran en la realización de las actividades de aprendizaje.

Utiliza actividades como preguntas, juegos y cálculos mentales relacionados con conocimientos previos y que tienen vinculación con el tema nuevo. Los planteamientos que se usan para el desarrollo del tema están en menor medida relacionados con el contexto, pues muchos ejercicios que se ejemplifican en los textos no están ligados con acontecimientos de la comunidad, lo que hace aún más abstracta la comprensión del contenido.

A pesar de la utilización de actividades variadas guiadas al desarrollo del razonamiento lógico matemático, se observan dificultades en la comprensión y asimilación, puesto que los estudiantes muestran vacíos en conocimientos básicos como el uso de series, mejor conocidas como las tablas de multiplicar, siendo de importancia al momento de resolver las operaciones de multiplicación y división. Presentan errores al momento de ubicar cantidades con números decimales y enteros para realizar las operaciones básicas, lo que da como resultado obtener respuestas incorrectas.

Los recursos didácticos utilizados son variados pero insuficientes, permiten el uso de los sentidos como la vista y el oído, pues consisten en videos, preguntas, canciones, textos, gráficos, pero no se usan recursos didácticos concretos para facilitar la manipulación; dichos recursos estimulan en menor magnitud la atención, memoria, lenguaje y resolución de problemas. En cuanto a la creatividad, no se evidencia que los estudiantes busquen diferentes alternativas de solución a los problemas planteados.

Los ritmos de aprendizaje de los estudiantes son considerados en gran medida al proponer y desarrollar las actividades, pues se brinda retroalimentación constante a quienes lo necesitan o presentan aprendizaje lento, pero no se destinan actividades extracurriculares para quienes por tener un aprendizaje rápido, terminan las actividades mucho antes que los demás y al no tener nada que hacer se aburren. En cuanto a los estilos de aprendizaje son parcialmente atendidos pues se presentan actividades y recursos que atienden a quienes aprenden de manera

visual y auditiva, pero, para los estudiantes kinestésicos las actividades o recursos son escasos o incluso no se plantea ninguno.

Las estrategias utilizadas promueven la interacción entre estudiantes, pues se los organiza en grupos y pares, en ocasiones se utiliza el aprendizaje basado en problemas pero solo como actividad de evaluación de lo aprendido. En cuanto al uso de actividades gamificadas con el uso de la tecnología o plataformas digitales no se aplica, debido a la falta de aparatos tecnológicos en la institución, como computadoras o tablets.

Se evidencia la participación de algunos estudiantes en ciertas actividades, pues realizan primero las actividades de su interés. No se evidencia la aplicación de retos, desafíos cognitivos o gimcanas matemáticas como medios de motivación e involucramiento, lo que conlleva al escaso desarrollo de competencias de razonamiento lógico en el área de matemática.

En cuanto a la evaluación, en ocasiones se presentan diversas alternativas para que los estudiantes demuestren lo aprendido, en otras ocasiones se presenta una sola alternativa general para evaluar los aprendizajes de todos. Entre los principales tipos de evaluación utilizados tenemos: la evaluación diagnóstica que se realiza al inicio de la clase con la indagación en los conocimientos previos; la evaluación formativa se realiza en menor medida, pues la retroalimentación está dirigida a aquellos estudiantes que tienen un ritmo de aprendizaje lento, los estímulos se aplican a los estudiantes que responden rápido o terminan primero; la evaluación sumativa se aplica para valorar los conocimientos adquiridos. No se aprecia la autoevaluación ni coevaluación, tan solo la heteroevaluación, pues es el docente quien evalúa a los estudiantes en cada clase.

En los aspectos relacionados con los estudiantes se los observa motivados y atentos cuando se realizan actividades lúdicas, como juegos y dinámicas.

Muestran mayor afinidad al trabajo en pequeños grupos en donde pueden interactuar con sus compañeros y llegar a consensos sobre la forma en la que realizarán las actividades.

Algunos estudiantes muestran deficiencias en la realización de cálculos mentales, ubicación de cantidades, uso de fórmulas, realizar series y comprensión de problemas, pues estas actividades las realizan con dificultad y con algunos errores.

En clase los estudiantes se expresan libremente, hacen preguntas, solicitan ayuda a la docente o a sus compañeros de grupo cuando tienen dificultades, lo que beneficia a la comprensión de los contenidos.

El desarrollo de habilidades y competencias matemáticas es deficiente, pues a algunos estudiantes se les dificulta aplicar lo aprendido de manera autónoma a situaciones de la vida cotidiana. Sienten desconfianza y necesitan la aprobación constante de la docente. No buscan por si solos nuevas alternativas para resolver los problemas, pues se conforman con aplicar las alternativas planteadas por la maestra.

En síntesis el desarrollo del razonamiento lógico matemático se ve condicionado por la falta de una base sólida de conocimientos previos que les permitan relacionar y adquirir nuevos conocimientos; cabe recalcar que los contenidos matemáticos son secuenciales y se necesitan adquirir o dominar ciertas destrezas primero para poder adquirir otras.

Además la metodología no responde a las necesidades e intereses de la diversidad de educandos, pues las actividades planteadas están dirigidas en mayor proporción a los estudiantes que tienen un ritmo de aprendizaje moderado, seguidas de acciones para quienes poseen aprendizaje lento, mientras quienes tienen un

aprendizaje rápido son desatendidos. Por otro lado las actividades propuestas responden a los estilos de aprendizaje visual y auditivo, dejando de lado a quienes son kinestésicos.

Los recursos didácticos empleados para el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas son insuficientes, repetitivos y monótonos, no se consideran las TIC como aliados y motivadores del proceso de enseñanza aprendizaje. Además, no responden a todos los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

En los aspectos relacionados a la evaluación se concluye que las técnicas, instrumentos y tipos de evaluación utilizados no se enmarcan en una educación inclusiva que permita la atención a la diversidad presente en el aula, pues se enfocan más en el desarrollo y valoración de conocimientos, antes que los procesos y actitudes.

Esta situación podría ser contrarrestada con la implementación de estrategias didácticas inclusivas, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, tales como el DUA, el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo y la enseñanza multinivel, puesto que, dichas estrategias promueven la interacción social, la participación equitativa de los educandos en la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades y competencias y la práctica de valores.

2.8.2. Análisis e interpretación de las entrevistas aplicadas a docentes.

A partir de las entrevistas realizadas a las docentes que laboran en el séptimo año de básica, se procedió al respectivo análisis de la información obtenida, para ello se construyó una matriz de constatación de los resultados (Ver Anexo 5). Para el análisis se tomó en cuenta dos subcategorías como son el pensamiento y el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

Subcategoría 1. Pensamiento

Desarrollo de competencias matemáticas. Las docentes entrevistadas mencionan que al momento de planificar y desarrollar las clases de matemática, consideran las destrezas o contenidos más importantes, con los que se pueda trabajar de manera interdisciplinaria, con la finalidad de enseñar temas de matemática y también reforzar los contenidos de otras áreas. Además del uso de recursos variados y la elaboración de adaptaciones curriculares para los estudiantes con necesidades educativas especiales. Sin embargo, no se especifican otros aspectos tales como el uso de estrategias metodológicas inclusivas que permitan la interacción y construcción del conocimiento, la contextualización de los contenidos con el planteamiento de situaciones comunicativas del entorno o la diversificación de la evaluación para valorar conocimientos, procesos y actitudes; estos aspectos deben considerarse en el proceso de enseñanza aprendizaje, para lograr aprendizajes significativos.

Por otro lado mencionan que el desarrollo del razonamiento lógico matemático es fundamental para la comprensión de conceptos, establecer relaciones lógicas, criticar, emitir juicios de valor y razonar de manera eficiente a la hora de resolver problemas que se les presenten en la vida cotidiana. De esta manera se los prepara para enfrentarse a la vida satisfactoriamente y cumplir sus metas.

En el mismo sentido las docentes indican que para promover el desarrollo de las competencias matemáticas de resolución de problemas y toma de decisiones, utilizan algunos ejemplos del texto, el planteamiento y resolución de problemas, el trabajo grupal en donde los estudiantes realizan discusiones y establecimiento de acuerdos para la ejecución de las tareas propuestas.

Sin embargo, también son concientes de que existen algunas dificultades en el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes, las mismas que se han observado en situaciones como el análisis de información, reflexión de alternativas de solución, dificultad en los cálculos por poco dominio de las tablas de multiplicar, y escaso razonamiento en la resolución de problemas. Indicando algunas causas identificadas, una de ellas relacionadas con los vacíos en los conocimientos que los estudiantes debían adquirir en años anteriores y que sirven de base para la adquisición de los nuevos conocimientos, la falta de interés y motivación que demuestran los estudiantes a la hora de aprender, faltas reiteradas de los estudiantes a clases y la poca colaboración de los padres de familia en el control del cumplimiento de tareas enviadas a la casa.

Formas de estimular las habilidades cognitivas básicas: atención y memoria.

En esta interrogante las docentes mencionan que para las clases de matemática utilizan recursos audiovisuales como videos educativos para atraer la atención de los estudiantes y favorecer la comprensión del tema. De igual manera el uso de organizadores gráficos, dibujos y resúmenes para facilitar el guardado de información en la memoria de los educandos. Los aspectos mencionados permiten en menor medida el desarrollo de la atención y la memoria, sin embargo, se puede hacer uso de otras actividades y recursos como dramatizaciones, juegos, gimcanas, retos, implementación de material concreto, actividades gamificadas, entre otros, para lograr que los aprendizajes sean construidos a través de la experimentación por parte de los estudiantes, memorizados de manera permanente y recuperados y aplicados en las situaciones que lo requieran.

Formas de estimular las habilidades cognitivas superiores: lenguaje, creatividad y solución de problemas.

En esta interrogante las docentes indican que para el desarrollo del lenguaje, la creatividad y la solución de problemas en el área de matemática, utilizan el trabajo en grupo, la exposición de trabajos de forma oral, la elaboración de carteleras, el collage y el trabajo en pequeños proyectos. Si bien la interacción entre estudiantes favorece mucho el desarrollo de habilidades como el lenguaje, se debe tener en cuenta que toda estrategia o tarea planteada debe estar enfocada al desarrollo simultáneo de varias habilidades y sobre todo el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Subcategoría 2. Proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática

Contextualización de los elementos curriculares Las docentes entrevistadas plantean que la contextualización de los objetivos e indicadores de evaluación la realizan a través de la desagregación, es decir reduciendo el nivel de complejidad de los mismos, pero solo en aquellos objetivos e indicadores que consideran necesarios. En cuanto a las destrezas con criterio de desempeño no se realiza la desagregación, pues el séptimo año de básica corresponde al fin del subnivel, por lo tanto las destrezas se las planifican y desarrollan tal como está en el currículo nacional.

Se debe considerar que al existir flexibilidad curricular se puede realizar también la desagregación de las destrezas, pues al hablar de diversificación curricular se toma en cuenta que no todos los estudiantes alcanzarán el mismo nivel en la comprensión y adquisición de los conocimientos.

Por otro lado, al planificar copiando textualmente los componentes curriculares emitidos por el Ministerio de Educación, no se está realizando la contextualización al entorno educativo, pues no se tiene en cuenta la diversidad geográfica, cultural, social, económica, etc. de la comunidad educativa.

Atención a los diferentes ritmos de aprendizaje: lento, moderado y rápido.

En esta interrogante las docentes indican que una forma de atender a la diversidad de los estudiantes en el aula es el respeto a los ritmos de aprendizaje, a través de la práctica de valores como la empatía, pues los estudiantes con aprendizaje moderado ayudan a aquellos que tienen un aprendizaje lento. Como otra alternativa de atención a la diversidad mencionan la planificación de actividades menos complejas, brindar el tiempo necesario para la ejecución de las tareas y realizar la retroalimentación constante a aquellos alumnos denominados de inclusión.

Por otro lado mencionan que en sus grupos de clase la mayoría de estudiantes tiene un ritmo de aprendizaje moderado y que los estudiantes de aprendizaje lento están en un rango de entre tres a cinco estudiantes por cada grado; en un solo grado se menciona que existen tres estudiantes con aprendizaje rápido.

Todas las maestras investigadas expresan la aplicación de ciertas acciones encaminadas a la atención de estudiantes con aprendizaje lento y moderado, pero no se proponen actividades que potencien el desarrollo de los estudiantes que tienen aprendizaje rápido, por lo tanto no se realiza una atención adecuada de todos los ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

Es importante mencionar que no se debe generar segregación y etiquetaje en los estudiantes, pues todos son diversos y considerando esa diversidad se desarrollará el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, pues la inclusión educativa no solo involucra a estudiantes con necesidades educativas especiales asociados o no a la discapacidad sino va más allá, al proporcionar una educación de calidad para todos sin distinción alguna.

Atención a los diferentes estilos de aprendizaje: visual, auditivo, kinestésico.

En este aspecto las docentes indican que sus estudiantes tienen un estilo de aprendizaje visual y auditivo, pues prefieren aprender mediante videos, canciones, carteleras, textos, instrucciones, explicaciones orales, etc. No se menciona nada sobre el estilo de aprendizaje kinestésico.

En cuanto al abordaje de los estilos de aprendizaje, las docentes expresan que se consideran a través de la implementación de recursos didácticos variados como videos, canciones, graficos y dinámicas, ya que, el uso de materiales variados permite la percepción de la información a través de los sentidos y facilitan la comprensión del tema. También recalcan que realizan el acompañamiento respectivo a aquellos estudiantes que tienen dificultades de aprendizaje.

En este apartado solo se consideran las multiples formas de presentación de la información, no se proponen acciones para el involucramiento en el aprendizaje y mucho menos opciones de expresión de lo aprendido, por lo que se evidencia que las docentes desconocen de los principios del DUA y su aplicación para una adecuada atención a la diversidad.

Uso de estrategias metodológicas inclusivas. En esta pregunta las docentes explican que utilizan como estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico matemático la resolución de problemas, el trabajo en equipos, las actividades lúdicas y el uso de material concreto. En cuanto a las estrategias de diversificación curricular mencionan que tienen la finalidad de adaptar el currículo a las necesidades de los estudiantes, pero no se hace mención de ninguna estrategia en específico.

Además manifiestan que la motivación de los estudiantes es fundamental para el aprendizaje, por ello utilizan el trabajo grupal, en parejas e individual, se

proveen de recursos didácticos variados, se realizan diálogos, preguntas, juegos y la ubicación del mobiliario de manera que los estudiantes puedan interactuar con sus compañeros en los trabajos grupales o en parejas, favoreciendo así la construcción participativa de los conocimientos.

Por lo tanto se evidencia que las docentes desconocen de estrategias de diversificación curricular y que las que ellas aplican para desarrollar el razonamiento matemático son insuficientes, pues están dirigidas de manera general para todo el grupo de estudiantes, sin considerar que en el aula existen estudiantes diversos, que necesitan el uso de estrategias diversificadas que se adapten a sus necesidades, intereses y capacidades, tales como la enseñanza multinivel, el DUA, el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas, entre otros.

Uso de recursos didácticos que promueven aprendizajes significativos.

Las maestras entrevistadas proponen el uso de material concreto como tangram, base 10, círculo de fracciones, regletas, naipes y juegos para generar el desarrollo del razonamiento lógico matemático. Por otro lado se menciona el uso de recursos tecnológicos solo enfocado en videos y audios, sin considerar los programas, plataformas y recursos en línea, que pueden ser de mucha utilidad en el aprendizaje y mas aún en un área abstracta como la matemática.

Evaluación integral de contenidos, procesos y actitudes. De acuerdo a las respuestas emitidas por las docentes investigadas se observa que para evaluar el desarrollo del razonamiento lógico matemático utilizan diversos instrumentos y criterios tales como: cuestionarios, pruebas, lecciones, participación en clase, rúbricas y deberes. Además hacen referencia al uso de la Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación, con la finalidad de implicar a los estudiantes en el proceso evaluativo.

Sin embargo, no se explicita en qué momento se evalúa, si al inicio (Diagnóstica), en el proceso (Formativa), o al final (Sumativa), lo que hace suponer que existe una deficiencia en el proceso de evaluación, pues es importante que en cada clase se realice un diagnóstico para determinar los conocimientos previos que posee el educando, luego una evaluación formativa para realizar los ajustes necesarios a las estrategias empleadas y por último una evaluación sumativa para conocer los resultados del proceso de aprendizaje. En el mismo sentido se evidencia que las técnicas e instrumentos planteados van enfocados a la valoración de conocimientos, más que a los procesos y actitudes de los estudiantes.

En síntesis, se puede evidenciar que las docentes son conscientes de la deficiencia que existe en el aprendizaje matemático, causado por múltiples factores entre ellos los vacíos en conocimientos que no fueron adquiridos en años anteriores por parte de los estudiantes y la falta de capacitación docente en metodologías inclusivas, lo que influye negativamente en el desarrollo del razonamiento lógico; Sin embargo, a pesar de ello no se han planteado planes ni proyectos que permitan superar las falencias, haciendo una necesidad imperante la implementación de estrategias enfocadas en la diversificación curricular que promuevan el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas.

2.8.3. Análisis de la revisión de documentos.

Luego de haber analizado el Currículo Nacional, PCI, PCA y planificación microcurricular, se evidencia la importancia del desarrollo de competencias matemáticas y su funcionalidad en la vida cotidiana. Así pues, su abordaje se realiza a través de la implementación de actividades basadas en problemas, trabajo grupal, la implementación de recursos didácticos y la motivación constante en clase. Pues se considera que las habilidades matemáticas están cada vez más presentes en las actividades que se realizan diariamente en todos los campos.

En el currículo, PCI y PCA, las destrezas y los indicadores de evaluación no son contextualizados, tan solo desagregados para cada año de básica, en cambio en la planificación microcurricular los objetivos, metodología, recursos, técnicas e instrumentos de evaluación son parcialmente contextualizados. Por lo tanto se contribuye en menor medida al desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Todos los documentos curriculares analizados se inclinan más a la parte cognitiva, es decir en el saber del estudiante, dejando relegada la parte procedimental y actitudinal, lo que implica la deficiencia de aprendizajes significativos en el área de matemática. Por otro lado se plantean las destrezas correspondientes al séptimo año de básica de manera íntegra, pues corresponde al fin de un subnivel, por lo tanto deben ser tratadas completamente en su contenido y nivel de profundidad.

En el currículo nacional se aborda la atención a la diversidad de forma general solo con premisas introductorias y que manifiestan su importancia, no se enfoca al desarrollo del razonamiento lógico matemático, ni a ninguna área en específico. En cuanto al PCI, PCA y planificación microcurricular se menciona a las adaptaciones curriculares como estrategia de atención a la diversidad, en la que se plantean actividades relacionadas con contenidos de matemática, pero que no van enfocados específicamente al desarrollo del razonamiento lógico, sino a la adquisición de conocimientos, que además dependen del grado de adaptación sugeridos por la UDAI que van desde grado 2 a 3, en donde se modifican los elementos curriculares, actuando como estrategia de integración más no de inclusión.

En el Currículo nacional y el PCI, no se evidencia el planteamiento de estrategias o actividades destinadas a la atención de los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje y que propicien el desarrollo del razonamiento lógico matemático,

pues la elaboración de dichas estrategias corresponde al nivel microcurricular, ya que son planteadas por el docente de acuerdo a las necesidades de su aula. Mientras que en el PCA y planificación microcurricular se evidencian estrategias excluyentes dirigidas a los estudiantes con NEE como un grupo aparte. No se proponen actividades que promuevan la manipulación, clasificación, seriación, es decir que propicien al desarrollo del razonamiento lógico.

En el Currículo nacional y PCI no se registra ningún argumento dirigido a los conocimientos previos y su importancia, en cambio en el PCA y planificación microcurricular se plantea como parte fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje el uso de actividades o estrategias que permitan la exploración de conocimientos previos que los estudiantes tienen y que se encuentran relacionados con el contenido nuevo a tratar. Estos conocimientos previos son considerados de importancia y son abordados al inicio de la clase en el momento de la anticipación, aunque se rigen tan solo a preguntas y diálogos, no existen otras estrategias diversificadas o que atiendan a los diferentes estilos o ritmos de aprendizaje.

En el Currículo nacional no se registra ninguna sugerencia relacionada con el uso de los recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje, por el contrario en el PCI y PCA se sugiere el uso de recursos didácticos variados, pues se tiene en cuenta que son fundamentales para el aprendizaje. Sin embargo, en la planificación microcurricular se evidencia el planteamiento de pocos recursos didácticos y en su mayoría los mismos para todas las destrezas y áreas, los mismos que son insuficientes para un adecuado aprendizaje y por ende impiden el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

En el Currículo no existe evidencia relacionada con el uso de los recursos didácticos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, en cambio en los demás documentos curriculares, si bien se mencionan no se aplican en el trabajo

del aula con los estudiantes, pues son insuficientes y repetitivos para todas las áreas, es decir no existe variedad o recursos digitales específicos para el desarrollo del aprendizaje matemático.

En todos los documentos curriculares revisados se reconoce la importancia de la evaluación para conocer el alcance de objetivos y metas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Si bien se plantean los indicadores, técnicas e instrumentos de evaluación, estos responden tan solo a la verificación de los conocimientos adquiridos. No se especifica a detalle los tipos y momentos en los que se evaluará. Por tal razón se ve descuidado este elemento curricular.

En el Currículo no se registra ninguna sugerencia relacionada al uso de técnicas e instrumentos para la evaluación, mientras que en el PCI se enlistan algunas técnicas e instrumentos de evaluación de forma general para que se apliquen en todas las áreas. Por otro lado, en el PCA y la Planificación microcurricular se evidencia el uso de tan solo dos técnicas que son la observación y las pruebas, del mismo modo como instrumentos los cuestionarios, rubricas y listas de cotejo. Todas estas técnicas e instrumentos son repetitivos para todas las áreas, por lo tanto se considera que no existe una evaluación diversificada.

2.8.4. Análisis de la triangulación de información

Para la triangulación de la información se partió de la descripción de los resultados obtenidos en los instrumentos como son la guía de observación, el guion para la entrevista y la guía de análisis documental; en donde se pudo determinar que en la escuela básica “Enriqueta Cordero Dávila” las actividades propuestas por los docentes se enfocan más a la adquisición de conocimientos, pues se los considera de suma importancia para la comprensión y asimilación de conocimientos posteriores. Se pudo constatar que el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática parte de la exploración de los conocimientos previos pero de manera

tradicionalista con estrategias poco inclusivas y que no atienden a la diversidad del aula.

En los instrumentos aplicados se evidencia que el docente propone e implementa diversas formas de motivar la participación, atención y memoria de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Siendo un factor positivo para alcanzar el involucramiento en la construcción de conocimientos.

Entre las principales formas de estimular las habilidades cognitivas básicas y superiores se menciona el uso de diversos recursos didácticos, que permiten a los estudiantes acceder a la información de manera visual y auditiva. Por otro lado, se utiliza el trabajo individual, en grupos, los diálogos, las preguntas, trabajo en proyectos interdisciplinarios y el planteamiento y resolución de problemas como mecanismos para desarrollar las competencias matemáticas. Sin embargo estos recursos son insuficientes, repetitivos y monótonos, pues no se considera el uso de las TIC, plataformas digitales o actividades gamificadas, como elementos dinamizadores del aprendizaje, por lo tanto no se atiende a las necesidades e intereses de todos los educandos en el aula.

En cuanto a los componentes curriculares se observó que las destrezas e indicadores no se contextualizan, se copian de manera íntegra, tal como lo propone el currículo nacional. Los objetivos, metodología, recursos y evaluación se contextualizan parcialmente, lo que genera un deficiente aprendizaje matemático, que influye negativamente en el desarrollo del razonamiento lógico.

Como medidas de atención a la diversidad se plantean las adaptaciones curriculares dirigidas a estudiantes con NEE o de aprendizaje lento, de acuerdo con su grado de dificultad en el aprendizaje, que va desde grado dos a grado tres. Esto conlleva a la generación de grupos dentro del aula, para quienes se planifica por separado asignándoles la etiqueta de inclusivos.

Los estilos de aprendizaje se consideran a través de la implementación de recursos didácticos para quienes son visuales y auditivos, dejando relegados a los estudiantes que poseen un estilo de aprendizaje kinestésico. Por otro lado, las actividades propuestas responden a los ritmos de aprendizaje moderado en mayor proporción y en menor proporción para quienes aprenden de manera lenta o tienen NEE. Pero no se especifican estrategias que potencialicen las competencias de aquellos estudiantes que poseen un aprendizaje rápido, por lo que se encuentran desatendidos.

Además, se proponen indicadores, técnicas, instrumentos y tipos de evaluación enfocados a la valoración de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, los aspectos procedimentales y actitudinales son mínimamente abordados, lo que genera un tipo de evaluación tradicionalista contraria a la educación inclusiva.

En resumen se puede mencionar que los docentes desconocen sobre estrategias de diversificación curricular que pueden implementar para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática desde un enfoque inclusivo, en donde se brinde una educación para todos, enfatizando en las potencialidades de los niños más que en sus deficiencias.

2.8.5. Identificación de barreras

En función de los resultados obtenidos luego del diagnóstico se identificaron las siguientes barreras que dificultan el adecuado desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes de séptimo de básica.

- La principal barrera detectada se encuentra relacionada al desconocimiento por parte de los docentes de estrategias inclusivas y de diversificación curricular, que pueden implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje

de la matemática y que favorecen al desarrollo de habilidades y competencias de la diversidad de estudiantes.

- En las planificaciones microcurriculares no se plantean estrategias metodológicas que atiendan a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, pues las estrategias implementadas se dirigen de forma general a estudiantes con aprendizaje moderado y estilo visual y auditivo, excluyendo a los estudiantes que no se encuentran dentro de estos parámetros.
- Las actividades propuestas son homogeneizadoras, planteadas como si en el grupo de clase todos aprendieran de la misma forma y al mismo nivel, no se consideran las necesidades, intereses y capacidades de los educandos, lo que influye negativamente en el aprendizaje matemático.
- Para el desarrollo del razonamiento lógico matemático, se proponen pocos recursos didácticos, muchos de ellos son repetitivos y monótonos, no se utilizan recursos interactivos, plataformas digitales o la gamificación como dinamizadores del aprendizaje.
- Para la atención a la diversidad se elaboran las adaptaciones curriculares, en donde se incluyen actividades diferenciadas para los estudiantes que presentan necesidades educativas especiales, con respecto al resto del grupo, lo que genera segregación y etiquetaje.

Las barreras para el aprendizaje y la participación identificadas fundamentaron el diseño de una guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia de diversificación curricular, para orientar la labor docente y contribuir al desarrollo del razonamiento lógico matemático de la diversidad de estudiantes de séptimo de básica.

Capítulo 3. Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático

En este capítulo se dará respuesta al último objetivo específico referido a la propuesta de investigación que consiste en una Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila” de la ciudad de Cuenca.

En primer lugar se presenta una breve descripción de la diversidad del aula, el abordaje metodológico de la guía, la fundamentación de la enseñanza multinivel, los objetivos y luego la propuesta como tal, que está concebida para eliminar las barreras que limitan la atención a la diversidad, a través de un conjunto de actividades para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática y que contribuyan al desarrollo del razonamiento lógico matemático desde una perspectiva inclusiva.

La presente propuesta está diseñada para trabajar con los 27 estudiantes del Séptimo de Básica de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila”, de los cuales 16 son mujeres y 11 hombres. En el aula existe diversidad de individuos como es el caso de un estudiante con TEA, tres estudiantes con aprendizaje lento, tres estudiantes con aprendizaje rápido, los demás poseen un ritmo de aprendizaje moderado. En cuanto a los estilos de aprendizaje la mayoría de estudiantes son visuales y auditivos pues muestran mayor interés al trabajar con materiales como gráficos, videos, textos, diapositivas, mapas, cuadros, canciones, expresión oral de consignas, instrucciones, audiolibros, explicaciones verbales etc.; en menor cantidad son kinestésicos pues prefieren aprender a través de la manipulación de los materiales, realización de movimientos, juegos y la experimentación.

Abordaje metodológico.

La finalidad de la guía es mejorar las prácticas educativas relacionadas con la motivación y participación en el proceso educativo, la organización del trabajo en el aula que propenda a la interacción y construcción social, el mejoramiento del razonamiento lógico matemático, fomentar la práctica de valores y garantizar el acceso y permanencia a la educación de todos los educandos.

Por lo tanto se diseñaron actividades o tareas diversificadas basadas en la taxonomía de Bloom para cada nivel de aprendizaje de los estudiantes, en donde todos los niveles manejen las mismas destrezas, pero con diferente grado de abstracción y complejidad en el tratamiento y expresión de lo aprendido.

Al mantener una misma intención para esa tarea, pero con diferentes rutas de acceso según la dificultad, el educador está potenciando las probabilidades de que cada estudiante (1) saque en limpio las nociones fundamentales y (2) se enfrente a un reto a la medida de sus capacidades. (Tomlinson, 2003, p. 148)

Las actividades están propuestas de manera que, en los diferentes momentos de la clase algunas tareas las realicen de forma individual y otras de forma grupal. Por otro lado existen momentos incluso en que las mismas tareas las realizan todos los estudiantes con la ayuda de sus pares y posteriormente se les asigna una tarea específica de modo que, se atienda a las necesidades de los educandos, se potencien sus capacidades y se motive el avance o paso de un nivel inferior a otro superior.

La implementación de la propuesta se apoya en otras estrategias inclusivas como el DUA, pues se han planteado actividades de aprendizaje que contemplan sus principios y pautas; también se consideró el trabajo colaborativo pues motiva el aprendizaje, permite el desarrollo de competencias y se fomentan los valores sociales.

3.1. Fundamentación de la Enseñanza multinivel como estrategia de diversificación curricular

La propuesta se basa en la enseñanza multinivel, que de acuerdo a Collicot (2017b), consiste en programar y desarrollar objetivos, contenidos y actividades que incluyan a todos, pero vislumbrando distintos niveles de aprendizaje, de manera que se permita a los estudiantes elegir diversos caminos personalizados para aprender y demostrar la comprensión e integración de lo aprendido.

Según Herrera y Guevara (2019c) los objetivos para la enseñanza multinivel deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Considerar los estilos de aprendizaje de los alumnos.
2. Involucrar a todos en la lección, con la formulación de preguntas que exijan aplicar diferentes niveles de pensamiento.
3. Admitir que se tendrán que ajustar los resultados de aprendizaje para algunos estudiantes.
4. Dar a los estudiantes la oportunidad de elegir el método que utilizarán para demostrar si han comprendido el concepto enseñado.
5. Aceptar que los diferentes métodos utilizados tienen el mismo valor.
6. Evaluar a los estudiantes a partir de sus diferencias individuales. (p.45)

Para realizar una lección diversificada basada en la enseñanza multinivel Collicot (2017) propone cuatro pasos:

Paso 1: Identificar conceptos subyacentes.

En este paso se deben determinar los contenidos más importantes que los estudiantes necesitan aprender, para ello el docente debe identificar lo que quiere

que todos los estudiantes de la clase comprendan al finalizar la lección. Se trata de ir más allá de los conceptos y definiciones, para pasar a un aprendizaje más significativo y perdurable.

Paso 2: Determinar el método de presentación del conocimiento.

Cada estudiante es único y su forma de percibir lo que le rodea se configura en función de sus necesidades, intereses y motivaciones. Es por ello que introducir distintas actividades de presentación, participación y resolución del contenido es enormemente beneficioso, pues permite que todo el alumnado tenga acceso a la nueva información. Además, se debe tratar de implicar al estudiante en su propio nivel, esto exige utilizar la Taxonomía de Bloom para formular las preguntas y para asignar tareas. Por otro lado hay que prestar atención a las barreras presentes en el contexto.

Paso 3: Determinar los métodos de práctica.

El docente ofrece diferentes opciones de trabajo en el aula para el alumnado, de manera que todos puedan participar, aunque sea parcialmente en algunas actividades. Las tareas deben considerar los estilos de aprendizaje en distintos niveles cognitivos. Se debe permitir que los estudiantes muestren su comprensión de formas distintas.

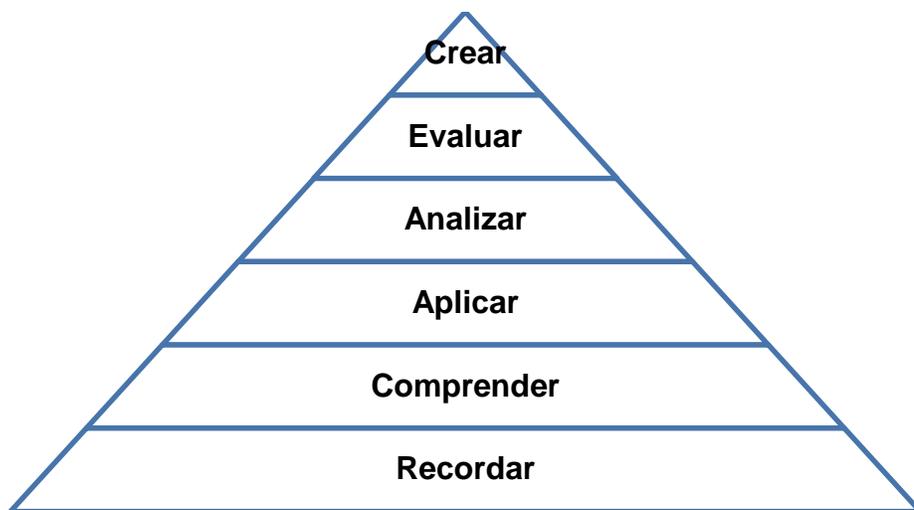
Paso 4: Determinar los métodos de evaluación.

Esta última fase está estrechamente vinculada con los métodos de práctica e incluye así mismo los métodos de práctica, el uso de taxonomías y la participación parcial. La evaluación debe basarse en los niveles de habilidad de los estudiantes, se debe evaluar las tareas de los estudiantes concediendo el mismo peso a todos los modos de presentar la información.

Taxonomía de Bloom.

Para trabajar la enseñanza multinivel como estrategia de diversificación curricular, se hará uso de la taxonomía de Bloom, que permite categorizar los conocimientos y habilidades en diferentes niveles. En cada nivel los estudiantes disponen de diversos recursos para aprender. Es importante que los estudiantes inicien desde el escalón más bajo hasta llegar al más alto, es decir, partiendo desde recordar aspectos relacionados con el contenido que se va a estudiar hasta aplicarlo para crear algo nuevo (Rojas, 2020).

A continuación se establecen los niveles de aprendizaje propuestos en la taxonomía de Bloom.



Fuente: Elaboración propia, basado en Anderson y Krathwohl (2001)

Guía didáctica de actividades.

La guía es un recurso didáctico dado que permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando la interacción dialéctica de los componentes personales (profesores-facilitadores y estudiantes-participantes) y

los personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos, formas de organización de la docencia y la evaluación). (Pino y Urías, 2020, p.375)

La guía contempla el diseño de actividades de aprendizaje adaptadas a la enseñanza multinivel, por ello se debe tener claro la importancia que representan en el proceso educativo. Mancuzo (2020) considera que las actividades de aprendizaje corresponden a las tareas o actuaciones organizadas por el docente con el fin de proporcionar al estudiante situaciones que le permitan la construcción de conocimientos de manera significativa, que luego serán aplicados en situaciones reales de manera activa y dinámica.

Objetivos:

Objetivo general:

Aplicar la enseñanza multinivel en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática como mecanismo de atención a la diversidad, para contribuir al desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Objetivos específicos:

- Ajustar los elementos curriculares a los diferentes niveles de aprendizaje de los estudiantes de séptimo de básica.
- Adecuar los espacios escolares de manera que, se promueva la interacción y construcción social de los aprendizajes.
- Planificar actividades de aprendizaje diversificadas considerando las necesidades, intereses y potencialidades de los educandos.

Contenido.

La propuesta de la guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel se ha diseñado para trabajar con el proyecto interdisciplinario cuatro de matemática del séptimo año de básica. Para ello se realizan seis actividades de aprendizaje: dos para el bloque de álgebra y funciones, dos para el bloque de geometría y medida y dos para el bloque de estadística y probabilidad.

Cada actividad se desarrolla en dos periodos de clase con una duración de 80 minutos. Se ha previsto la planificación de diferentes contenidos que permitan el desarrollo del razonamiento lógico matemático, considerando la diversidad de los estudiantes de séptimo de básica de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila”.

Las actividades de la propuesta han sido diseñadas tomando en cuenta los elementos curriculares como son: objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación. Cada actividad tiene la siguiente estructura: título del proyecto, bloque curricular, objetivo de la clase, periodo de clase, destreza con criterio de desempeño con énfasis en competencias, estrategias metodológicas para los momentos de anticipación, construcción del conocimiento y consolidación, recursos didácticos a utilizar, indicadores de evaluación y finalmente las técnicas e instrumentos con las que se evalúa la clase.

Con la implementación de la propuesta se pretende diversificar el currículo en el aula, con la finalidad de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación de los educandos, favoreciendo así el desarrollo del razonamiento lógico matemático, puesto que, la enseñanza multinivel se enmarca en la educación inclusiva, considerando las capacidades de niños y niñas, sus intereses y motivaciones.



3.2. Diseño de actividades, basadas en la enseñanza multinivel como estrategia didáctica inclusiva.

3.2.1. Título de las actividades de enseñanza multinivel.

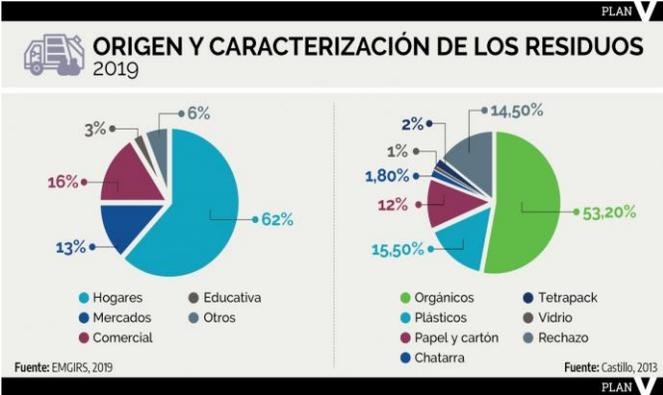
Trabajamos y aprendemos juntos

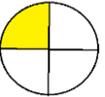
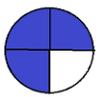
3.2.2. Actividades

A continuación se establecen las siguientes actividades:

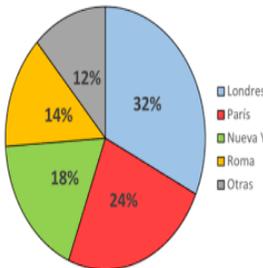


Actividad 1							
NOMBRE DEL DOCENTE:	Lcda. Sonnia Vizhco	ÁREA	<i>Matemática</i>	GRADO	<i>Séptimo</i>	PARALELO	“B”
TÍTULO DEL PROYECTO	Cuidemos nuestro planeta, seamos parte de la solución.						
BLOQUE CURRICULAR	Álgebra y funciones						
TEMA	Representamos información relacionada al cuidado de nuestro planeta a través de porcentajes.						
OBJETIVO	Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones en la representación de porcentajes. (Ref. O.M.3.2.)						
PERIODOS	Segundo y Tercero						
DURACIÓN	80 minutos						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO CON ÉNFASIS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN				
			INDICADORES DE LOGRO		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS		

EN COMPETENCIAS				
<p>M.3.1.45. Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas.</p> 	<p><u>ANTICIPACIÓN (RECORDAR)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Dibujar objetos que contaminan el medio ambiente. -Comentar sobre los tipos de gráficos estadísticos que conocen o han utilizado. -Observar los gráficos 	<p>Videos Computadora Internet Texto del estudiante de matemática Cuaderno de trabajo de matemática Gráficos. Cuestionario</p>	<p>Representa porcentajes como un decimal o una fracción y explica, comunica e interpreta información porcentual del entorno.</p> <p>(Ref.I.M.3.6.2.)</p> 	<p>TÉCNICA: Prueba</p> <p>INSTRUMENTO: Cuestionario. Recordar -Escribir el porcentaje que se representa en cada gráfico. Luego escribir esos porcentajes en fracción y decimal.</p> 

	 <p>LAS PROVINCIAS QUE MÁS ARROJAN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Provincia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Azuay</td><td>8.34%</td></tr> <tr><td>Bolívar</td><td></td></tr> <tr><td>Cañar</td><td></td></tr> <tr><td>Carchi</td><td>7.4%</td></tr> <tr><td>Cotacachi</td><td>7.55%</td></tr> <tr><td>Chimborazo</td><td></td></tr> <tr><td>El Oro</td><td></td></tr> <tr><td>Esmeraldas</td><td></td></tr> <tr><td>Guenyas</td><td></td></tr> <tr><td>Imbabura</td><td>12.82%</td></tr> <tr><td>Loja</td><td></td></tr> <tr><td>Los Ríos</td><td></td></tr> <tr><td>Manabí</td><td></td></tr> <tr><td>Morona Santiago</td><td>6.81%</td></tr> <tr><td>Napo</td><td></td></tr> <tr><td>Pastaza</td><td></td></tr> <tr><td>Pichincha</td><td>7.52%</td></tr> <tr><td>Tungurahua</td><td></td></tr> <tr><td>Zamora Chinchipe</td><td>6.65%</td></tr> <tr><td>Cañar</td><td></td></tr> <tr><td>El Oro</td><td></td></tr> <tr><td>Esmeraldas</td><td></td></tr> <tr><td>Sucumbios</td><td></td></tr> <tr><td>Orellana</td><td></td></tr> <tr><td>Santo Domingo</td><td></td></tr> <tr><td>Santa Elena</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: INEC</p> <p>-Describir la información que se representa en cada gráfico. -Enlistar los porcentajes de contaminación que se produce en cada provincia. -Responder a las interrogantes planteadas en el padlet, de manera oral, escrita o gráfica. https://padlet.com/sonyvc86/mi-padlet-divino-ofenx2mprknf4ndl ¿Qué es un porcentaje?</p>	Provincia	Porcentaje	Azuay	8.34%	Bolívar		Cañar		Carchi	7.4%	Cotacachi	7.55%	Chimborazo		El Oro		Esmeraldas		Guenyas		Imbabura	12.82%	Loja		Los Ríos		Manabí		Morona Santiago	6.81%	Napo		Pastaza		Pichincha	7.52%	Tungurahua		Zamora Chinchipe	6.65%	Cañar		El Oro		Esmeraldas		Sucumbios		Orellana		Santo Domingo		Santa Elena		<p>Actividades gamificadas Rúbrica Dinámicas Hojas cuadriculadas Pinturas Graduador Compás Regla Papelógrafo Marcadores</p>		  <p>-Comprender y Aplicar. -Resolver los ejercicios en los siguientes links https://wordwall.net/play/35879/035/637 https://www.juegosarcoiris.com/juegos/numeros/porcentajes/</p>
Provincia	Porcentaje																																																									
Azuay	8.34%																																																									
Bolívar																																																										
Cañar																																																										
Carchi	7.4%																																																									
Cotacachi	7.55%																																																									
Chimborazo																																																										
El Oro																																																										
Esmeraldas																																																										
Guenyas																																																										
Imbabura	12.82%																																																									
Loja																																																										
Los Ríos																																																										
Manabí																																																										
Morona Santiago	6.81%																																																									
Napo																																																										
Pastaza																																																										
Pichincha	7.52%																																																									
Tungurahua																																																										
Zamora Chinchipe	6.65%																																																									
Cañar																																																										
El Oro																																																										
Esmeraldas																																																										
Sucumbios																																																										
Orellana																																																										
Santo Domingo																																																										
Santa Elena																																																										

	<p>¿Cómo represento un porcentaje en fracción y decimal? ¿Cómo calculamos el porcentaje de una cantidad?</p> <p><u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u></p> <p>(COMPRENDER)</p> <p>-Observar, leer y escuchar la información sobre qué es un porcentaje, cómo representar los porcentajes en fracción y decimal y el proceso utilizado para calcular porcentajes de una cantidad en los siguientes links.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RE3XoDORMyS</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=pM2zZISGTWU</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Pld8BE7N_EI</p> <p>https://www.portaleducativo.net/septimo-basico/292/Porcentajes-representacion-y-calculo</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultades en la multiplicación y división trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p>			<p>Todos los integrantes del grupo colaboraran en el desarrollo de las actividades propuestas en los juegos.</p> <p>Analizar</p> <p>-Con base a la información, completo la tabla.</p> <p>Para contribuir a la reducción de la contaminación algunas ciudades europeas optaron por la cultura del</p>
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> -Recibir hojas cuadrículadas de 100 cuadraditos cada una. -Pintar un cuadrito por cada 1% de los valores enlistados anteriormente. -Relacionar la cantidad de cuadritos pintados con el porcentaje. -Dar ejemplos de situaciones en los se utilizan los porcentajes. -Expresar los porcentajes en fracción. -Los estudiantes con aprendizaje moderado trabajan las siguientes actividades (Nivel 2): -Resumir lo que es un porcentaje. -Explicar a través de gráficos y diapositivas cómo se representa un porcentaje en: fracción y decimal. -Comparar los procesos para representar porcentajes en fracción y decimal. -Generalizar a través de la resolución de ejercicios el procedimiento de cálculo de porcentajes de una cantidad. 			<p>reciclaje. En un año se recolectan en total 650 toneladas de productos reciclables de las siguientes ciudades.</p>												
				 <table border="1"> <caption>Distribución de productos reciclados por ciudad</caption> <thead> <tr> <th>Ciudad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Londres</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>París</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>Nueva York</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Roma</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>Otras</td> <td>12%</td> </tr> </tbody> </table>	Ciudad	Porcentaje	Londres	32%	París	24%	Nueva York	18%	Roma	14%	Otras	12%
Ciudad	Porcentaje															
Londres	32%															
París	24%															
Nueva York	18%															
Roma	14%															
Otras	12%															

Situación	Porcentaje	Fracción	Decimal			deben estar representados en porcentajes.
De 200 estudiantes, 80 son niños.						
De 550 helados, 320 son chocolate.						
De 1500 dólares se gastan 1100.						
<p>-(Nivel 3) Demostrar a través de un diagrama de barras el porcentaje que representan las niñas y niños del grado.</p> <p>-Resolver problemas de cálculo de porcentajes en la plataforma https://www.mundoprimaria.com/wpcontent/uploads/juegos-html/716/</p>						

	<p>(ANALIZAR)</p> <p>-Encuestar a los integrantes del grupo sobre la mascota que tienen en casa, los datos recolectados representarlos en gráficos, fracciones, decimales y porcentajes, de acuerdo al nivel competencial de cada grupo.</p> <p><u>CONSOLIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO</u></p> <p>(EVALUAR)</p> <p>-Con base a los datos recopilados en la encuesta el primer grupo dibuja a la mascota preferida y menos preferida, el grupo 2 explica a través de un diagrama de barras el porcentaje de cada mascota, el grupo 3 escribe un texto informativo sobre los datos recopilados.</p> <p>CREAR</p> <p>-Formar equipos de trabajo heterogéneos de 7 estudiantes.</p>			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar a los equipos de actividades variadas que serán elegidas de acuerdo a sus capacidades. -(Nivel 1) Representar porcentajes en gráficos. -(Nivel 2) Calcular porcentajes y escribir en forma de fracción y decimal. -(Nivel 3) Resolver problemas con cálculo de porcentajes. -Los integrantes del equipo resuelven las actividades propuestas y seleccionan la forma en la que presentarán el trabajo (oral, escrita, cartelera, texto, gráfico, etc.) -Exponer el trabajo en clase, con el uso de los recursos seleccionados anteriormente. 			
--	---	--	--	--

Actividad 2							
NOMBRE DEL DOCENTE:	Lcda. Sonnia Vizhco	ÁREA	<i>Matemática</i>	GRADO	<i>Séptimo</i>	PARALELO	“B”
TÍTULO DEL PROYECTO	Cuidemos nuestro planeta, seamos parte de la solución.						
BLOQUE CURRICULAR	Álgebra y funciones						
TEMA	Aprendo a leer y escribir números romanos						
OBJETIVO	Comprender las reglas para la lectura y escritura de los números romanos para valorar su uso en la actualidad.						
PERIODOS	Tercero y Cuarto						
DURACIÓN	80 minutos						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO CON ÉNFASIS EN COMPETENCIAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN				
			INDICADORES DE LOGRO		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS		

<p>M.3.1.25. Leer y escribir cantidades expresadas en números romanos hasta 1 000.</p>	<p><u>ANTICIPACIÓN (RECORDAR)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Recibir tarjetas con números del 0 al 9. -Formar cantidades con las tarjetas y leerlas. -Observar y comentar el grafico  <ul style="list-style-type: none"> -Lluvia de ideas: ¿Cómo se llaman los números que aparecen en el reloj? ¿Dónde se originaron los números romanos? ¿En qué situaciones utilizamos números romanos? ¿Cómo se representan los números romanos? -Enlistar las letras con las que creo se representan los números romanos. <p><u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> (COMPRENDER)</p>	<p>Videos Computador a Internet Texto del estudiante de matemática Gráficos. Tarjetas con números Actividades gamificadas Rúbrica Papelógrafo Marcadores</p>	<p>Representa porcentajes como un decimal o una fracción y explica, comunica e interpreta información porcentual del entorno.</p> <p>(Ref.I.M.3.6.2). </p> 	<p>TÉCNICA: Observación</p> <p>INSTRUMENTO: Rúbrica (Anexo 1)</p>
---	---	--	---	---

	<p>-Los estudiantes con aprendizaje lento y que tienen dificultad en la lectura trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p> <p>-Observar y escuchar los videos sobre el origen de los números romanos, situaciones en las que se utilizan y las reglas para su escritura.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RhMgOi2LGIk</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ODbv4SY5fjM</p> <p>-Leer y escuchar la información sobre los números romanos.</p> <p>¿Cuáles son los números romanos?</p> <table border="1" data-bbox="474 878 848 959"> <tr> <td>I</td> <td>V</td> <td>X</td> <td>L</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>500</td> <td>1000</td> </tr> </table> <p><small>edufichas.com</small></p> <p>Reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se leen de izquierda a derecha, y de mayor a menor. ● Un símbolo seguido de otro de igual o inferior valor: suma. ● Un símbolo de valor menor a la izquierda de otro: resta. ● Los símbolos V, L, D siempre suman. Nunca pueden estar a la izquierda de uno de mayor valor para restarse. ● Los símbolos I, X, C, M pueden repetirse hasta 3 veces (siempre suman). Solo se puede restar una vez. ● Los símbolos V, L, D NO pueden repetirse. ● Solo se puede restar: <ul style="list-style-type: none"> ● I se puede restar a V y X ● X se puede restar a L y C ● C se puede restar a D y M 	I	V	X	L	C	D	M	1	5	10	50	100	500	1000			
I	V	X	L	C	D	M												
1	5	10	50	100	500	1000												

	<ul style="list-style-type: none">-Relacionar las letras I, V, X, L, C, D, M, con su respectivo valor.-Realizar tarjetas con las letras de la numeración romana.-Formar cantidades utilizando las tarjetas.-Los estudiantes con aprendizaje moderado que tienen buena lectura y poco expresión oral trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):-Observar y escuchar el video sobre el origen de los números romanos, situaciones en las que se utilizan y las reglas para su escritura. https://www.youtube.com/watch?v=8KKaL63puKo-Leer y escuchar la información del texto de matemática sobre el uso de los números romanos en las páginas 100 y 101.-Explicar a través de diapositivas y gráficos las 6 reglas utilizadas en la escritura de números romanos.			
--	--	--	--	--

	<p>-Leer y escribir cantidades con números romanos.</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje rápido y buena expresión oral trabajan las siguientes actividades(Nivel 3):</p> <p>-Investigar en diferentes páginas de internet y plataformas sobre las reglas de lectura y escritura de los números romanos.</p> <p>https://www.mundoprimeria.com/recursos-matematicas/numerosromanos#:~:text=Los%20n%C3%BAmeros%20romanos%20son%20un,las%20orillas%20del%20mar%20Rojo.</p> <p>-Parfrasear las reglas utilizadas para escribir cantidades con números romanos.</p> <p>-Elaborar un organizador gráfico con información relevante sobre los números romanos, pueden hacerlo en una cartelera o programa digital.</p> <p>-Exponer el trabajo en clase con la ayuda de los recursos elaborados anteriormente.</p> <p>(APLICAR)</p>			
--	--	--	--	--

	<p>-(Nivel 1) Leer y escribir las fechas de nacimiento de cada miembro de su familia en números romanos.</p> <p>-(Nivel 2 y 3) Formar equipos y realizar competencias escribiendo cantidades en números romanos.</p> <p><u>CONSOLIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> (ANALIZAR)</p> <p>- Superar los niveles en el siguiente juego, hacer una captura de pantalla y enviar a la docente. https://wordwall.net/es/resource/4194816/n%C3%BAmeros-romanos</p> <p>-(Nivel 1) Escribir números romanos al dictado.</p> <p>-(Nivel 2 y 3) Investigar las fechas de los siguientes acontecimientos importantes para la humanidad y escribirla en números romanos.</p> <table border="1" data-bbox="464 1170 1169 1268"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 1170 716 1203">Acontecimiento</th> <th data-bbox="716 1170 936 1203">Fecha</th> <th data-bbox="936 1170 1169 1203">Número romano</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1203 716 1268"></td> <td data-bbox="716 1203 936 1268"></td> <td data-bbox="936 1203 1169 1268"></td> </tr> </tbody> </table>	Acontecimiento	Fecha	Número romano						
Acontecimiento	Fecha	Número romano								

	Llegada de los españoles a América					
	Llegada del hombre a la luna					
	Bombardeos en Hiroshima y Nagasaki					
	Caída de las torres gemelas					
	<p>EVALUAR</p> <p>-Resolver los juegos de lectura y escritura de números romanos en la plataforma mundo primaria, de acuerdo a su nivel competencial.</p> <p>Link 1 numeración del 1 al 99 (Nivel 1)</p>					

	<p>https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/num-romanos-3o-juego-23</p> <p>Link 2 numeración del 100 al 999 (Nivel 2)</p> <p>https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/numeros-romanos-4o-juego-28</p> <p>Link 3 numeración del 1000 en adelante (Nivel 2 y 3)</p> <p>https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/num-rom-5o-02</p> <p>CREAR</p> <ul style="list-style-type: none">-Formar equipos de trabajo heterogéneos.-Proporcionar a los equipos de actividades variadas que serán elegidas de acuerdo a sus capacidades.-(Nivel 1) Realizar una línea de tiempo con 7 sucesos ocurridos en el mundo y escribir las fechas en números romanos.			
--	--	--	--	--

	<p>-(Nivel 2) Escribir una historia que contenga números romanos.</p> <p>-(Nivel 3) Elaborar un texto informativo sobre el uso de los números romanos.</p> <p>-Cada equipo selecciona la actividad a realizar.</p> <p>-Los integrantes del equipo resuelven las actividades propuestas y seleccionan la forma en la que presentarán el trabajo (presentación en power point, oral, escrita, cartelera, gráfico, etc.)</p> <p>-Exponer el trabajo en clase.</p>			
--	--	--	--	--

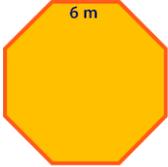
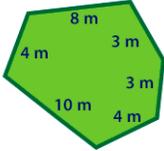
Anexo 1

RÚBRICA PARA EVALUAR LA COMPRESION DE LA LECTURA Y ESCRITURA DE NÚMEROS ROMANOS			
Categoría a evaluar	Excelente (3)	Bueno (2)	Regular (1)
Desarrollo de competencias	Resuelven todas las actividades propuestas correctamente.	Resuelven la mayoría de las actividades propuestas, pero algunas están incorrectas.	Resuelven algunas de las actividades propuestas, pero muy pocas son correctas.

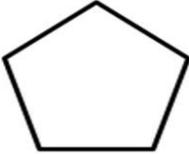


Trabajo en equipo	Todos los integrantes tienen asignadas actividades individuales, que las realizan adecuadamente y apoyan al trabajo grupal.	La mayoría de integrantes tienen asignadas actividades individuales, que las realizan adecuadamente, los demás integrantes apoyan al trabajo grupal en la logística.	No todos los integrantes colaboran con las actividades propuestas.
Creatividad	Establecen diferentes alternativas de solución para el cumplimiento de las tareas. Las propuestas son originales y llamativas.	Establecen alternativas de solución para el cumplimiento de las tareas, aunque no sean tan llamativas.	Las alternativas de solución propuestas no permiten el cumplimiento adecuado de las tareas.
Presentación de trabajos	Las tareas son presentadas completas, en orden y en el tiempo establecido.	Las tareas son presentadas completas, pero fuera del tiempo establecido.	Las tareas son presentadas incompletas y fuera del tiempo establecido.
Total			

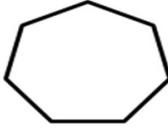
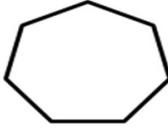
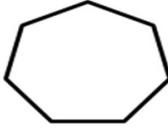
Actividad 3							
NOMBRE DEL DOCENTE:	Lcda. Sonnia Vizhco	ÁREA	<i>Matemática</i>	GRADO	<i>Séptimo</i>	PARALELO	“B”
TÍTULO DEL PROYECTO	Cuidemos nuestro planeta, seamos parte de la solución.						
BLOQUE CURRICULAR	Geometría y medida						
TEMA	Encuentro áreas de polígonos regulares						
OBJETIVO	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares, para comprender el espacio donde se desenvuelve. (Ref. O.M.3.3.)						
PERIODOS	Tercero y Cuarto						
DURACIÓN	80 minutos						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO CON ÉNFASIS EN COMPETENCIAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN				
			INDICADORES DE LOGRO		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS		

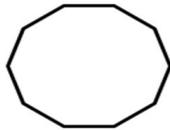
<p>M.3.2.9.</p> <p>Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares e irregulares aplicando la fórmula correspondiente.</p>	<p><u>ANTICIPACIÓN (RECORDAR)</u></p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje lento y que son kinestésicos trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p> <p>-Dibujar un polígono regular y ubicar sus elementos.</p> <p>-Recordar y anotar la fórmula que se utiliza para calcular el perímetro de diferentes figuras geométricas.</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido con estilo visual y auditivo trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):</p> <p>-Observar las figuras y calcular mentalmente el perímetro de cada una.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><small>POLÍGONOS REGULARES</small></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><small>POLÍGONOS IRREGULARES</small></p>  </div> </div>	<p>Videos</p> <p>Computador</p> <p>Internet</p> <p>Texto del estudiante</p> <p>de matemática</p> <p>Gráficos.</p> <p>Actividades gamificadas</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Papelógrafo</p> <p>Marcadores</p>	<p>Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno.</p> <p>(Ref.I.M.3.8.1.) </p> <p></p>	<p>TÉCNICA:</p> <p>Observación</p> <p>INSTRUMENTO: Lista de cotejo (Anexo 2)</p> <p>Recordar</p> <p>Encerrar la fórmula que se utiliza para calcular el área de los polígonos regulares</p> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;"> $P = n \times l$ </div> <p>A = Base × Altura</p>
---	---	--	--	--

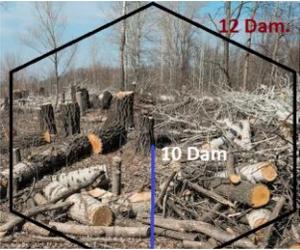
	<p>-Lluvia de ideas: Responder a las preguntas en el link https://padlet.com/sonyvc86/mi-padlet-exquisito-o7zr4mjigutphewd</p> <p>¿Cómo se calcula el área de los polígonos regulares? ¿Qué fórmula usamos para calcular el área de los polígonos?</p> <p><u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> (COMPRENDER)</p> <p>-Observar y escuchar los videos sobre el área de polígonos regulares https://www.youtube.com/watch?v=sKPZSyk4rGg https://www.youtube.com/watch?v=phhVkOoc2Y</p> <p>-Leer y escuchar la información del texto de matemática sobre el cálculo de áreas de polígonos regulares en las páginas 66 y 67.</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje lento y que tienen dificultad en la multiplicación y división</p>			<p>Área = $\frac{\text{Perímetro} \times \text{apotema}}{2}$</p> <p>Comprender</p> <p>-Realizar la actividad gamificada en el siguiente link https://kahoot.it/challenge/04775939?challenge-id=3efc14a1-dfec-4239-96be-25d13eab3827_1684294471456</p> <p>Aplicar</p>
--	--	--	--	--

	<p>con números decimales trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Observar los siguientes polígonos regulares. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>L= 6 cm a= 4 cm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>L=9 m a= 12 m</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> -Ubicar los valores de los lados y la apotema de cada figura. -Calcular el perímetro de cada figura, para ello se pueden apoyar con el recurso de las tablas de multiplicar. -Sustituir los valores en la fórmula $\text{Área} = \frac{\text{Perímetro} \times \text{apotema}}{2}$ <ul style="list-style-type: none"> -Realizar las operaciones y hallar el área. -Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido con buen dominio de la multiplicación y 			<p>Resolver el problema:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Lorena tiene un terreno de forma heptagonal que mide 8m de lado y 7,2m de apotema. ¿Cuál es el área del terreno de Lorena?</p> </div> <p>Analizar Completar la tabla, utilizando la</p>
--	---	--	--	--

	<p>división trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):</p> <p>-Parafrasear la fórmula:</p> $\text{Área} = \frac{\text{Perímetro} \times \text{apotema}}{2}$ <p>-Leer y resolver el problema:</p> <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>El dueño de la hostería Durán para ofrecer un nuevo servicio de aguas termales construye una piscina de forma octagonal, cuyo lado mide 6,5m y 5,7m de apotema, requiere colocar la respectiva cerámica en el piso. ¿Qué cantidad de cerámica necesita comprar?</p> </div> <p>-Demostrar el uso de la fórmula para resolver el problema.</p> <p>-Explicar el procedimiento utilizado en la resolución del problema.</p> <p>(APLICAR)</p> <p>-Practicar el cálculo de áreas de los polígonos regulares a través del juego del laberinto, en el</p>			<p>información del gráfico.</p>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Nombre del polígono</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Medida de los lados</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Medida de la apotema</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Perímetro</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del polígono	Medida de los lados	Medida de la apotema	Perímetro	Área					
Nombre del polígono	Medida de los lados	Medida de la apotema	Perímetro	Área										

	<p>que cada jugador avanza en las casillas una vez resuelto el ejercicio.</p> <p><u>CONSOLIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> (ANALIZAR)</p> <p>Los estudiantes con aprendizaje lento y que tienen dificultad en la multiplicación y división con números decimales trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajar en parejas - Completar la tabla con la información faltante <table border="1" data-bbox="483 841 1161 1247"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 841 676 930">Polígono</th> <th data-bbox="676 841 844 930">Nombre</th> <th data-bbox="844 841 1012 930">Perímetro</th> <th data-bbox="1012 841 1161 930">Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 930 676 1247">  <p>L= 12 dm a= 8 dm</p> </td> <td data-bbox="676 930 844 1247"></td> <td data-bbox="844 930 1012 1247"> <p>$P = l \times n$ $P = 12 \times 7$ $P = 84 \text{ dm}$</p> </td> <td data-bbox="1012 930 1161 1247"></td> </tr> </tbody> </table>	Polígono	Nombre	Perímetro	Área	 <p>L= 12 dm a= 8 dm</p>		<p>$P = l \times n$ $P = 12 \times 7$ $P = 84 \text{ dm}$</p>				<p><i>Evaluar y Crear</i></p> <p>Recrear un juego tradicional en el que se pueda practicar lo aprendido sobre los polígonos regulares.</p>
Polígono	Nombre	Perímetro	Área									
 <p>L= 12 dm a= 8 dm</p>		<p>$P = l \times n$ $P = 12 \times 7$ $P = 84 \text{ dm}$</p>										

	 <p>L= 11 cm a= 9 cm</p>	<p>decágono</p>					
<p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido con buen dominio de la multiplicación y división trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plantear y resolver un problema en el que se aplique el cálculo del área de los polígonos regulares, con cantidades decimales. <p>EVALUAR y CREAR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Formar grupos de 3 estudiantes. -Proporcionar a los equipos de actividades variadas que serán elegidas de acuerdo a sus capacidades. 							

	<p>-(Nivel 1) Demostrar la veracidad del siguiente planteamiento.</p> <p>La zona deforestada de la selva amazónica representada en el gráfico corresponde a 360 Dam²</p>  <p>-(Nivel 2) Escribir una noticia sobre la superficie utilizada para el relleno sanitario Pichacay en Cuenca.</p>			
--	--	--	--	--

	 <p>-Los integrantes del equipo resuelven las actividades propuestas y seleccionan la forma en la que presentarán el trabajo (presentación en power point, cartelera, video, podcast.) -Exponer el trabajo en clase.</p>			
--	--	--	--	--

Anexo 2

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LA COMPRESIÓN DEL CÁLCULO DE ÁREAS DE LOS POLÍGONOS REGULARES				
Indicador	Siempre (2)	A veces (1)	Nunca (0)	Total
Reconoce la fórmula utilizada en el cálculo del área de los polígonos regulares.				
Sustituye correctamente los valores en la fórmula				
Realiza acertadamente los cálculos matemáticos para encontrar el área.				
Resuelve problemas que involucren el cálculo de áreas.				



Construye situaciones reales en las que aplique lo aprendido.				
---	--	--	--	--

Actividad 4							
NOMBRE DEL DOCENTE:	Lcda. Sonnia Vizhco	ÁREA	<i>Matemática</i>	GRADO	<i>Séptimo</i>	PARALELO	“B”
TÍTULO DEL PROYECTO	Cuidemos nuestro planeta, seamos parte de la solución.						
BLOQUE CURRICULAR	Geometría y medida						
TEMA	Caminando en círculo						
OBJETIVO	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de círculos; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve. (Ref. O.M.3.3.)						
PERIODOS	Tercero y Cuarto						
DURACIÓN	80 minutos						
	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS			RECURSOS	EVALUACIÓN		

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO CON ÉNFASIS EN COMPETENCIAS			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la</p>	<p><u>ANTICIPACIÓN (RECORDAR)</u> -Trazar círculos de diferentes tamaños con el compás, formando secuencias. -Pintar de color rojo la circunferencia y de azul el círculo. -Nombrar los elementos del círculo -Expresar en forma oral, escrita o gráfica qué es el número pi (π). -Responder en forma oral o escrita: ¿Cómo hacemos para calcular el perímetro del círculo? ¿Qué fórmula utilizaremos para calcular el área del círculo? <u>CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO (COMPRENDER)</u></p>	<p>Problemas o casos Videos Computadora Internet Texto del estudiante de matemática Gráficos. Círculos en cartulina</p>	<p>Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del</p>	<p>TÉCNICA: Observación INSTRUMENTO: Escala valorativa Anexo 3</p>

<p>resolución de problemas. </p> <p></p>	<p>-Formar tríos</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultades en la lectura trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p> <p>-Observar los videos sobre el cálculo del perímetro y área del círculo.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=GUA75tXiko</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ybFRxtTqgA0</p> <p>-Medir el diámetro y radio del círculo en cartulina</p> <p>Donde:</p> <p>A: área =</p> <p>P: perímetro =</p> <p>d: diámetro =</p> <p>r: radio del círculo =</p> <p>π: 3.14</p> <p>-Anotar el valor del diámetro y radio</p> <div data-bbox="898 873 1100 1097" data-label="Diagram"> <p>The diagram shows a circle with an orange outline. A horizontal line segment across the center represents the diameter, labeled 'd'. A green line segment from the center to the top-right edge represents the radius, labeled 'r'. The letter 'P' is placed above the circle to denote its perimeter.</p> </div>	<p>Regla</p> <p>Actividades gamificadas</p> <p>Papelógrafo</p> <p>Marcadores</p>	<p>entorno.</p> <p>(Ref.I.M.3.8.1.) </p> <p></p>	
--	--	--	---	--

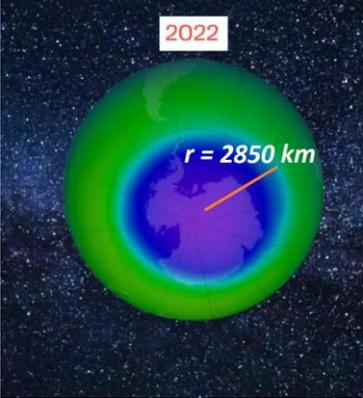
	<p>-Interpretar las fórmulas $P = \pi \times D$</p> <p>$A = \pi \cdot r^2$</p> <p>-Sustituir los valores en las fórmulas</p> <p>-Hallar el perímetro y área del círculo, para ello realizan las operaciones con la ayuda de la calculadora.</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):</p> <p>-Observar el video para el cálculo del perímetro y área del círculo a través de problemas.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=rxURou_3wek</p> <p>-Leer la información del texto de matemática sobre el cálculo del perímetro y área del círculo en las páginas 86 y 87.</p> <p>-Leer el problema con el que se va a trabajar.</p> <p>Susana tiene una mesa de forma circular cuyo tablero mide 80 cm de diámetro. Ella desea</p>			
--	--	--	--	--

	<p>hacer un mantel para cubrir el tablero y colocarle un encaje alrededor. ¿Cuántos metros de tela y encaje necesita?</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar los datos e incógnita. -Establecer alternativas de solución. -Analizar la fórmula para calcular el perímetro del círculo: <p>$P = \pi \times D$</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sustituir los valores en la fórmula -Realizar las operaciones y hallar el perímetro. -Interpretar la fórmula para calcular el área del círculo <p>$A = \pi \cdot r^2$</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sustituir los valores en la fórmula -Realizar las operaciones y hallar el área. -Responder a las incógnitas planteadas anteriormente. 			
--	---	--	--	--

	<p>-Los estudiantes con aprendizaje rápido a más de las actividades del nivel 2 trabajan la siguiente actividad (Nivel 3):</p> <p>-Redactar los procedimientos empleados en la resolución del problema.</p> <p>(APLICAR Y ANALIZAR)</p> <p>Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultades en la lectura trabajan las siguientes actividades(Nivel 1):</p> <p>- Buscar en el aula un objeto que tenga forma circular, medir y calcular el perímetro.</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido trabajan las siguientes actividades(Nivel 2 y 3):</p> <p>-Verificar la validez de los planteamientos y pintar los que están correctos.</p> <div data-bbox="480 1170 1163 1299" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>$P= 37 \text{ cm.}$ $A=113.2 \text{ cm}$</p> </div>			
--	--	--	--	--

	<p>El perímetro de una círculo que mide 30 m de diámetro es 47,1 m.</p>			
	<p>El área de una mesa en forma circular que mide 22 cm de radio es 1519,76 cm²</p>			
	<p><u>CONSOLIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO (EVALUAR)</u></p> <p>Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultades en la lectura trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Expresar de forma oral o escrita las fórmulas utilizadas para calcular el perímetro y área del círculo. -Resolver la actividad gamificada de acuerdo a su capacidad: <p>Link 1 cálculo de perímetros de diferentes círculos. https://wordwall.net/play/36018/998/460</p>			

	<p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido trabajan las siguientes actividades (Nivel 2 y 3):</p> <p>-Argumentar de forma oral o escrita si el siguiente planteamiento es verdadero o no.</p> <div data-bbox="468 581 1188 878" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; background-color: #4a86e8; color: white; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"><p>El agujero de la capa de ozono localizado sobre la Antártida para el año 2022 alcanzó un área de 25.504.650 km²</p></div>			
--	--	--	--	--

	 <p>-Resolver la actividad gamificada de acuerdo a su capacidad:</p> <p>Link 2 cálculo de perímetros y áreas de diferentes círculos.</p> <p>https://wordwall.net/es/resource/23242596/per%C3%ADmetro-y-%C3%A1rea-del-c%C3%ADrculo</p> <p>(Nivel 3) -Elaborar un texto informativo sobre cómo afecta la destrucción de la capa de ozono al medio ambiente.</p> <p>CREAR</p> <p>-Formar grupos de 5 estudiantes.</p>			
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">-Proporcionar a los equipos de actividades variadas que serán elegidas de acuerdo a sus capacidades.-(Nivel 1) Elaborar un organizador gráfico con los procedimientos realizados para el cálculo del perímetro y área del círculo.-(Nivel 2 y 3) Plantear y Resolver un problema que implique el cálculo del perímetro y el área del círculo.-(Nivel 3) Opinar sobre la utilidad de las fórmulas en el cálculo de áreas.-Los integrantes del equipo resuelven las actividades propuestas y seleccionan la forma en la que presentarán el trabajo (oral, escrita, gráfica)-Exponer el trabajo en clase.			
--	---	--	--	--

Anexo 3

ESCALA VALORATIVA PARA EVALUAR LA COMPRESIÓN DEL CÁLCULO DEL PERÍMETRO Y ÁREA DEL CÍRCULO													
Nómina	Interpreta correctamente la fórmula para calcular el perímetro del círculo			Interpreta correctamente la fórmula para calcular el área del círculo.			Resuelve las operaciones de manera ordenada y secuenciada.			Utiliza adecuadamente los procedimientos para resolver problemas que implican el cálculo de perímetros y áreas de círculos.			Total
	Muy Bien (3)	Bien (2)	Regular (1)	Muy Bien (3)	Bien (2)	Regular (1)	Muy Bien (3)	Bien (2)	Regular (1)	Muy Bien (3)	Bien (2)	Regular (1)	
Álvarez Estefanía													
Barzola Matías													



Chávez Steven													
Cueva Zarahí													
Guamán Darwin													

Actividad 5							
NOMBRE DEL DOCENTE:	Lcda. Sonnia Vizhco	ÁREA	<i>Matemática</i>	GRADO	<i>Séptimo</i>	PARALELO	“B”
TÍTULO DEL PROYECTO	Cuidemos nuestro planeta, seamos parte de la solución.						
BLOQUE CURRICULAR	Estadística y probabilidad						
TEMA	¿Qué probabilidad hay de que...?						
OBJETIVO	Comprender la utilidad del cálculo de probabilidades en la sucesión de eventos que se realizan en la vida cotidiana.						

PERIODOS	Tercero y Cuarto			
DURACIÓN	80 minutos			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO CON ÉNFASIS EN COMPETENCIAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
M.3.3.6. Calcular la probabilidad de que un evento ocurra, gráficamente y con el uso de fracciones, en función de resolver problemas asociados a	<u>ANTICIPACIÓN (RECORDAR)</u> -Expresar nombres de juegos de azar que conocen. -Jugar con los dados a adivinar si el número que sale es par o impar. -Completar la tabla con los aspectos relacionados al tema en base a las siguientes preguntas. ¿Qué es la probabilidad? ¿Cómo se puede representar la probabilidad de que ocurra un evento?	Problemas o casos Canicas de colores Cartas Videos Computador Internet Texto del estudiante	Asigna probabilidades (gráficamente o con fracciones) a diferentes sucesos, y resuelve situaciones cotidianas. (Ref.I.M.3.11.2.) 	TÉCNICA: Análisis de producción del estudiante INSTRUMENTO: Ficha de trabajo Recordar Completar la frase.

probabilidades de situaciones significativas 	¿Qué sabemos?	¿Qué deseamos saber?	¿Qué aprendimos?	de matemática Gráficos. Actividades gamificadas Papelógrafo Marcadores		<i>La probabilidad es la.....de que suceda un....., dadas determinadas circunstancias . Se expresa como una..... o.....</i> Comprender y Aplicar En el juego de la ruleta existe la probabilidad de ganar
	<p><u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> (COMPRENDER)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recibir canicas de colores -Clasificarlas de acuerdo al color -Determinar la cantidad de canicas total y de cada color. -Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultad en la lectura trabajan las siguientes actividades (Nivel 1): -Observar y escuchar los videos sobre qué es la probabilidad y cómo calcularla. 					

	<p>https://www.youtube.com/watch?v=qos9hUuRUy4</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=atHrXqYeo40</p> <ul style="list-style-type: none"> -Escribir la cantidad de canicas de cada color, debajo de cada una anotar el número total de canicas. -Relacionar el número de canicas de cada color como número de casos favorables y anotarlos como numerador. -Relacionar el número de total de canicas como número de casos posibles y anotarlos como denominador. -Leer las cantidades fraccionarias que se formaron y asociarlas a la probabilidad que tiene el suceso. -Sacar las canicas de la bolsa al azar y determinar el color de canicas que tiene mayor y menor probabilidad de salir. 			<p>diferentes cantidades de dinero.</p> <p>Represento esa probabilidad en fracción y porcentaje.</p>  <p>Analizar, Evaluar y Crear</p> <p>Elaborar un texto argumentativo</p>
--	--	--	--	---

	<p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido con buena lectura y escritura trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):</p> <p>-Observar y escuchar el video sobre el cálculo de la probabilidad de situaciones cotidianas. https://www.youtube.com/watch?v=WeeEE8o1a qM</p> <p>-Leer y escuchar la información del texto de matemática sobre la probabilidad en las páginas 108 y 109.</p> <p>-Leer y Escuchar el problema con el que se va a trabajar.</p> <p>Cada estudiante de séptimo de básica tiene en una bolsa con 20 canicas en total, de las cuales 9 son rojas, 5 azules y 6 moradas ¿Qué probabilidad hay de sacar una canica azul, roja y morada?</p> <p>-Identificar los datos e incógnita del problema.</p> <p>-Establecer alternativas de solución.</p>			<p>en el que se explique en qué juego existe mayor y menor probabilidad de ganar al elegir el número 5. Los argumentos deben contener las probabilidades en porcentajes.</p>
--	--	--	--	--

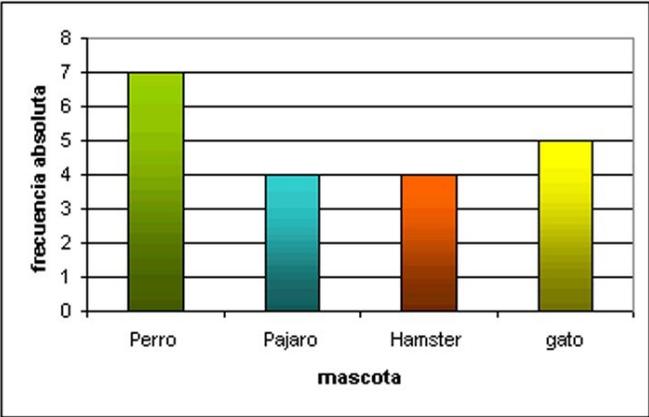
	<ul style="list-style-type: none"> -Explicar a través del material concreto (canicas) la probabilidad que existe de que salga cada color. -Parafrasear lo que es la probabilidad. -Escribir las probabilidades en fracción y luego transformar a porcentaje. -Responder a las incógnitas planteadas al principio. <p>(APLICAR)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultad en la lectura trabajan las siguientes actividades (Nivel 1): -Trazar un círculo y dividirlo en 8 partes. -Pintar 4 espacios de color café, 3 espacios de rosado, 1 espacio de verde. -Responder ¿Qué color tiene más probabilidad de salir? ¿Qué color tiene menos probabilidad de salir? 			  
--	--	--	--	---

	<p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):</p> <p>-Establecer la probabilidad de cada evento como fracción y porcentaje, para ello uso la tabla.</p> <table border="1" data-bbox="485 565 1161 1243"> <thead> <tr> <th data-bbox="485 565 709 829">Evento</th> <th data-bbox="709 565 934 829">Probabilidad como fracción</th> <th data-bbox="934 565 1161 829">Probabilidad como porcentaje (Regla de 3 simple directa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="485 829 709 967">De que en el dado salga un número par</td> <td data-bbox="709 829 934 967"></td> <td data-bbox="934 829 1161 967"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="485 967 709 1243">De ganar una rifa si compramos 3 boletos y se vendieron 100 boletos en total.</td> <td data-bbox="709 967 934 1243"></td> <td data-bbox="934 967 1161 1243"></td> </tr> </tbody> </table>	Evento	Probabilidad como fracción	Probabilidad como porcentaje (Regla de 3 simple directa)	De que en el dado salga un número par			De ganar una rifa si compramos 3 boletos y se vendieron 100 boletos en total.					
Evento	Probabilidad como fracción	Probabilidad como porcentaje (Regla de 3 simple directa)											
De que en el dado salga un número par													
De ganar una rifa si compramos 3 boletos y se vendieron 100 boletos en total.													

	<p><u>CONSOLIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> (ANALIZAR)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar la dinámica el barco se hunde para formar los grupos de trabajo. -Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultad en la lectura trabajan las siguientes actividades (Nivel 1): -Explicar en forma oral escrita o gráfica lo que es la probabilidad y enunciar ejemplos de situaciones en la que la utilizamos. -Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido trabajan las siguientes actividades (Nivel 2): -Calcular y Expresar de forma oral, escrita o gráfica la probabilidad de que ocurran los siguientes eventos como: de que en el aula se seleccione un niño o una niña, de sacar un As en una baraja de 52 cartas. Los resultados expresarlos en fracciones y porcentajes. 			
--	---	--	--	--

	<p>EVALUAR y CREAR</p> <ul style="list-style-type: none">-Formar grupos heterogéneos y resolver las actividades.-Cada grupo planteará un caso o problema en el que deben explicar la probabilidad de que suceda dicho evento.-Ingresar al link y resolver las actividades gamificadas sobre el cálculo de probabilidades, hacer una captura del resultado y enviar a la docente. <p>https://es.educaplay.com/recursoseducativos/14948919juego_con_las_probabilidades.html</p> <ul style="list-style-type: none">-El trabajo puede ser presentado de forma oral, escrita o gráfica, puede contener solo texto o texto y gráficos.			
--	---	--	--	--

Actividad 6							
NOMBRE DEL DOCENTE:	Lcda. Sonnia Vizhco	ÁREA	<i>Matemática</i>	GRADO	<i>Séptimo</i>	PARALELO	“B”
TÍTULO DEL PROYECTO	Cuidemos nuestro planeta, seamos parte de la solución.						
BLOQUE CURRICULAR	Estadística y probabilidad						
TEMA	Análisis y Representación de datos estadísticos en tablas de frecuencias y diagramas de barras, circulares y poligonales.						
OBJETIVO	Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana. (Ref. O.M.3.5.)						
PERIODOS	Tercero y Cuarto						
DURACIÓN	80 minutos						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO CON	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN				
			INDICADORES DE LOGRO		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS		

ÉNFASIS EN COMPETENCIAS				
<p>M.3.3.1.</p> <p>Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.</p> 	<p><u>ANTICIPACIÓN (RECORDAR)</u></p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultad en la lectura trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Enlistar nombres de frutas -Expresar en forma oral, escrita o gráfica la fruta que más veces se mencionaron. -Describir la información representada en la gráfica. 	<p>Problemas o casos Videos Computadora Internet Texto del estudiante de matemática Gráficos. Regla Actividades gamificadas</p>	<p>I.M.3.10.1.</p> <p>Construye, con o sin el uso de programas informáticos, tablas de frecuencias y diagramas estadísticos, para representar y analizar datos discretos del entorno.</p> 	<p>TÉCNICA:</p> <p>Observación</p> <p>INSTRUMENTO: Escala estimativa para autoevaluación (Anexo 4)</p> <p>Recordar</p> <p>-Buscar tablas de frecuencias y gráficos de barras en internet,</p>

	<p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado y rápido, con buena lectura y escritura trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Definir qué son datos discretos. -Describir la información representada en la gráfica.  <p>-Lluvia de ideas: Responder a las preguntas de forma escrita o gráfica en el link https://padlet.com/sonyvc86/mi-padlet-brillante-6s8at30nkosgxeb</p> <p>¿Qué información se representa en una tabla de frecuencias? ¿Qué es un gráfico de barras?</p>	<p>Papelógrafo fo Marcadores</p>		<p>periódicos, etc.</p> <p>Comprender y Aplicar</p> <p>-Representar la información en una tabla de frecuencias y gráfico de barras, circular o poligonal.</p> <table border="1" data-bbox="1705 1003 1906 1326"> <tr> <td>rojo</td> <td>morado</td> </tr> <tr> <td>azul</td> <td>rojo</td> </tr> <tr> <td>verde</td> <td>morado</td> </tr> <tr> <td>rojo</td> <td>amarillo</td> </tr> </table>	rojo	morado	azul	rojo	verde	morado	rojo	amarillo
rojo	morado											
azul	rojo											
verde	morado											
rojo	amarillo											

	<p>¿Podemos representar la información sobre la fruta preferida en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos?</p> <p><u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> (COMPRENDER)</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje lento y dificultad en la lectura trabajan las siguientes actividades (Nivel 1):</p> <p>-Observar y Escuchar el video sobre la representación de datos discretos en tablas de frecuencia y gráficos de barras.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=J-IDNbXM2wE</p> <p>-Leer y escuchar la siguiente información</p> <p>¿Qué es una tabla de frecuencias?</p> <p>Una tabla de frecuencias muestra de forma ordenada un conjunto de datos estadísticos y a cada uno de ellos le asigna una frecuencia que, en pocas palabras, son las veces que se repite un número o dato.</p>			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1703 293 1808 334">azul</td> <td data-bbox="1808 293 1911 334">rojo</td> </tr> </table> <p>Analizar</p> <p>-Con base a la información anterior responder a las preguntas.</p> <p>¿Cuál es el número total de datos?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia relativa del color favorito?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia acumulada del color morado?</p>	azul	rojo
azul	rojo					

	<p>Tipos de frecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Frecuencias absolutas: son el número de veces que se repite un número en un conjunto de datos. ▶ Frecuencias absolutas acumuladas: es la suma de las frecuencias absolutas. <p>¿Qué es un diagrama de barras?</p> <p><i>Un diagrama de barras es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos.</i></p> <p>Este tipo de gráficos están formados por barras rectangulares de longitudes proporcionales a los valores que representan.</p> <p>¿Para qué sirve un diagrama de barras?</p> <p>Los diagramas de barras sirven para comparar dos o más valores.</p> <p>-Con la información enlistada anteriormente sobre la fruta que les gusta a los estudiantes, completar la tabla de frecuencia.</p>			<p>¿Cuál es el porcentaje del color menos preferido? ¿Cuáles son los colores que tienen la misma frecuencia absoluta? Evaluar y Crear -Elaborar una presentación en power point con el análisis estadístico</p>
--	---	--	--	--

Fruta	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada			realizado anteriormente
Total					
<p>-Establecer comparaciones entre los datos recabados en la tabla, a través de la ordenación de menor a mayor.</p> <p>-Representar los datos en un diagrama de barras.</p> <p>-Exponer los resultados de manera oral, escrita o gráfica.</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje moderado, buena lectura y escritura trabajan las siguientes actividades (Nivel 2):</p>					

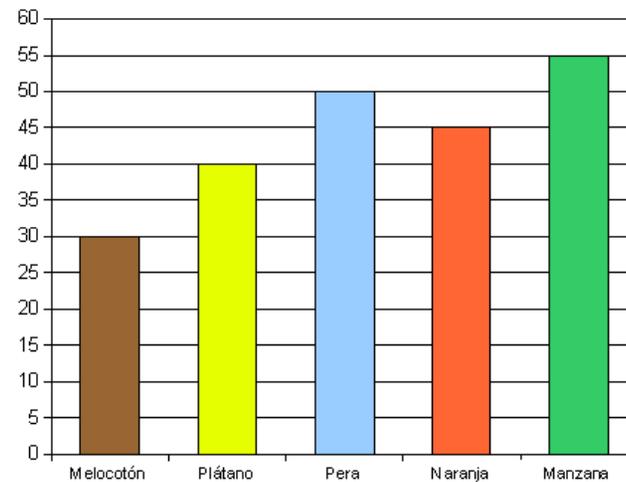
-Observar y Escuchar los videos sobre la representación de datos discretos en tablas de frecuencia y gráficos de barras y circulares.

<https://www.youtube.com/watch?v=JtB2w0QLRZ4>

<https://www.youtube.com/watch?v=RBgtRte7r5w>

-Leer y escuchar la información del texto de matemática sobre el análisis estadístico en las páginas 72 y 73.

-Interpretar la información del siguiente gráfico.



Fruta	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Porcentaje	Grados
	<u>Total</u>				

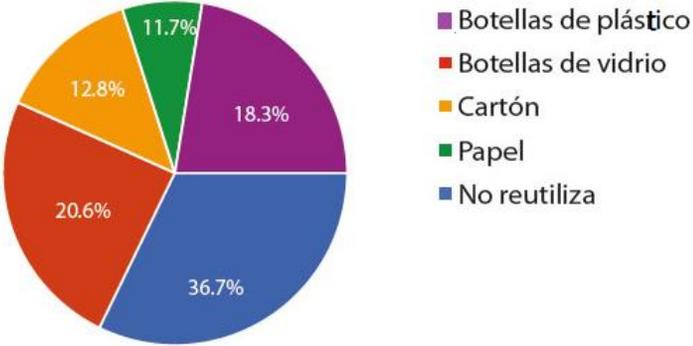
-A partir de la información del gráfico completar la tabla de frecuencia.

-Parafrasear el proceso para elaborar gráficos circulares.

-Elaborar el gráfico circular en el que se represente los porcentajes de preferencia de cada fruta.

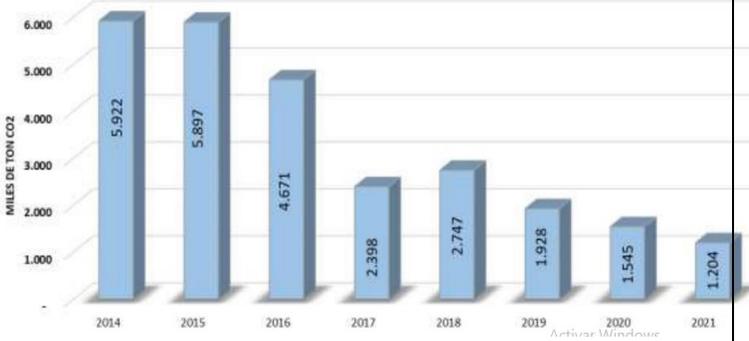
-Exponer los resultados obtenidos a través de las siguientes preguntas ¿Cuál es el total de personas

	<p>encuestadas? ¿Cuál es el porcentaje de la fruta preferida? ¿Cuál es la cantidad de personas que eligieron la fruta considerada menos preferida? ¿Cuáles son los valores relativos de la pera, plátano y naranja?</p> <p>-Los estudiantes con aprendizaje rápido buena lectura, escritura y expresión oral trabajan las siguientes actividades (Nivel 3):</p> <p>-Observar y Escuchar los videos sobre la representación de datos discretos en tablas de frecuencia y gráficos circulares y poligonales.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=JtB2w0QLRZ4</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RBqtRte7r5w</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=a9TckToU8t4</p> <p>-Investigar el uso de la estadística en situaciones cotidianas en el siguiente link</p> <p>https://www.mundoprimaria.com/recursos-matematicas/tablas-y-graficos-elementales</p> <p>-Trabajar en base al siguiente problema.</p>			
--	---	--	--	--

	<p>En una encuesta realizada en la ciudad de Cuenca a 150 personas sobre los materiales que reutilizan en sus hogares, se obtuvieron los siguientes resultados.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Botellas de plástico</td> <td>18.3%</td> </tr> <tr> <td>Botellas de vidrio</td> <td>20.6%</td> </tr> <tr> <td>Cartón</td> <td>12.8%</td> </tr> <tr> <td>Papel</td> <td>11.7%</td> </tr> <tr> <td>No reutiliza</td> <td>36.7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Interpretar y parafrasear los datos del gráfico circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clasificar los datos y elaborar la tabla de frecuencias. -Representar la frecuencia absoluta en un gráfico poligonal. -Explicar los resultados de manera oral o escrita. 	Categoría	Porcentaje	Botellas de plástico	18.3%	Botellas de vidrio	20.6%	Cartón	12.8%	Papel	11.7%	No reutiliza	36.7%			
Categoría	Porcentaje															
Botellas de plástico	18.3%															
Botellas de vidrio	20.6%															
Cartón	12.8%															
Papel	11.7%															
No reutiliza	36.7%															

	<p>(APLICAR)</p> <p>-Formar parejas pedagógicas, en el que se destacan tres niveles de aprendizaje (Nivel 1 lento, Nivel 2 moderado y Nivel 3 rápido).</p> <p>-Trabajar con la información de la tabla</p> <table border="1" data-bbox="480 565 1194 954"> <thead> <tr> <th>Sabor preferido de helado</th> <th>Frecuencia absoluta (cantidad de alumnos)</th> <th>Frecuencia relativa</th> <th>Frecuencia porcentual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chocolate</td> <td>12</td> <td>$\frac{12}{36} = 0,33$</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>Dulce de leche</td> <td>8</td> <td>$\frac{8}{36} = 0,22$</td> <td>22 %</td> </tr> <tr> <td>Frutilla</td> <td>6</td> <td>$\frac{6}{36} = 0,17$</td> <td>17 %</td> </tr> <tr> <td>Vainilla</td> <td>6</td> <td>$\frac{6}{36} = 0,17$</td> <td>17 %</td> </tr> <tr> <td>Granizado</td> <td>4</td> <td>$\frac{4}{36} = 0,11$</td> <td>11 %</td> </tr> <tr> <td>Totales</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>-Nivel 1 Elaborar el gráfico de barras utilizando la frecuencia absoluta.</p> <p>-Nivel 2 Elaborar el gráfico circular utilizando el valor porcentual.</p>	Sabor preferido de helado	Frecuencia absoluta (cantidad de alumnos)	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual	Chocolate	12	$\frac{12}{36} = 0,33$	33%	Dulce de leche	8	$\frac{8}{36} = 0,22$	22 %	Frutilla	6	$\frac{6}{36} = 0,17$	17 %	Vainilla	6	$\frac{6}{36} = 0,17$	17 %	Granizado	4	$\frac{4}{36} = 0,11$	11 %	Totales	36	1	100 %			
Sabor preferido de helado	Frecuencia absoluta (cantidad de alumnos)	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual																													
Chocolate	12	$\frac{12}{36} = 0,33$	33%																													
Dulce de leche	8	$\frac{8}{36} = 0,22$	22 %																													
Frutilla	6	$\frac{6}{36} = 0,17$	17 %																													
Vainilla	6	$\frac{6}{36} = 0,17$	17 %																													
Granizado	4	$\frac{4}{36} = 0,11$	11 %																													
Totales	36	1	100 %																													

	<p>-Nivel 3 Elaborar el grafico circular utilizando la frecuencia absoluta y poligonal utilizando el valor porcentual.</p> <p><u>CONSOLIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> (ANALIZAR)</p> <p>-Explicar los resultados graficados, lo pueden hacer de forma oral o escrita, a través de carteleras, textos escritos o programas digitales.</p> <p>EVALUAR y CREAR</p> <p>-Formar grupos de 5 personas en el que se destacan tres niveles de aprendizaje (Nivel 1 lento, Nivel 2 moderado y Nivel 3 rápido).</p> <p>-Trabajar en base al siguiente gráfico.</p>			
--	---	--	--	--

	<p style="text-align: center;">Miles de Toneladas de CO₂eq emitidas al ambiente</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Miles de Toneladas de CO₂eq</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014</td> <td>5,922</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>5,897</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>4,671</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>2,398</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>2,747</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1,928</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>1,545</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>1,204</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">Artisan MindLine</p> <p>-Nivel 1 Argumentar de forma oral o escrita el aumento o disminución de las emisiones de CO₂ al ambiente.</p> <p>-Nivel 2 Explicar a través de un texto descriptivo la cantidad de emisiones de CO₂ producidas desde el 2014 al 2021.</p> <p>-Nivel 3 Estimar a manera de noticia los años en los que más se produjo emisiones de CO₂ y en los que hubieron menos emisiones.</p>	Año	Miles de Toneladas de CO ₂ eq	2014	5,922	2015	5,897	2016	4,671	2017	2,398	2018	2,747	2019	1,928	2020	1,545	2021	1,204			
Año	Miles de Toneladas de CO ₂ eq																					
2014	5,922																					
2015	5,897																					
2016	4,671																					
2017	2,398																					
2018	2,747																					
2019	1,928																					
2020	1,545																					
2021	1,204																					

	-Exponer el trabajo en clase, para ello pueden utilizar diapositivas, videos, podcast o textos escritos.			
--	--	--	--	--

Anexo 4

ESCALA ESTIMATIVA PARA AUTOEVALUACIÓN			
Indicador de logro	Lo hago bien (2)	Lo hago a veces y puedo mejorar (1)	Necesito ayuda para hacerlo (0,50)
Reconozco tablas de frecuencia y gráficos de barras en diferentes contextos.			
Interpreto la información que representan las tablas de frecuencia y gráficos de barras.			
Elaboro tablas de frecuencias y gráficos de barras para representar datos del entorno.			



Analizo los resultados representados en tablas de frecuencia y gráficos de barras.			
Utilizo las Tic para elaborar tablas de frecuencia y diagramas de barras.			
Total			
Me propongo mejorar en			

Recomendaciones para la implementación de la guía.

Es importante destacar que el uso de estrategias de diversificación curricular como la enseñanza multinivel, permite a los estudiantes alcanzar aprendizajes significativos en un ambiente inclusivo, en donde todos aprenden de forma diversa, por esta razón se insta a los docentes a aplicarla en el proceso de enseñanza aprendizaje no solo de la matemática sino de todas las áreas de estudio.

Para la implementación de las actividades de enseñanza multinivel se debe considerar que la organización del mobiliario y los espacios de trabajo en el aula deben estar dispuestos de forma que, permitan la participación equitativa de todos los estudiantes en la elaboración de las tareas, por ello se recomienda adecuarlos en función de sus necesidades. Además al proporcionar tareas diferenciadas a los distintos grupos de estudiantes se necesitará de la orientación y seguimiento oportuno por parte del docente para encaminarlos correctamente y solventar las dudas e inquietudes que se presenten.

Finalmente se hace hincapié que la presente guía es un recurso de apoyo a la labor docente, la misma que es flexible y está sujeta a modificaciones, por lo tanto debe ser aplicada, evaluada y mejorada si el caso lo amerita.

3.3. Resultados de la validación de la propuesta con criterio de especialistas

La propuesta de intervención titulada “Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático” fue enviada por correo electrónico y validada por tres especialistas con experiencia en el área de la educación inclusiva.

Los especialistas con base a su formación académica y experiencia profesional valoraron la propuesta (Ver anexo 6), mediante un cuestionario en el que se consideraron las siguientes categorías: claridad, pertinencia, coherencia y relevancia. La escala utilizada para calificar cada indicador establecido es la siguiente:

Totalmente (5), Mucho (4), Medianamente (3), Poco (2), Nada (1)

3.3.1. Tabla general de resultados obtenidos de la validación de especialistas

Resultados de la validación de la propuesta por especialistas.																		
CATEGORÍAS	ESPECIALISTAS	Mgst. Miguel Eduardo Vásconez Campos					Mgst. Víctor Alfredo Álvarez Naula					Mgst. Glenda Encalada Jiménez						
		Especialista 1					Especialista 2					Especialista 3						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
CLARIDAD	1.-La redacción de la propuesta usa lenguaje académico comprensible para otros actores de la comunidad educativa interesados en su réplica.					X						X						X
	2.-La escritura de la propuesta					X						X						X

	considera las reglas ortográficas.																		
	3.-La estructura gramatical es correcta y guarda concordancia con las reglas del idioma español.				X					X									X
	4.- Los términos utilizados en el desarrollo de la propuesta de intervención es el correcto.			X						X									X
PERTINENCIA	5. La fundamentación de la propuesta evidencia su importancia con relación al tema de investigación.				X					X									X
	6. Los objetivos general y específico se relacionan con la temática que aborda la propuesta.				X					X									X
	7. La propuesta se desglosa en apartados claros y sistemáticos para la implementación de la guía de actividades basadas en la				X						X								X

objetivos establecidos.																			
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, basada en la información obtenida de la validación por especialistas.

3.3.2. Conclusión y recomendaciones de la validación de la propuesta

Luego de analizar los resultados de la validación de especialistas, se puede concluir que la propuesta de intervención educativa cumple satisfactoriamente con todos los parámetros establecidos de acuerdo al siguiente detalle:

La claridad es valorada con una nota promedio de 4,91/5 y la sugerencia es contar con un glosario de términos.

La pertinencia es valorada con una nota promedio de 5/5. No se realiza ninguna observación.

La coherencia es valorada con una nota promedio de 5/5. No se realiza ninguna observación.

La relevancia es valorada con una nota promedio de 5/5. No se realiza ninguna observación.

Cabe mencionar que para la consecución efectiva de la propuesta los especialistas formularon observaciones específicas tales como: tener en cuenta las barreras que pueden presentarse durante los procesos de aprendizaje y revisar la terminología utilizada para referirse al Asperger, estos aspectos se consideraron para la presentación del informe final.

En resumen, todos los especialistas coinciden en que la propuesta es propositiva y aplicable en el aula de clase puesto que, cumple con la finalidad de diversificar el currículo para la enseñanza aprendizaje de todos los estudiantes en un ambiente inclusivo.

Conclusiones

A partir de la fundamentación teórica planteada, la investigación adopta un modelo pedagógico inter estructurante con un enfoque constructivista en el que se considera las aportaciones de Piaget (1969), pues para desarrollar el razonamiento lógico matemático es fundamental orientar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática a cada una de las etapas o estadios del desarrollo cognitivo del niño. Por otro lado se enmarca en una educación inclusiva con los aportes de Ainscow (2012), Tomlinson (2003), Collicot (2017), entre otros; para que, a través de la diversificación curricular se atienda a la diversidad de estudiantes en el aula.

El diagnóstico realizado a partir de un enfoque cualitativo y una investigación acción participativa, permitió identificar las barreras para el aprendizaje y la participación que incidían en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, específicamente en el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo año de básica, de la escuela básica “Enriqueta Cordero Dávila”, las mismas que están relacionadas con la implementación de metodologías tradicionalistas y descontextualizadas, que segregan y etiquetan a los estudiantes que presentan algún tipo de dificultad en el aprendizaje, generando así una educación a la que no todos tienen acceso de manera equitativa.

Para contrarrestar la problemática identificada, se diseñó una guía de actividades basada en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva que atienda a la diversidad de estudiantes, la misma que está estructurada por seis actividades correspondientes a los bloques curriculares de la matemática y que pertenecen al proyecto interdisciplinario cuatro. Dichas actividades pretenden mejorar el razonamiento lógico en el aprendizaje matemático, en un ambiente inclusivo que promueva la interacción social, desarrollo de competencias y la práctica de valores.

La validación de la propuesta mediante el criterio de especialistas reconoce la utilidad práctica de la guía de actividades pues, los valiosos aportes y sugerencias realizadas, permitieron mejorar significativamente el trabajo final.

Recomendaciones

Aplicar la guía de actividades basada en la enseñanza multinivel, para comprobar su efectividad en el desarrollo del razonamiento lógico matemático y realizar los reajustes pertinentes.

Socializar la guía de actividades con los demás docentes de la institución educativa, con la finalidad de ampliarla a otros años de básica y áreas.

A los docentes de la institución, se sugiere el uso de estrategias didácticas innovadoras, inclusivas y gamificadas que permitan el involucramiento y participación de todo el alumnado en el proceso de aprendizaje.

La organización del aula es fundamental, se deben priorizar los agrupamientos para motivar el trabajo en equipo, la interacción social, el desarrollo de competencias y la práctica de valores.

Capacitar a la Comunidad Educativa en temas relacionados a la educación inclusiva para generar una cultura de respeto, empatía y equidad; en donde todos los actores educativos se sientan incluidos y con las mismas oportunidades de participar.

Referencias

- Ainscow, M. (2012). Haciendo que las escuelas sean más inclusivas: lecciones a partir del análisis de la investigación internacional. *Revista de educación inclusiva*, 5 (1), 39-49. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4105297>
- Alarcón Zambrano, Ligia y Vélez Villavicencio, Carlina (2022) Aplicación de estrategias didácticas y razonamiento lógico matemático en estudiantes del nivel básico medio. *Revista San Gregorio*, 2022, No.50. Junio (58-71) <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/v1n50/2528-7907-rsan-1-50-00058.pdf>
- Andonegui, M. (2004). El desarrollo del pensamiento lógico. Colección procesos educativos. http://bibliotecadigital.fundabit.gob.ve/wp-content/uploads/2019/10/ColeccionMaestro/El_Desarrollo_del_Pensamiento_Logico_Matematico.pdf
- Aragón-Mendizábal, E., Aguilar-Villagrán, M., Navarro-Guzmán, J., & Howell, Richard. (2017). Mejorar el sentido numérico en niños de kindergarten con bajo rendimiento en matemáticas. *Anales de Psicología*, 33 (2), 311-318. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/analesps.33.2.239391/210671>
- Araya Ramírez, N., (2014). Las habilidades del pensamiento y el aprendizaje significativo en matemática, de escolares de quinto grado en costa rica. *"Actualidades Investigativas en Educación"*, 14(2), 1-30. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44731371003.pdf>
- Arnáiz, P. (2002). *Currículum y atención a la diversidad*. <https://campus.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada3/actas/conf2.pdf>

- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Arreaga, C., Quezada, C., y Tinoco, W. (2018). La implementación y gestión de los procesos de investigación social cualitativos. En C. Escudero, y L. Cortez (Eds.), *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica* (pp. 72-89). UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14212/1/Cap.5-%20La%20implementaci%C3%B3n%20y%20gesti%C3%B3n%20de%20los%20procesos%20de%20investigaci%C3%B3n%20%281%29.pdf>
- Balcázar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades, IV* (7-8), 59-77. <https://www.redalyc.org/pdf/184/18400804.pdf>
- Ballesteros, S. (1999). Memoria Humana: Investigación y teoría. *Psicothema, 11*(4), 705-723. <https://www.psicothema.com/pdf/323.pdf>
- Barcia, A, Morales, D, Cedeño, A, Cevallos, J., Fernández, M. (2019). Diseño de una propuesta metodológica para perfeccionar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes. *Rehuso, 4*(3), 14-31. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rehuso/v4n3/2550-6587-rehuso-4-03-00014.pdf>
- Barkley, E., Cross, K. P., & Howell, C. (2012) *Técnicas de aprendizaje colaborativo* (2.ª ed.). Morata. <https://dokumen.pub/tecnicas-de-aprendizaje-colaborativo-9788471125224.html>
- Benedicto-López, P., & Rodríguez-Cuadrado, S. (2019). Discalculia: manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. Perspectivas actuales de

- intervención educativa. *Relieve*, 25 (1), 1-11.
<https://www.redalyc.org/journal/916/91664442011/91664442011.pdf>
- Bermejo, A., Gómez, E., Ocaña, A., Sánchez, R. y Heredero, E. (2010). Análisis de la organización del aula en distintos niveles educativos. *Revista Ibero Americana de Estudios en Educación*, 5(2), 135-153.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6202426>
- Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. *ReiDoCrea*, 6(2), 16-23.
<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/47141/6-2-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (3.^a ed.). Pearson.
<http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/B0061.pdf>
- Berrocal, C. y Palomino, A. (2022). Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria. *Educación matemática*, 34(2), 275-288.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/edumat/v34n2/1665-5826-ed-34-02-275.pdf>
- Berrocal, R., y Gómez, O. (2002). Razonamiento lógico - matemático en las escuelas. *Educare* (2), 129-132.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4781218>
- Blanco, R. (2010). El derecho a la educación. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 4(2) ,15-22. <http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol4-num2/presentacion.html>
- Bloom, B., et al. (1956). *Taxonomía de los objetivos educativos: Tomo I, El dominio cognitivo*.

http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3788/1/Taxonom%C3%ADa_Bloom.pdf

Borges de Araújo, D. y Borges, F. (2022). Posibles relaciones entre concepciones y prácticas de docentes con estudiantes autistas en clases de matemáticas. *Scielo*. <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/5234/10162>

Briones Bautista, M. y Huerta Castañeda, M. A. (2019) *Habilidades Cognitivas*. (1ra ed.). Universidad de Guadalajara. http://prepa20.sems.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/habilidades_cognitivas_estudiante.pdf

Cachumba, J., & Tapia, M. (2019). *Trabajo grupal como estrategia metodológica para potenciar la inclusión en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación]. Archivo digital. <5.Trabajo-de-titulación.pdf> (unae.edu.ec)

Caeiro, M. (2019). Recreando la Taxonomía de Bloom para Niños Artistas. Hacia una educación artística metacognitiva, metaemotiva y metaafectiva. *Artseduca* (24), 65-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7165000>

Campos, G. y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmaj*, VII (13), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>

Carrera, P. (2019, 26 de julio). *Ritmos de aprendizaje*. Aces Educación. <http://educacion.editorialaces.com/ritmos-de-aprendizaje/>

- Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. [https://cursa.ihmc.us/rid=1R440PDZR-13G3T80-2W50/4.%20Pautas para evaluar Estilos de Aprendizajes.pdf](https://cursa.ihmc.us/rid=1R440PDZR-13G3T80-2W50/4.%20Pautas%20para%20evaluar%20Estilos-de-Aprendizajes.pdf)
- Collicot, J. (2017). Impartir una instrucción multinivel. Estrategias para los profesores de aula. <https://aacclarebeliondeltalento.files.wordpress.com/2017/05/aprendizaje-multinivel-jean-collicot.pdf>
- Cortés, D. (2021, 12 de noviembre) *¿Qué es la creatividad y cómo estimularla?* Universidad Cesuma. <https://www.cesuma.mx/blog/que-es-la-creatividad-y-como-estimularla.html#:~:text=La%20creatividad%20o%20ingenio%20es,causa%20Defecto%20y%20sacar%20conclusiones>
- Cortéz, B. (1998) Definición de rendimiento escolar. <https://sites.google.com/site/psicoinforma05/rendimiento-escolar/definicion>
- Cruz, M. C., & Chicaiza, R. P. M. (s. f.). Razonamiento lógico matemático con aulas virtuales iconográficas. 12. <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2016/educacion/ccmc.pdf>
- Cuenca, A., Álvarez, M., Ontaneda, L., Ontaneda, E. y Ontaneda, S. (2021). La Taxonomía de Bloom para la era digital: actividades digitales docentes en octavo, noveno y décimo grado de Educación General Básica (EGB) en la Habilidad de «Comprender». *Espacios*, 42 (11), 11-24. <https://www.revistaespacios.com/a21v42n11/a21v42n11p02.pdf>
- Eisner, E. W. (2000). Benjamín Bloom: 1913-1999. *Perspectivas*, 30(3), 423-432. <https://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/blooms.pdf>

- Etchepareborda M, Abad, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Neurología* 40(Supl. 1), 79-83.
[https://www.uma.es/media/files/Memoria de trabajo en los procesos basicos del aprendizaje.pdf](https://www.uma.es/media/files/Memoria_de_trabajo_en_los_procesos_basicos_del_aprendizaje.pdf)
- Gamboa, L., Guevara, M., Mena, A. y Umaña, A. (2022). Taxonomía revisada de Bloom como apoyo para la redacción de resultados de aprendizaje y el alineamiento constructivo. *Innovaciones Educativas*, 25(38), 140-155.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rie/v25n38/2215-4132-rie-25-38-140.pdf>
- García-Corredor, J., Rodríguez-Hernández, A. y Forero-Romero, A. (2018). Diagnóstico de estilos de aprendizaje para estudiantes del SENA en formación técnica y tecnológica en el área agropecuaria y agroindustrial en Boyacá (Colombia). *Espacios*, 39(35), 27-37.
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n35/a18v39n35p27.pdf>
- González Morales, A. (2017). Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales. *ISLAS*, 45 (138), 125–135.
<https://islas.uclv.edu.cu/index.php/islas/article/view/572/532>
- Gorriño, L. (2023). *Taxonomía de Bloom: qué es y cómo aplicarla en el aula*.
<https://ligiagorriño.wordpress.com/2023/01/12/taxonomia-de-bloom-que-es-y-como-aplicarla-en-el-aula/>
- Hernández Sampieri, R. et al. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª. ed.) McGraw-Hill.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Herrera, J., & Guevara, G. (2019). Las estrategias organizativas y metodológicas para la atención a la diversidad en el aula: Innovar para enseñar. En J. Bello, & G. Guillén (Eds.), *Educación Inclusiva Un debate Necesario* (p. 39-70).

UNAE. <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2020/03/EducacionInclusiva.pdf>

Joachin, C. (2016) *La creatividad*. Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia-UNAM. https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/166/mod_resource/content/1/la-creatividad/index.html

Kandel, E. (2007). *En busca de la memoria. Nacimiento de una nueva ciencia de la mente (1.ª ed.)*. Katz. <https://www.iqb.es/neurologia/memoria/Kandel-Eric-En-Busca-De-La-Memoria.pdf>

Lázaro, R. (2021). Entrevistas estructuradas, semiestructuradas y libres. Análisis de contenido. En J. Tejero (Ed.), *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario* (pp. 65-84). Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/28529/04%20TECNICAS-INVESTIGACION-WEB-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. (3.ª ed.). Graó. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>

Ley Orgánica de Discapacidades. (2012, 25 de septiembre). Asamblea Nacional del Ecuador. 2-Suplemento-Registro Oficial N° 796. https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf

Ley Orgánica Reformatoria de La Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2021). Asamblea Nacional. Registro Oficial N°434. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/ley_organica_reformativa_educacion_intercultural.pdf

content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf

Luria, A. R. (1979). Atención y memoria. Fontanella.
https://proletarios.org/books/Alexander-Luria-Atencion_y_Memoria.pdf

Mancuzo, G. (2020, 14 de noviembre). *Actividades de Aprendizaje: Ejemplos prácticos para implementar en tus clases*. Compara software blog.
<https://blog.comparasoftware.com/actividades-de-aprendizaje/#:~:text=Las%20actividades%20de%20aprendizaje%20son,en%20el%20proceso%20de%20formaci%C3%B3n.>

Marques-Oliveira, M. y Montanero, M. (2022). Criterios de evaluación evaluados, percibidos y utilizados por el profesorado de matemáticas de la educación primaria. *Educare*, 26 (3), 1-16. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v26n3/1409-4258-ree-26-03-1.pdf>

Martínez, A., Quintero, G. y Ruiz, Y. (2013). La importancia del lenguaje en los procesos de aprendizaje. *Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica*, 4(1), 17-30.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4815159>

Martínez, P. (2020) *Enseñanza multinivel o cómo atender a la diversidad en el área de Lengua castellana y Literatura*. [Tesis de maestría, Universidad Católica de Murcia]. Archivo digital.
https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/4421/Mart%c3%adnez_P%c3%a9rez_Paloma.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Medina, M.I. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@lia*, 9(1).
<https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/735/733>

- Mera, E. (2013). *Agresividad en el Ritmo de Aprendizaje de los niños y niñas de cinco y seis años del Jardín de Infantes "República de Honduras", del sector de Ponceano de Quito año lectivo 2011- 2012* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Archivo digital. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3239/1/T-UCE-0010-336.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales* (1.^a ed.). https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Media.pdf
- Ministerio de Educación (2021). *Guía para acompañar los aprendizajes desde el enfoque de educación inclusiva con enfoque de sostenibilidad para las islas Galápagos*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/05/guia-para-acompanar-los-aprendizajes-desde-el-enfoque-de-educacion-inclusiva.pdf>
- Moliner, O., Sanahuja, A. y Benet, A. (2017). *Prácticas inclusivas en el aula desde la investigación-acción*. Publicaciones de la Universidad Jaume I. <https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/168902/s127.pdf>
- Moscardi, R. (2018). *Videojuegos y habilidades cognitivas* [en línea]. Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Argentina, Facultad de Psicología y Psicopedagogía. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/498/1/doc.pdf>
- Navarrete-Ramírez, R. y Guzmán-Rugel, M. (2023). Desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de un colegio de Guayaquil desde la teoría de Piaget. *Maestro y Sociedad*, 20(1), 252-257 <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5957/5871>

- Ortiz, R. (2015) *Habilidades cognitivas, metarrepresentación y resolución de conflictos interpersonales*. [Tesis de maestría, Universidad de Antioquia]. Archivo digital. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/4316/1/OrtizRobinson_2015_HabilidadesCognitivasMetarrepresentacion.pdf
- Palacios, G. (2020) *Propuesta de un Diseño Universal de Aprendizaje, basado en el aprendizaje cooperativo, para atender la diversidad en la asignatura de Lengua y Literatura* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación]. Archivo digital. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1618/1/TESIS%20DEFINITIVA%202020.pdf>
- Paltan, G. y Quilli, K. (2011) *Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la escuela “Martín Welte” del cantón cuenca, en el año lectivo 2010 – 2011* [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. Archivo digital. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>
- Pastor, C., Sánchez, J., & Zubillaga, A. (2011). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Pautas para su introducción en el currículo*. https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
- Pastor, C. (2009). Diseño Universal para el Aprendizaje: Un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación Educativa*, 6(9), 55-66. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:c8e7d35c-c3aa-483d-ba2e-68c22fad7e42/pe-n9-art04-carmen-alba.pdf>
- Pérez Porto, J., Gardey, A. (9 de septiembre de 2008). *Cognitivo - Qué es, definición y concepto*. <https://definicion.de/cognitivo/>

- Pérez, Y. & Ramírez, R. (2011). Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de investigación*, 35 (73), 169-194. <https://ve.scielo.org/pdf/ri/v35n73/art09.pdf>
- Piaget, J. (1969) Teoría del desarrollo cognitivo <https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf>
- Pino, R., & Urías, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Scientific*, 5(18), 371-392. https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/476/1205
- Pujolás, P. (2002). Enseñar juntos a alumnos diferentes. http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/Enseñar_juntos_Alumnosdiferentes_Pujolas_35p.pdf
- Pujolás, P. (2009). Ponencia de aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes. <https://docplayer.es/13373319-Ponencia-aprendizaje-cooperativo-y-educacion-inclusiva-una-forma-practica-de-aprender-juntos-alumnos-diferentes.html>
- Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (22 de febrero del 2023). <https://www.educacionbilingue.gob.ec/wp-content/uploads/2023/04/REGLAMENTO-GENERAL-A-LA-LEY-ORGA%CC%81NICA-DE-EDUCACIO%CC%81N-INTERCULTURA.pdf>
- Rekalde, I., Vizcarra, M., & Macazaga, A. (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar

Procesos Participativos. Educación XX1, 17(1), 201-220

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70629509009>.

Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordóñez, C. A., & Jiménez-Toledo, J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: Una revisión sistemática de literatura. *Tecno Lógicas*, 21(41), 115-134. <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>

Rojas, I. (2020, 4 de junio). *¿Qué es la taxonomía de Bloom y para qué sirve?* lirmi. <https://blog.lirmi.com/que-es-la-taxonomia-de-bloom-y-para-que-sirve>

Romero, L., Salinas, V., y Montera, F. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 2(1), 72-85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5547097>

Sáenz, M. y Chocarro, E. (2019). La atención a la diversidad desde la perspectiva del profesorado. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(82), 789-809. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v24n82/1405-6666-rmie-24-82-789.pdf>

Salamanca, D. y López, A. (2021) *Las TIC en la práctica pedagógica como estrategia de fortalecimiento, motivación y desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de grado segundo del colegio Sierra Morena IED* [Tesis de maestría, Universidad de Venezuela]. Archivo digital. http://74.208.53.179/bitstream/20.500.12494/33922/1/2021_tic_desarrollo_posgrado.pdf

Salvatierra, A., Gallarday, S., Ocaña-Fernández, Y., & Palacios, J. (2019). Caracterización de las habilidades del razonamiento matemático en niños

con TDAH. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 165-184.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n1/a08v7n1.pdf>

Santaolalla, E. (2009) Matemáticas y Estilos de Aprendizaje. *Estilos de Aprendizaje*, 2(4), 56-69. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/371397/retrieve>

Sepulcre, V. (2021). *Aprendizaje colaborativo. Tipos y características*. <https://www.aprendizaje.wiki/aprendizaje-colaborativo.htm>

Sternberg, R. (1983). Criterios para la Formación en Habilidades Intelectuales. *Investigador educativo*, 12 (2), 6–26.

<https://doi.org/10.3102/0013189X012002006>

Taiba, J. (2021, 27 de abril). *La enseñanza multinivel como estrategia para favorecer la inclusión en el aula*. Apuntes para una escuela inclusiva.

<https://www.escuelainclusiva.cl/la-ensenanza-multinivel-como-estrategia-para-favorecer-la-inclusion-en-el-aula/>

[Tech Universidad Tecnológica \(2022, 29 de julio\). *Pensamiento lógico matemático*.](#)

<https://www.techtitute.com/ec/educacion/blog/pensamiento-logico-matematico>

Tituana, F. (2020) *La Enseñanza Multinivel como estrategia didáctica inclusiva, para la mejora de la lectoescritura desde los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de quinto año de la unidad educativa Dr. Ernesto A. Castro* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación]. Archivo digital. [La enseñanza multinivel, FLOR TITUANA VASQUEZ.pdf \(unae.edu.ec\)](#)

Tomlinson, C. (2003). *El aula diversificada: Dar respuestas a las necesidades de todos los estudiantes* (1.^a edición). Octaedro.

<http://seduc.edomex.gob.mx/sites/seduc.edomex.gob.mx/files/files/alumnos/>

[educaci%C3%B3n%20especial/22_Carol_Ann_2003_El_aula_diversificada.pdf](#)

UNESCO. (2005). Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All Paris. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224>

UNESCO. (2021). *Día Internacional de las Matemáticas*. <https://es.unesco.org/commemorations/mathematics/2020>

UNICEF Lacro. (2022, enero). *Las 12 habilidades transferibles*. <https://www.unicef.org/lac/media/30756/file/Las%2012%20habilidades%20transferibles.pdf>

UNICEF. (2022, 2 de junio). *Diseño Universal para el Aprendizaje y libros de texto digitales accesibles*. <https://www.unicef.org/lac/dise%C3%B1o-universal-para-el-aprendizaje-y-libros-de-texto-digitales-accesibles>

Universidad EIA (2020). Aprendizaje colaborativo. Construcción conjunta de aprendizajes. 1-12. <https://www.eia.edu.co/wp-content/uploads/2020/09/6.-Aprendizaje-colaborativo.pdf>

Universidad Internacional de la Rioja (2021). Pensamiento lógico matemático en Educación Infantil: importancia y claves para su desarrollo. *Unir Revista*. <https://www.unir.net/educacion/revista/pensamiento-logico-matematico-infantil/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20pensamiento%20l%C3%B3gico,aspectos%20m%C3%A1s%20abstractos%20del%20pensamiento>

Vallejo, R. y Finol, M. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *Revista Electrónica de Humanidades Educación y Comunicación Social*, 7(4), 117-133. <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/84/87>

- Vélez-Zambrano, A. y Rivadeneira-Loor, F. (2022). Las Habilidades Cognitivas en el Aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de 1° de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Fiscal “Portoviejo” del Cantón Portoviejo. *Dominio de las Ciencias*, 8(1) 1169-1179
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383393>
- Villarreal, J., Mestre, U., y LLanes, L. (2011). La atención a las diferencias individuales, en aulas inclusivas, como vía para el aprendizaje desarrollador de las Matemáticas en la Educación Básica y Media en Colombia. *Didasc@lia: Didáctica y Educación* (4), 59-74.
https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3579/1/VillarrealJorge_2011_aprendizajematematicas.pdf
- Villouta, E. (2017). Facilitadores y barreras del proceso de inclusión en educación superior: la percepción de los tutores del programa Piave-UC*. *Estudios Pedagógicos*, 43(1), 349-369.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v43n1/art20.pdf>

Anexos

Anexo 1. Guía de observación 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

**Ficha de observación a docente y estudiantes del Séptimo de Básica
paralelo “B”**

Objetivo de la observación: Constatar cómo se desarrolla el razonamiento lógico matemático considerando la diversidad de los estudiantes.

Observador: Lcda. Sonnia Vizhco

Observado: Docente y estudiantes del séptimo de básica “B”.

Actividad evaluada: Clases de matemática (Regla de tres simple inversa)

Fecha: martes 9 de mayo del 2023

Lugar: Aula del séptimo año.

INSTRUCCIONES: De acuerdo a lo observado, Marcar con una X en cada ítem, según corresponda.

ÍTEM A EVALUAR	SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NO APLICA
Docente				
Propicia un ambiente de trabajo agradable y dispone espacios en función de las actividades propuestas y la diversidad de estudiantes.	x			
Formula actividades de razonamiento lógico matemático (dibujos, juegos, cálculos mentales) que permiten explorar los conocimientos previos de los estudiantes.	X			
Se utiliza situaciones comunicativas relacionadas con el contexto del estudiante para la resolución de problemas cotidianos.		X		
Plantea actividades variadas que fomenten el razonamiento lógico matemático como la clasificación, seriación, cálculos mentales, uso de medidas, formulas, planteamiento de hipótesis, resolución de operaciones básicas, entre otros.	X			
Utiliza recursos didácticos (concreto, semiconcreto, digital, entre otros.) que promuevan el desarrollo de habilidades del pensamiento como: atención,		X		

memoria, lenguaje, creatividad y resolución de problemas				
Plantea actividades, considerando los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.		X		
Promueve la creatividad en el planteamiento de alternativas de solución a los problemas estudiados.		X		
Aplica metodologías de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas, gamificación, que impliquen el razonamiento lógico matemático.		X		
Motiva la participación de todos los estudiantes a través de preguntas, retos, desafíos cognitivos, gimcanas matemáticas, u otras actividades.	X			
Evalúa la comprensión de la temática en función de las necesidades de los estudiantes.		X		
Estudiantes				
Se muestran motivados, interesados y atentos en el desarrollo de la clase y en la realización de actividades individuales y grupales.		X		
Demuestran dominio en la realización de actividades como: seriar, clasificar,		X		

realizar cálculos mentales, leer, escribir y ubicar cantidades.				
Son capaces de trabajar colaborativamente a la hora de tomar decisiones para la realización de las actividades planteadas.		X		
Expresan libremente sus inquietudes y necesidades.	X			
Son capaces que resolver de manera creativa los problemas del entorno que impliquen operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación.)		X		
Demuestran el desarrollo de habilidades matemáticas al aplicar lo aprendido de manera autónoma.		X		

Guía de observación 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

Ficha de observación a docente y estudiantes del Séptimo de Básica paralelo “B”

Objetivo de la observación: Constatar cómo se desarrolla el razonamiento lógico matemático considerando la diversidad de los estudiantes.

Observador: Lcda. Sonnia Vizhco

Observado: Docente y estudiantes del séptimo de básica “B”.

Actividad evaluada: Clases de matemática (Cálculo de perímetros de polígonos regulares e irregulares)

Fecha: jueves 11 de mayo del 2023

Lugar: Aula del séptimo año.

INSTRUCCIONES: De acuerdo a lo observado, Marcar con una X en cada ítem, según corresponda.

ÍTEM A EVALUAR	SIEMPR E	A VECES	CASI NUNCA	NO APLICA
Docente				
Propicia un ambiente de trabajo agradable y dispone espacios en función de las actividades propuestas y la diversidad de estudiantes.	X			

Formula actividades de razonamiento lógico matemático (dibujos, juegos, cálculos mentales) que permiten explorar los conocimientos previos de los estudiantes.	X			
Se utiliza situaciones comunicativas relacionadas con el contexto del estudiante para la resolución de problemas cotidianos.		X		
Plantea actividades variadas que fomenten el razonamiento lógico matemático como la clasificación, seriación, cálculos mentales, uso de medidas, formulas, planteamiento de hipótesis, resolución de operaciones básicas, entre otros.	X			
Utiliza recursos didácticos (concreto, semiconcreto, digital, entre otros.) que promuevan el desarrollo de habilidades del pensamiento como: atención, memoria, lenguaje, creatividad y resolución de problemas		X		
Plantea actividades, considerando los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.		X		
Promueve la creatividad en el planteamiento de alternativas de solución a los problemas estudiados.		X		

Aplica metodologías de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas, gamificación, que impliquen el razonamiento lógico matemático.		X		
Motiva la participación de todos los estudiantes a través de preguntas, retos, desafíos cognitivos, gincanas matemáticas, u otras actividades.	X			
Evalúa la comprensión de la temática en función de las necesidades de los estudiantes.		X		
Estudiantes				
Se muestran motivados, interesados y atentos en el desarrollo de la clase y en la realización de actividades individuales y grupales.	X			
Demuestran dominio en la realización de actividades como: seriar, clasificar, realizar cálculos mentales, leer, escribir y ubicar cantidades.		X		
Son capaces de trabajar colaborativamente a la hora de tomar decisiones para la realización de las actividades planteadas.		X		
Expresan libremente sus inquietudes y necesidades.		X		

Son capaces que resolver de manera creativa los problemas del entorno que impliquen operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación.)		X		
Demuestran el desarrollo de habilidades matemáticas al aplicar lo aprendido de manera autónoma.		X		

Anexo 2. Entrevista para docentes del séptimo año de básica.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

Entrevista a docentes del Séptimo de básica

OBJETIVO DE LA ENTREVISTA: Constatar cómo se desarrolla el razonamiento lógico matemático considerando la diversidad de los estudiantes.

ENTREVISTADOR: Lcda. Sonia Vizhco

ENTREVISTADO: Docentes del Séptimo de básica



Buenos días estimado docente, se solicita responder de manera honesta y clara a cada una de las interrogantes. La información obtenida será de mucha ayuda para mejorar la calidad educativa. Además se utilizará de manera confidencial y exclusivamente con fines investigativos y académicos.

1.- ¿Cuánto tiempo de servicio docente tiene?

2.- ¿Qué aspectos considera al momento de planificar y desarrollar sus clases de matemática?

3.- ¿Cree usted que sus estudiantes tienen deficiencia en el razonamiento lógico matemático? y ¿Cuáles serían las causas?

4.- ¿Cómo promueve el desarrollo de las competencias matemáticas de resolución de problemas y la toma de decisiones en sus estudiantes?



5.- ¿Qué tipo de actividades aplica en la enseñanza de la matemática para motivar la atención y la memoria de los niños y niñas?

6.- ¿Cómo estimula el desarrollo de las habilidades cognitivas superiores: lenguaje, creatividad y solución de problemas?

7.- ¿De qué manera contextualiza los elementos curriculares: objetivos, destrezas e indicadores de evaluación?

8.- ¿Qué estrategias metodológicas utiliza para la enseñanza de la matemática y que favorecen al desarrollo del razonamiento lógico?

9.- ¿Qué recursos didácticos utiliza para desarrollar el razonamiento lógico matemático de todos sus estudiantes?



10.- ¿De qué manera atiende a la diversidad de estudiantes en el aula, para que todos alcancen aprendizajes significativos en el área de matemática?

11. - ¿Cuáles son los estilos y ritmos de aprendizaje de sus estudiantes?

12. - ¿Qué entiende por estrategias de diversificación curricular para la enseñanza aprendizaje de la matemática?

13. - ¿Cómo motiva la participación de todos los estudiantes en la clase de matemática?

14. - ¿Cómo evalúa a sus estudiantes en cada clase, para comprobar el desarrollo del razonamiento lógico matemático?

Se agradece su valiosa colaboración.

A. Consentimiento firmado por los docentes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN COORDINACIÓN DE POSTGRADOS
MAESTRÍA EN INCLUSIÓN EDUCATIVA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE LA
INVESTIGACIÓN.**

En calidad de docente de la Escuela de Educación Básica “Enriqueta Cordero Dávila”, acepto participar de manera voluntaria en esta investigación, conducida por la Dra. Gabriela Guillén y realizada por la Lic. Sonia Vizhco. Además, he sido informada de que el objetivo de esta investigación es: Generar una guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los

estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela “Enriqueta Cordero Dávila” de la ciudad de Cuenca.

Me han indicado que tendré una participación en una entrevista semi estructurada que también será respondida por otros docentes de la institución. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento. Para constancia de mi participación voluntaria procedo a firmar en el siguiente documento:

Nombres y Apellidos de la docente	Numero de cedula	Firma
Diana Patricia Rea Hermida	0102371622	
Norma Regina Verdugo González	0301550950	
Sonnia Virmania Vizhco Coraizaca	0104692249	

B. Oficio emitido al Director de la Institución Educativa para la autorización.

Cuenca, 27 de Abril del 2023

Mgstr. Rodrigo Gallegos
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE EGB "ENRIQUETA CORDERO DÁVILA"
Presente.

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo y el deseo de éxitos en sus funciones diarias que muy acertadamente usted realiza.

Por medio de la presente solicito de la manera más comedida se me otorgue el permiso necesario para realizar el análisis respectivo de los siguientes documentos curriculares: PCI institucional, PCA Y PUD del Séptimo Año de Básica. Los mismos que servirán para recabar información y establecer un diagnóstico ajustado a la realidad, en el marco de la problemática relacionada con el desarrollo del razonamiento lógico matemático, tema que me encuentro investigando como trabajo de titulación de fin de master en la Universidad Nacional de Educación.

Por la favorable atención que dé a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente



.....
Lcda. Sonia Vizhco Coraizaca
Docente

ESC. DE EDU. GENERAL BÁSICA
"ENRIQUETA CORDERO DÁVILA"

27 ABR 2023

RECIBIDO

HORA: 12:42 PM





Universidad Nacional de Educación

UNAE

Anexo 3. Guía de revisión de documentos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

Guía de análisis documental

Documentos para analizar: Currículo, PCI, PCA, PLANIFICACION MICROCURRICULAR

OBJETIVO: Analizar cómo se aborda el currículo en los diferentes niveles de concreción para desarrollar el razonamiento lógico matemático considerando la diversidad de los estudiantes.

Aspectos a revisar: Modelo pedagógico, Educación inclusiva, Metodología, contenidos, recursos, evaluación y cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático.

Indicadores	Documento curriculares				
	Currículo Nacional	PCI	PCA	PLANIFICACION MICROCURRICULAR	Conclusiones
Cómo aborda el modelo pedagógico el desarrollo de competencias matemáticas.	Se ha planteado mayor énfasis en el tratamiento de destrezas con énfasis en competencias matemáticas, denominadas como competencias del siglo XXI, las mismas que son: resolución de problemas, la toma de decisiones y el	Las destrezas han sido desagregadas en cada subnivel, evidenciando la progresión de los conocimientos en cada año que conforma el subnivel medio. Las sugerencias planteadas están dirigidas a que el estudiante construya el conocimiento con	Se plantean destrezas y actividades enfocadas al aprendizaje basado en proyectos (ABP), que propende a la interdisciplinariedad y refuerzo de los conocimientos de todas las áreas, dirigiendo especial atención a las áreas de lengua y	Las destrezas de matemática siguen una secuencia al momento de su abordaje, pues se considera de suma importancia la exploración de aprendizajes previos que permiten la adquisición de los nuevos conocimientos.	En los documentos curriculares se plantea la importancia del desarrollo de competencias matemáticas y su funcionalidad en la vida cotidiana. Pues se considera que las habilidades matemáticas están cada vez más presentes en las actividades que se realizan diariamente en todos los campos.



	pensamiento crítico, con la finalidad de fortalecer el razonamiento lógico matemático.	la guía del docente.	literatura y matemática.		
De qué manera se contextualiza los elementos curriculares (Objetivos, destrezas, indicadores, metodología, recursos, evaluación).	Se plantea el uso de metodologías activas, objetivos dirigidos al desarrollo de habilidades, destrezas planteadas para cada subnivel, indicadores para cada destreza o grupo de	Se abordan aspectos relacionados con los tipos de evaluación, momentos en los que se evalúa, técnicas e instrumentos de evaluación; las destrezas son copiadas del	Las destrezas e indicadores son copiados del PCI de manera íntegra, es decir no se los contextualiza, tan solo se los desagrega de acuerdo al nivel de complejidad. La metodología responde a una	Las destrezas e indicadores son copiados textualmente, por lo que no existe contextualización. La metodología aplicada en todos los procesos y áreas responde al ERCA. Los objetivos, recursos, técnicas e	En el currículo, PCI y PCA, las destrezas y los indicadores de evaluación, no son contextualizados, tan solo desagregados para cada año de básica. Los objetivos, metodología, recursos, técnicas e instrumentos de

	<p>destrezas, incluso algunos han sido desagregados. Todos estos elementos apuntan a la adquisición de conocimientos matemáticos que están ligados al desarrollo del razonamiento lógico, pero de forma general, más no intencional. Los elementos mencionados</p>	<p>currículo y desagregadas para cada año de básica, la metodología que se proporciona es variada y se ajustan a cada área. Los recursos sugeridos son variados concretos, semiconcretos y digitales. Estos elementos en menor medida son contextualizados</p>	<p>sola que es el ERCA, pues es la implementada por la institución en todos los niveles y subniveles. Los objetivos, recursos, técnicas e instrumentos de evaluación se encuentran contextualizados a la realidad del entorno. Todos los elementos curriculares apuntan de manera parcial al desarrollo</p>	<p>instrumentos de evaluación se contextualizan a la realidad. Todos los elementos apuntan de manera parcial al desarrollo del razonamiento lógico matemático.</p>	<p>evaluación son parcialmente contextualizados. Por lo tanto se contribuye en menor medida al desarrollo del razonamiento lógico matemático.</p>
--	--	--	---	--	---

	<p>anteriormente no se encuentran contextualizados. En cuanto a los tipos de evaluación y recursos no se los explicita.</p>	<p>a la realidad de la institución, están enfocados al desarrollo de competencias matemáticas y por ende al desarrollo del razonamiento lógico matemático de manera general más no intencional. Los objetivos e indicadores de evaluación no se registran.</p>	<p>del razonamiento lógico matemático.</p>		
<p>De qué manera los objetivos</p>	<p>Los objetivos planteados son muy amplios,</p>	<p>No se registra</p>	<p>Los objetivos son contextualizados y enfocados a la</p>	<p>Los objetivos son copiados íntegramente del</p>	<p>Todos los documentos curriculares</p>



planteados favorecen el aprendizaje significativo en el área de la matemática.	tienden a la adquisición de conocimientos, más que procesos y actitudes. No se favorece al aprendizaje significativo de la matemática.		adquisición de conocimientos, en menor proporción dirigida a los procesos, pero no se aborda el aspecto actitudinal. No se favorece al aprendizaje significativo de la matemática.	PCA, por lo que se enfocan en lo cognitivo, en menor proporción lo procedimental y no se atiende lo actitudinal. No se favorece al aprendizaje significativo de la matemática.	analizados se inclinan más a la parte cognitiva, antes que los procedimental y actitudinal. Por lo tanto no se puede hablar de que existan aprendizajes significativos en el área de matemática.
Cómo las destrezas con criterio de desempeño con énfasis en competencias matemáticas abordan el	Las destrezas están planteadas para cada subnivel de forma general, al final de cada una se han colocado íconos que hace	Las destrezas en el séptimo año de básica, deben ser tratadas en su totalidad, pues corresponde al fin del subnivel medio, tienen	Las destrezas son copiadas íntegramente del PCI.	Las destrezas son copiadas íntegramente del PCA.	En todos los documentos analizados se plantean las destrezas correspondientes al séptimo año de básica de manera



desarrollo del razonamiento lógico matemático.	referencia a la competencia a la que se debe poner mayor énfasis. En sí se puede distinguir la progresión de los conocimientos en cada subnivel, lo que en sí hace suponer que los estudiantes deben demostrar también una progresión en el desarrollo del razonamiento	además los iconos relacionados a las competencias matemáticas, comunicacionales, sociales y digitales. Por lo tanto plantea centrar mayor atención en el desarrollo de competencias y por ende al desarrollo del razonamiento.			íntegra, pues corresponde al fin de un subnivel. Al contar con la iconografía enfocada al desarrollo de competencias matemáticas, coadyuva al tratamiento de contenidos que favorecen el razonamiento lógico.
--	---	--	--	--	---

	lógico matemático.				
Qué tipo de estrategias didácticas se plantean para la atención a la diversidad y el desarrollo del razonamiento lógico matemático.	Se menciona que se debe tener en cuenta las necesidades y características de los estudiantes en la elaboración de las planificaciones, también se sugiere incluir medidas de atención a la diversidad, de acuerdo con las necesidades,	Se contempla como medidas de atención a la diversidad las adaptaciones curriculares, en las que se debe incluir el grado de adaptación que se realiza para cada estudiante con NEE. Es decir que se brinda atención solo a aquellos estudiantes que tienen algún tipo	Como alternativa de atención a la diversidad se encuentra el DIAC de cada estudiante con NEE, en este documento se precisan las destrezas, objetivos, indicadores, recursos y sugerencias para trabajar con los estudiantes, teniendo en cuenta la valoración	Cada planificación al final cuenta con un apartado específico en el que se menciona las adaptaciones curriculares que se realizan a los estudiantes con NEE, en este aparecen ciertas actividades específicas que en la planificación general del proyecto se han colocado y están resaltadas de otro color, las actividades	En el currículo nacional se aborda la atención a la diversidad de forma general solo con premisas introductorias y que manifiestan su importancia, no se enfoca al desarrollo del razonamiento lógico matemático, ni a ninguna área en específico. En el PCI, PCA, Y PLANIFICACION MICROCURRICULAR

	<p>intereses y el contexto.</p> <p>De forma general se plantea la sugerencia de realizar inclusión educativa en el aula considerando los ritmos y estilos de aprendizaje y el trabajo cooperativo, pero no se proveen de estrategias específicas de atención a la diversidad que puedan ser</p>	<p>de necesidad o discapacidad, respaldado debidamente en la valoración de la UDAI.</p> <p>Se hace hincapié que las adaptaciones se realizarán en las áreas de lengua y literatura y matemática, pero no se contemplan de manera que promuevan el desarrollo del razonamiento</p>	<p>realizada por la UDAI, en el que consta el grado de adaptación curricular que se debe aplicar en las áreas de lengua y literatura y matemática. De este documento se toman los elementos necesarios para la planificación microcurricular.</p> <p>No se evidencia como meta el desarrollo del razonamiento</p>	<p>antes mencionadas se aplican en las áreas de lengua y literatura y matemática. Las estrategias propuestas responden más a una integración que a una verdadera inclusión. Por lo tanto se visibiliza como finalidad preponderante la adquisición de conocimientos y no al desarrollo del razonamiento lógico matemático.</p>	<p>se menciona a las adaptaciones curriculares como estrategia de atención a la diversidad, se observan actividades relacionadas con contenidos de matemática, pero que no van enfocados al desarrollo del razonamiento, sino a la adquisición de conocimientos, que además dependen del grado de adaptación sugeridos por la UDAI que van desde grado 2 a 3, en</p>
--	---	---	---	--	--



	implementadas u orientar la labor docente y que promuevan el desarrollo del razonamiento lógico matemático.	lógico matemático.	lógico matemático, sino la adquisición de contenidos.		donde se modifican los elementos curriculares, actuando como estrategia de integración más que de inclusión.
Las estrategias de aprendizaje (actividades) atienden a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje y fomentan el desarrollo de habilidades.	No se evidencia	No se evidencia	Las estrategias planteadas evidencian la integración de actividades que son segregadoras pues se las coloca de otro color para enfatizar que están dirigidas a un grupo específico de	Las actividades planteadas muestran la separación o etiquetaje de algunos estudiantes con respecto al resto del grupo, debido a que poseen NEE, lo que es contrario a la inclusión. No se observa que propicien	En el Currículo nacional y el PCI, no se evidencia el planteamiento de estrategias o actividades destinadas a la atención de los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje y que propicien el



			<p>estudiantes que poseen NEE y no se las planifica de forma que incluya a todos los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Además no se evidencia que estén encaminadas al desarrollo del razonamiento lógico matemático.</p>	<p>el desarrollo del razonamiento lógico matemático a través de la utilización de recursos o metodologías activas.</p>	<p>desarrollo del razonamiento lógico matemático, pues dichas estrategias corresponden al nivel microcurricular y son planteadas por el docente en atención a la diversidad de estudiantes presentes en el aula. En el PCA y Planificación microcurricular se evidencian estrategias excluyentes dirigidas a los estudiantes con NEE como un grupo</p>
--	--	--	---	--	--



					aparte. No se proponen actividades que promuevan la manipulación, clasificación, seriación, es decir que propicien al desarrollo del razonamiento lógico.
Qué importancia se da a los conocimientos previos de los estudiantes como nexos para los nuevos conocimientos.	No se evidencia	No se evidencia	Las estrategias o actividades planteadas están relacionadas a la exploración de conocimientos previos que se encuentren en relación con los nuevos	Al inicio de cada clase en el momento de la experiencia se plantean actividades encaminadas a la exploración de conocimientos previos que pueden servir como hilo conductor o nexo para la	En el Currículo nacional y PCI no se registra ningún argumento dirigido a los conocimientos previos y su importancia. En cambio en el PCA y Planificación

			<p>conocimientos, pues se considera para el área de matemática fundamental que los estudiantes dominen algunos procesos previos que faciliten la comprensión y asimilación de temas o contenidos nuevos.</p>	<p>comprensión del tema nuevo. Estas actividades están relacionadas con preguntas exploratorias y diálogos dirigidos.</p>	<p>microcurricular se plantea como parte fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje el uso de actividades o estrategias que permitan la exploración de conocimientos previos que los estudiantes tienen y que se encuentran relacionados con el contenido nuevo a tratar. Estos conocimientos previos son</p>
--	--	--	--	---	---



					considerados de importancia y son abordados al inicio de la clase en el momento de la experiencia, aunque se rigen tan solo a preguntas y diálogos, no existen otras estrategias diversificadas o que atiendan a los diferentes estilos o ritmos de aprendizaje.
Qué tipo de recursos didácticos se plantean para una educación	No se registra	Se establece una variedad de recursos didácticos tales como recursos	Los recursos didácticos sugeridos están relacionados con materiales	En las planificaciones microcurriculares se plantea el uso de recursos didácticos como videos,	En el Currículo no se registra ninguna sugerencia relacionada con el



<p>inclusiva, que faciliten el aprendizaje y desarrollo del razonamiento lógico matemático.</p>		<p>didácticos personales, materiales que pueden ser impresos, audiovisuales, informáticos, interactivos, informativos y organizativos, que favorecen el desarrollo del razonamiento lógico matemático</p>	<p>audiovisuales como videos y canciones, recursos como dinámicas y juegos. Se plantean recursos concretos como semillas, tapas, base diez, etc.; además se enuncian materiales semiconcretos y abstractos. Todos estos recursos ayudan a la comprensión y desarrollo del razonamiento lógico.</p>	<p>canciones, dinámicas, juegos y el texto del estudiante. Los materiales son escasos e insuficientes para el desarrollo del razonamiento lógico matemático.</p>	<p>uso de los recursos didácticos. En el PCI y PCA se plantea el uso de recursos didácticos variados, pues se tiene en cuenta que son fundamentales para el aprendizaje. Sin embargo en la planificación microcurricular se evidencia el planteamiento de pocos recursos didácticos y en su mayoría los mismos para todas las destrezas y áreas. Lo</p>
---	--	---	--	--	---



					que se hace insuficiente para un adecuado aprendizaje y por ende no contribuyen al desarrollo del razonamiento lógico matemático.
Cuál es el uso que se le da a los recursos digitales en la enseñanza de la matemática.	No se registra	Se sugiere para todas las áreas de estudio el uso de las TIC para la elaboración de recursos digitales tales como videojuegos, multimedia, presentaciones de power point	Los recursos digitales sugeridos están relacionados únicamente con videos y canciones, para el aprendizaje en todas las áreas, no se mencionan recursos específicos para la	Las destrezas en el área de la matemática son desarrolladas mediante el uso de recursos digitales audiovisuales como videos y canciones, no existe otra variedad de materiales didácticos que permitan motivar	En el Currículo no existe evidencia relacionada con el uso de los recursos didácticos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje. En cambio en los demás documentos

		manuales digitales, enciclopedias y herramientas tecnológicas, para motivar el proceso de enseñanza aprendizaje	enseñanza de la matemática.	el aprendizaje y la interacción.	curriculares, si bien se mencionan no se aplican en el trabajo en el aula con los estudiantes, pues son insuficientes y repetitivos para todas las áreas, es decir no existe variedad o recursos digitales específicos para el desarrollo del aprendizaje matemático.
Qué tipos de evaluación se utiliza en el área de la matemática.	No se registran sugerencias o recomendaciones relacionadas a la evaluación que	Se considera a la evaluación como “un proceso continuo de observación,	Se detallan los indicadores de evaluación como las metas a alcanzar al finalizar	En el tratamiento de algunas destrezas se detalla el uso de la autoevaluación y heteroevaluación para	En todos los documentos revisados se reconoce la importancia de la

	<p>se aborda en el proceso de enseñanza aprendizaje. Pero si sugiere que los docentes prioricen los logros de los aprendizajes de los estudiantes y para ello deben poner atención a los indicadores de evaluación de las diferentes asignaturas que conforman el Currículo.</p>	<p>valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes”. Por lo tanto para desarrollarla se menciona a la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa, interna, externa, inicial, procesual y final. Se evidencian las escalas de valoración para</p>	<p>el tratamiento de la destreza. No se especifican los tipos de evaluación a utilizar ni el momento en el que se va a implementar.</p>	<p>evidenciar los logros alcanzados. No se mencionan otros tipos de evaluación. Los indicadores de evaluación en algunas ocasiones se encuentran desagregados.</p>	<p>evaluación para conocer el alcance de objetivos y metas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Aunque no se especifique a detalle los tipos y momentos en los que se aplicará. Por tal razón se ve descuidado este elemento curricular.</p>
--	--	--	---	--	---

		los diferentes niveles y subniveles de educación, la escala de valoración para el comportamiento y algunas sugerencias sobre qué insumos serán considerados para la evaluación parcial y quimestral. Todas estas sugerencias están descritas de forma general no existe			
--	--	---	--	--	--

		especificación de la evaluación para cada área de estudio.			
Que técnicas e instrumentos se aplican para evaluar el desarrollo de competencias.	No se registra	Entre las principales técnicas utilizadas para la evaluación en todas las áreas se mencionan: la observación, las pruebas orales, escritas y las producciones del estudiante. En cuanto a los instrumentos se sugieren: los cuestionarios, lista	Las técnicas detalladas están relacionadas con la observación, prueba y producción del estudiante. Entre los instrumentos sugeridos están las rubricas, listas de cotejo, cuestionarios y portafolios. Todas las técnicas e instrumentos se	La observación y las pruebas son las técnicas más utilizadas y para ello se plantea el uso de cuestionarios, listas de cotejo y rubricas. No existe diferencia en la utilización de técnicas e instrumentos de evaluación para cada área.	En el Currículo no se registra ninguna sugerencia relacionada al uso de técnicas e instrumentos para la evaluación. En el PCI se enlistan algunas técnicas e instrumentos de evaluación de forma general para que se apliquen en todas las áreas. Sin embargo en el PCA y la

		de control, registro anecdótico, escala de valoración, anecdotario, diario y portafolios.	encuentran descritos de forma general para todas las áreas.		Planificación Microcurricular se evidencia el uso de tan solo dos técnicas que son la observación y las pruebas y como instrumentos los cuestionarios, rubricas y listas de cotejo. Todas estas técnicas e instrumentos son repetitivos para todas las áreas, por lo tanto se considera que no existe una evaluación diversificada.
--	--	---	---	--	---

Anexo 4. Matriz de triangulación de datos.

Indicadores	Guía de observación	Entrevista a docentes	Guía de revisión documental	Conclusiones
Desarrollo de competencias matemáticas.	Se hace uso de actividades como cálculos mentales, uso de medidas, formulas, planteamiento de hipótesis, resolución de operaciones básicas.	Los estudiantes muestran vacíos en competencias que debían ser adquiridas en años anteriores, no permiten desarrollar nuevas competencias.	Se enfoca al desarrollo de competencias matemáticas, pues están cada vez más presentes en las actividades que se realizan diariamente en todos los campos.	Las actividades propuestas se enfocan más a la parte cognitiva, es decir a la adquisición de conocimientos, pues se los considera de suma importancia para la comprensión y asimilación de otros conocimientos.
Los procesos parten de experiencias previas	Se utilizan actividades como preguntas, juegos y cálculos mentales	No aplica	Los conocimientos previos son considerados de importancia y son	Se puede constatar que el proceso de enseñanza aprendizaje parte de

	relacionados con conocimientos previos y que se relacionan con el tema nuevo.		abordados al inicio de la clase en el momento de la experiencia, aunque se rigen tan solo a preguntas y diálogos	la exploración de los conocimientos previos pero de manera tradicionalista con estrategias poco inclusivas y que no atienden a la diversidad del aula.
Formas de estimular las habilidades cognitivas básicas: atención y memoria.	A través del uso de recursos como videos, preguntas, juegos, gráficos, organizadores gráficos.	Uso de recursos didácticos que atiendan a los diferentes estilos de aprendizaje.	No aplica	Entre las principales formas de estimular las habilidades cognitivas básicas se menciona el uso de diversos recursos didácticos que respondan a los diferentes estilos de aprendizaje.



Formas de estimular las habilidades cognitivas superiores: lenguaje, creatividad y solución de problemas.	Uso de problemas Trabajo individual y grupal. Lluvia de ideas Diálogos	Trabajo grupal Elaboración de proyectos interdisciplinarios Planteamiento y resolución de problemas	No aplica	Se utiliza el trabajo individual, en grupos, los diálogos, las preguntas, trabajo en proyectos interdisciplinarios y el planteamiento y resolución de problemas como mecanismos para la estimulación de las habilidades cognitivas superiores.
Contextualización de los elementos curriculares(objetivos, destrezas e indicadores de evaluación)	Ejercicios de los textos escolares no están ligados con acontecimientos de la comunidad.	Recursos didácticos variados Diferentes técnicas e instrumentos de evaluación.	Las destrezas y los indicadores de evaluación son transcritos completamente.	Las destrezas e indicadores no se contextualizan se tratan de manera íntegra como se

	Los mismos recursos didácticos para todos. Evaluación generalizada.		Los objetivos, metodología, recursos, técnicas e instrumentos de evaluación son parcialmente contextualizados.	proponen en el currículo nacional. Los objetivos, metodología, recursos y evaluación se contextualizan parcialmente.
Ritmos y estilos de aprendizaje	Se consideran los estilos de aprendizaje visual y auditivo. Ritmos de aprendizaje lento y moderado.	Práctica de valores como el respeto y la empatía. Se consideran los ritmos de aprendizaje lento. Estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico.	Adaptaciones curriculares para estudiantes con NEE, como estrategia de atención a la diversidad. Las actividades dependen del grado de adaptación sugeridos por la UDAI que van desde grado 2 a 3.	Como medidas de atención a la diversidad se plantean las adaptaciones curriculares dirigidas a estudiantes con NEE o de aprendizaje lento, de acuerdo a su grado de dificultad en el aprendizaje, que va desde grado 2 a 3.



				Los estilos de aprendizaje se atienden mediante la dotación de recursos didácticos para quienes son visuales, auditivos. Las actividades propuestas responden a los ritmos de aprendizaje moderado y lento. En conclusión no existe una adecuada atención a la diversidad de estudiantes.
Estrategias de aprendizaje	Trabajo individual y grupal.	La resolución de problemas, el trabajo	Se plantean estrategias	Las estrategias de aprendizaje utilizadas



(actividades) tienen un enfoque inclusivo y propician el desarrollo del razonamiento lógico matemático.	Cálculo mental, juegos, uso de formulas Planteamiento y resolución de problemas.	en equipos, actividades ludicas y el uso de material concreto. Actividades planteadas de forma general para todo el grupo de estudiantes.	excluyentes dirigidas a los estudiantes con NEE como un grupo aparte.	en su mayoría no responden a un enfoque inclusivo, pues se realiza la separación o etiquetación de los estudiantes de acuerdo a las deficiencias que presentan en su aprendizaje. Dichas actividades promueve el desarrollo del razonamiento matemático de manera parcial, pues apuntan a la
---	---	--	---	--



				adquisición de contenidos.
Uso de recursos didácticos que promueven aprendizajes	Videos, preguntas, canciones, textos, gráficos, carteles.	Tangram, base 10, circulo de fracciones, regletas y naipes, tambien el uso de videos, audios y juegos.	En el PCI se plantean recursos didácticos variados: impresos, audiovisuales, informáticos, interactivos, informativos y organizativos. Sin embargo en la planificación microcurricular constan videos, canciones, preguntas, texto del estudiante.	Se plantea el uso de algunos recursos didácticos para favorecer el aprendizaje, pero son insuficientes, repetitivos y monótonos. No atienden a la diversidad de todos los educandos del aula.
Evaluación integral de contenidos, procesos y actitudes	-Se presenta una sola alternativa general para evaluar los	Uso de instrumentos de evaluación como: cuestionarios,	Se plantean indicadores, técnicas e instrumentos de	En todos los campos investigados se proponen

	<p>aprendizajes de todos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evaluación diagnóstica -Evaluación formativa en menor medida, -Evaluación sumativa para valorar los conocimientos adquiridos. 	<p>pruebas, lecciones, participación en clase, rubricas y deberes.</p> <p>Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación.</p>	<p>evaluación, que responden a la verificación de los conocimientos adquiridos.</p>	<p>indicadores, técnicas, instrumentos y tipos de evaluación enfocados a la valoración de los conocimientos que adquieren los estudiantes, no se consideran los aspectos procedimentales y actitudinales.</p>
<p>Formas de motivar la participación</p>	<p>Se promueve el respeto, y empatía.</p> <p>Se establecen preguntas aleatorias.</p> <p>Organización del trabajo en grupos y parejas.</p>	<p>Autoevaluación</p> <p>Coevaluación</p> <p>Uso de recursos didácticos.</p> <p>Trabajo individual y grupal.</p>	<p>No aplica</p>	<p>En los dos instrumentos aplicados se evidencia que el docente propone e implementa diversas formas de implicar a</p>



				los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Siendo un factor positivo para alcanzar aprendizajes significativos.
--	--	--	--	--



Anexo 5. Registro de las preguntas realizadas a los docentes en la entrevista

Subcategoría 1: Pensamiento

Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Conclusión
2.- ¿Qué aspectos considera al momento de planificar y desarrollar sus clases de matemática?	Se consideran los temas o contenidos a tratar en el área de matemática y los recursos que permitan la comprensión de los temas.	Al momento de planificar se deben seleccionar las destrezas que permitan el abordaje de manera interdisciplinaria, para reforzar los contenidos de manera conjunta. Para los estudiantes con NEE se planifican las adaptaciones curriculares	Para la planificación y desarrollo de las clases de matemática se toma en cuenta los contenidos mas importantes, los recursos concretos, audiovisuales y tecnologicos que permitan la comprensión y adquisición de conocimientos.	Se consideran las destrezas o contenidos mas importantes, con los que se pueda trabajar de manera interdisciplinaria con la finalidad de enseñar temas de matemática y también reforzar los contenidos de otras áreas. Además del uso de recursos variados y la

		dependiendo del grado de dificultad que tengan.		elaboración de adaptaciones curriculares para los estudiantes con necesidades educativas especiales.
3.- ¿Cree usted que sus estudiantes tienen deficiencia en el razonamiento lógico matemático? y ¿Cuáles serían las causas?	Si presentan dificultad, ya que no ponen en juego las operaciones mentales como el análisis, la reflexión, la síntesis para construir nuevos conocimientos. Las causas poco interés por aprender, no se da importancia	Si tienen dificultad, pues debido a la pandemia se han visto muchos retrasos en el aprendizaje de procedimientos y cálculos en las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división. Tiene	Considera que si, porque muchas veces resuelven sus ejercicios de manera mecánica e impulsiva, sin detenerse a realizar un razonamiento lógico. Las causas no tienen buen dominio de operaciones como	Las docentes manifiestan que existen dificultades en el razonamiento lógico matemático de los estudiantes en situaciones como el análisis de información, reflexión de alternativas de solución, dificultad en los cálculos por poco

	<p>al aprendizaje y la falta de apoyo y colaboración de los padres de familia.</p>	<p>deficiente razonamiento al momento de resolver problemas. Las causas desconocimiento de contenidos básicos como las tablas de multiplicar, escasa lectura comprensiva, falta de interés, poco control de los representantes en las tareas y deberes, faltas reiteradas a clases.</p>	<p>multiplicacion y division y la falta de interes.</p>	<p>dominio de las tablas de multiplicar, y escaso razonamiento en la resolucion de problemas. Entre las principales causas mencionan, una de ellas relacionadas con los vacios en los conocimientos que los estudiantes debian adquirir en años anteriores y que sirven de base para la adquisicon de los nuevos conocimientos, la falta de interes y</p>
--	--	---	---	---

				<p>motivacion que demuestran los estudiantes a la hora de aprender, faltas reiteradas de los estudiantes a clases y una de las causas coincidentes en los tres casos sobre la poca colaboracion de los padres de familia en el control del cumplimiento de tareas enviadas a la casa.</p>
<p>4.- ¿Cómo promueve el desarrollo de las competencias matemáticas de</p>	<p>Para desarrollar las competencias matemáticas de resolución de</p>	<p>Es importante el adecuado razonamiento lógico matemático a la</p>	<p>El trabajo grupal permite la interacción entre los estudiantes y el establecimiento de</p>	<p>Se considera que el desarrollo del razonamiento lógico matemático es</p>

<p>resolución de problemas y la toma de decisiones en sus estudiantes?</p>	<p>problemas y toma de decisiones es importante que los estudiantes puedan realizar un adecuado razonamiento lógico al momento de identificar datos, establecer relaciones lógicas y emitir juicios de valor. De esta manera se los prepara para enfrentarse a la vida satisfactoriamente y cumplir sus metas.</p>	<p>hora de resolver problemas, para ello se trabaja en pequeños grupos, en donde resuelven problemas del texto, para luego plantear y resolver problemas cotidianos.</p>	<p>acuerdos a la hora de resolver problemas, lo que favorece el desarrollo de competencias matemáticas.</p>	<p>fundamental para la comprensión de conceptos, establecer relaciones lógicas, criticar, emitir juicios de valor y razonar de manera eficiente a la hora de resolver problemas que se les presenten en la vida cotidiana. De esta manera se los prepara para enfrentarse a la vida satisfactoriamente y cumplir sus metas. También indican que para promover el desarrollo de las</p>
---	--	--	---	--

				competencias matemáticas de resolución de problemas y toma de decisiones, utilizan algunos ejemplos del texto, el planteamiento y resolución de problemas, el trabajo grupal en donde los estudiantes realizan discusiones y establecimiento de acuerdos para la ejecución de las tareas propuestas.
5.- ¿Qué tipo de actividades aplica en	Para mantener la atención y memoria	Los estímulos audiovisuales como	Para motivar la atención y la memoria	Se utilizan recursos audiovisuales como

<p>la enseñanza de la matemática para motivar la atención y la memoria de los niños y niñas?</p>	<p>se utilizan recursos didácticos variados, pues al estar atentos y concentrados en el trabajo se guarda de mejor manera la información en el cerebro.</p>	<p>videos permiten atraer la atención de los estudiantes y esto facilita recordar más rápido lo observado y escuchado.</p>	<p>se usan organizadores gráficos, dibujos llamativos, resúmenes, videos y canciones, de esta manera se dinamiza el aprendizaje matemático.</p>	<p>videos educativos para atraer la atención de los estudiantes y favorecer la comprensión del tema. De igual manera el uso de organizadores gráficos, dibujos y resúmenes para facilitar el guardado de información en la memoria de los educandos</p>
<p>6.- ¿Cómo estimula el desarrollo de las habilidades cognitivas</p>	<p>A través de trabajos grupales en donde pueden dialogar, buscar alternativas</p>	<p>Se desarrolla mediante exposiciones orales, elaboración</p>	<p>Los trabajos en pequeños proyectos que se realizan en grupos permiten el</p>	<p>Para el desarrollo del lenguaje, la creatividad y la solución de</p>

<p>superiores: lenguaje, creatividad y solución de problemas?</p>	<p>de solución y establecer consensos para resolver los problemas planteados.</p>	<p>de carteleras, dibujos y collage.</p>	<p>desarrollo del lenguaje, la creatividad y la solución de problemas. Pues al finalizar el trabajo exponen en clase los resultados y lo hacen de manera creativa.</p>	<p>problemas en el área de matemática, utilizan el trabajo en grupo, la exposición de trabajos de forma oral, la elaboración de carteleras, el collage y el trabajo en pequeños proyectos.</p>
--	---	--	--	--

Subcategoría 2: Proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática

Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Conclusión
<p>7.- ¿De qué manera contextualiza los elementos curriculares: objetivos, destrezas e</p>	<p>A través de la desagregación de los objetivos e indicadores de evaluación, en</p>	<p>La desagregación es una forma de contextualizar, pues en base a las necesidades de los</p>	<p>Al reducir el nivel de complejidad se está contextualizando el currículo, pues el mismo es flexible y</p>	<p>Plantean que la contextualización de los objetivos e indicadores de evaluación la</p>

<p>indicadores de evaluación?</p>	<p>de aquellas situaciones que lo ameriten. Las destrezas no se desagregan pues corresponden al fin del subnivel y se las debe trabajar completas.</p>	<p>estudiantes se desagregan los objetivos e indicadores.</p>	<p>permite adaptar los elementos curriculares a las necesidades de los estudiantes.</p>	<p>realizan a través de la desagregación, es decir reduciendo el nivel de complejidad de los mismos. En cuanto a las destrezas con criterio de desempeño no se realiza la desagregación, pues el séptimo año de básica corresponde al fin del subnivel, por lo tanto las destrezas se las planifican y desarrollan tal como está en el currículo nacional.</p>
--	--	---	---	--

<p>8.- ¿Qué estrategias metodológicas utiliza para la enseñanza de la matemática y que favorecen al desarrollo del razonamiento lógico?</p>	<p>El trabajo colaborativo y en equipo. Trabajo en pares. Uso de material concreto y audiovisual. Actividades a través de juegos. Planteamiento y resolución de problemas del entorno.</p>	<p>Trabajo grupal Manipulación de material concreto. Trabajo a través del juego.</p>	<p>Estrategias lúdicas Situaciones cotidianas Trabajo colaborativo Material concreto Técnicas de aprendizaje para fomentar el razonamiento.</p>	<p>Se evidencia que las docentes utilizan en su mayoría como estrategia para el desarrollo del razonamiento lógico matemático la resolución de problemas, el trabajo en equipos, actividades lúdicas y el uso de material concreto que favorecen la manipulación.</p>
<p>9.- ¿Qué recursos didácticos utiliza para desarrollar el razonamiento lógico?</p>	<p>Material concreto Videos Audios</p>	<p>Tangram Tarjetas didácticas Videos Juegos</p>	<p>Material concreto Videos Audios Actividades Lúdicas</p>	<p>Las maestras entrevistadas proponen el uso de material concreto</p>



matemático de todos sus estudiantes?			Base 10 Círculos de fracciones Regletas Naipes	como tangram, base 10, círculo de fracciones, regletas y naipes, también el uso de videos, audios y juegos para generar el desarrollo del razonamiento logico matematico. Por otro lado se menciona el uso de recursos tecnologicos solo enfocado en videos y audios, sin considerar los programas, plataformas y recursos en línea,
---	--	--	---	--

				que pueden ser de mucha utilidad en el aprendizaje.
10.- ¿De qué manera atiende a la diversidad de estudiantes en el aula, para que todos alcancen aprendizajes significativos en el área de matemática?	<p>Proporcionando mayor tiempo y material didáctico diverso a los estudiantes que lo requieren, ya que cada uno aprende de manera diferente.</p> <p>Con la práctica de valores, la tolerancia, el respeto, la empatía y tomando en cuenta los ritmos de aprendizaje de cada estudiante.</p>	<p>A través del uso de la mayor cantidad de recursos didácticos visuales y auditivos, y con el acompañamiento individualizado, de tal manera que todos los estudiantes comprendan el tema de estudio.</p> <p>Proponiendo actividades menos complejas.</p>	<p>Generando un ambiente de respeto, flexibilidad para que todos participen, valorando el trabajo de cada estudiante y atendiendo sus inquietudes y dudas.</p> <p>Se trabaja con material concreto para que se haga más fácil la comprensión a través de la manipulación. Se trata de repetir las veces que sea necesario</p>	<p>Las docentes manifiestan que abordan los estilos y ritmos de aprendizaje, a través de la práctica de valores como el respeto y la empatía.</p> <p>Por otro lado mencionan que otra forma de atender a la diversidad es tomar en cuenta los ritmos de aprendizaje para así proponer actividades que</p>



			con diversos ejemplos y ejercicios.	estén apropiadas para cada estudiante, con la implementación de recursos didácticos variados, los mismos que permiten el uso de los sentidos, para facilitar la comprensión del tema. También indican que se brinda el tiempo necesario, el acompañamiento docente a los estudiantes que tienen dificultades y la retroalimentación constante para
--	--	--	-------------------------------------	--

				<p>aquellos que tienen un aprendizaje lento. En síntesis se destaca el hecho de que todas las docentes investigadas toman en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje de sus estudiantes, lo que beneficia al aprendizaje.</p>
<p>11. - ¿Cuáles son los estilos y ritmos de aprendizaje de sus estudiantes?</p>	<p>Los estudiantes tienen en su mayoría aprendizaje moderado y en 5 casos aprendizaje lento.</p>	<p>De los 26 estudiantes 22 tienen aprendizaje moderado y 4 con aprendizaje lento. A la mayoría les gusta aprender a través de</p>	<p>En el aula existen 3 estudiantes con ritmo de aprendizaje lento, 3 estudiantes con aprendizaje rápido y los demás con</p>	<p>La mayoría de estudiantes tiene un ritmo de aprendizaje moderado y que los estudiantes de aprendizaje lento</p>

	<p>La mayoría son visuales y en menor porcentaje de estudiantes son auditivos.</p>	<p>videos y audios, por lo que tienen un estilo visual y auditivo.</p>	<p>aprendizaje moderado. La mayoría de estudiantes son visuales y auditivos, prefieren aprender a través de videos, canciones, carteleras, textos y explicaciones orales.</p>	<p>están en un rango de entre tres a cinco estudiantes por cada grado; en un solo grado se menciona que existen tres estudiantes con aprendizaje rápido. Se menciona que los estudiantes tienen un estilo de aprendizaje visual y auditivo, pues prefieren aprender mediante videos, canciones, carteleras, textos, instrucciones, explicaciones orales, etc. No se menciona</p>
--	--	--	---	--

				nada sobre el estilo de aprendizaje kinestésico.
12. - ¿Qué entiende por estrategias de diversificación curricular para la enseñanza aprendizaje de la matemática?	Desconozco sobre estrategias de diversificación curricular.	Favorecen el aprendizaje de los estudiantes, pero no conozco de estrategias específicas que pueda aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.	Las estrategias de diversificación curricular permite la adaptación de los elementos curriculares a las necesidades de los estudiantes.	Las docentes mencionan que son estrategias que tienen la finalidad de adaptar el currículo a las necesidades de los estudiantes. Se evidencia que las docentes desconocen de estrategias de diversificación curricular.
13. - ¿Cómo motiva la participación de todos los estudiantes	A través de preguntas, juegos, trabajos grupales,	Mediante trabajos en pequeños equipos, en parejas o de forma	Se ubica el mobiliario para el trabajo en grupo o parejas, para	Las docentes manifiestan que para motivar a la



en la clase de matemática?	manipulación de recursos didácticos.	individual a través de preguntas, juegos, diálogos y elaboración de concursos.	que los estudiantes interactúen con sus compañeros. Se realizan conversatorios y actividades variadas.	participación de todos utilizan el trabajo grupal, en parejas e individual, se proveen de recursos didácticos variados, se realizan diálogos, preguntas, juegos y disponen del mobiliario de manera que los estudiantes puedan interactuar con sus compañeros en los trabajos grupales o en parejas, favoreciendo así la construcción
-----------------------------------	--------------------------------------	--	--	---

				participativa de los conocimientos.
14. - ¿Cómo evalúa a sus estudiantes en cada clase, para comprobar el desarrollo del razonamiento lógico matemático?	<p>Con trabajo entre pares y grupos.</p> <p>Autoevaluación.</p> <p>Coevaluación.</p> <p>Trabajo individual</p> <p>Refuerzo y emisión de juicio crítico.</p>	<p>A través de rubricas, cuestionarios y juegos.</p>	<p>De manera grupal a través del trabajo colaborativo.</p> <p>Individual por medio de lecciones.</p> <p>Pruebas</p> <p>Exámenes</p> <p>Participación en clase</p> <p>Deberes</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Heteroevaluación</p>	<p>De acuerdo a las respuestas emitidas por las docentes investigadas mencionan que para evaluar el desarrollo del razonamiento logico matemático utilizan diversos instrumentos y criterios tales como: cuestionarios, pruebas, lecciones, participacion en clase, rubricas y deberes. Además hacen referencia al</p>



UNAE

Universidad Nacional de Educación

				uso de la Autoevaluacion, Coevaluacion y Heteroevaluacion, con la finalidad de implicar a los estudiantes en el proceso evaluativo.
--	--	--	--	---

ANEXO 6. MATRICES DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA CON CRITERIO DE ESPECIALISTAS

Especialista “A” Docente.- Mst. Miguel Eduardo Vásconez Campos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN CON CRITERIO DE ESPECIALISTA

I. Datos informativos

Nombre de la autora: Sonia Virmania Vizhco Coraizaca

Tema de investigación: Desarrollo del razonamiento lógico matemático considerando la diversidad del aula.

Título de la intervención innovadora: Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico- matemático.

Nombres y apellidos del/la especialista: Miguel Eduardo Vásconez Campos
Cédula de ciudadanía: 0602751596
Teléfono de contacto: 0984690935
Correo electrónico: miguelvasconez_campos@hotmail.com

Títulos profesionales:

Licenciado en Educación Especial
Magister en Innovación Educativa
Magister en Educación Inclusiva
Especialista en procesos de inclusión laboral
Doctorante en Educación

Experiencia laboral referida al tema de la propuesta:

Profesor de aulas multinivel educación especializada Fundación El Triángulo
Tutor laboral de jóvenes en proceso de inclusión laboral con jóvenes con

discapacidad intelectual: Sana Sana, Andes Petroleum, Schlumberger, Nestlé.

ii. Claridad (El contenido de la propuesta es claro, comprensible y facilita la aplicación)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
1. La redacción de la propuesta usa lenguaje académico comprensible para otros actores de la comunidad educativa interesados en su réplica.					X
2. La escritura de la propuesta considera las reglas ortográficas.					X
3. La estructura gramatical es correcta y guarda concordancia con las reglas del idioma español.					X
4. Los términos utilizados en el desarrollo de la propuesta de intervención es el correcto.				X	

Observaciones: La propuesta es clara, el lenguaje especializado podría contar con un glosario de términos.

i. Pertinencia (Relación de la propuesta de intervención con el tema específico de investigación)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
5. La fundamentación de la propuesta evidencia su importancia con relación al tema de investigación.					X
6. Los objetivos general y específico se relacionan con la temática que aborda la propuesta.					X
7. La propuesta se desglosa en apartados claros y sistemáticos para la implementación de la guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel.					X
8. La guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel contribuyen al desarrollo del razonamiento lógico matemático.					X

Observaciones: La propuesta es pertinente en su fundamentación al igual que los objetivos son operativos acordes a los apartados

ii. Coherencia (La guía de actividades basada en la enseñanza

multinivel guarda relación lógica con el objetivo general planteado)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
9. Las seis planificaciones microcurriculares establecen con precisión las destrezas, metodología, recursos y evaluación para el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo de básica y las actividades multinivel propuestas permiten alcanzar ese propósito.					X
10. Se evidencia la secuenciación lógica en el desarrollo de las actividades, que permiten el paso de un nivel cognitivo inferior a otro superior.					X
11. Se considera la diversidad de los estudiantes en el planteamiento de actividades diversificadas.					X

Observaciones: Es coherente y atiende a la diversidad con una secuencia lógica

- I. **Relevancia** (La guía de actividades basada en la enseñanza multinivel son importantes para el desarrollo del razonamiento lógico matemático y favorecen la atención a la diversidad en el aula)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
12. Las actividades multinivel propuestas motivan el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes de manera equitativa.					X
13. La guía de actividades basada en la enseñanza multinivel sirve como recurso de apoyo a la labor docente.					X
14. Las actividades propuestas en la guía son importantes en el propósito de alcanzar los objetivos establecidos.					X

Observaciones: ok

Observaciones y Recomendaciones: La enseñanza multinivel permite trabajar con la diversidad de estudiantes, para alcanzar el máximo potencial de los estudiantes se parte de las características y necesidades de apoyo individuales

pero, ojo, también de las barreras que pueden presentarse durante los procesos de aprendizaje. Felicitaciones, su propuesta es altamente pro-positiva y permite pensar que la educación inclusiva que atiende a la diversidad es posible.

Criterio:

Con base a la revisión realizada y a su experiencia profesional señale la opción que considera más apropiada

Opciones	
La propuesta es adecuada al problema que busca dar respuesta	x
La propuesta requiere ajustes mínimos	
La propuesta requiere ajustes sustanciales	
La propuesta debe ser reelaborada	

Especialista “B” Docente.- Mst. Víctor Alfredo Álvarez Naula



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN CON
CRITERIO DE ESPECIALISTA**

I. Datos informativos

Nombre de la autora: Sonia Virmania Vizhco Coraizaca

Tema de investigación: Desarrollo del razonamiento lógico matemático considerando la diversidad del aula.

Título de la intervención innovadora: Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico- matemático.

**Nombres y apellidos del/la
especialista:**

Víctor Alfredo Álvarez Naula

Cédula de ciudadanía:

0105413389

Teléfono de contacto:

0990814661

Correo electrónico:

victor_alvarez21@hotmail.es

Títulos profesionales:

Técnico superior en análisis de sistemas
 Tecnólogo en análisis de sistemas
 Ingeniero en sistemas informáticos
 Master universitario en didáctica de las matemáticas en educación secundaria y bachillerato.

Experiencia laboral referida al tema de la propuesta:

Docente de matemática de octavo a décimo AEGB, desde julio de 2013.

ii. Claridad (El contenido de la propuesta es claro, comprensible y facilita la aplicación)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
1. La redacción de la propuesta usa lenguaje académico comprensible para otros actores de la comunidad educativa interesados en su réplica.					X
2. La escritura de la propuesta considera las reglas ortográficas.					X
3. La estructura gramatical es correcta y guarda concordancia con las reglas del idioma español.					X
4. Los términos utilizados en el desarrollo de la propuesta de intervención es el correcto.					X

Observaciones: El contenido de la propuesta es claro

iii. Pertinencia (Relación de la propuesta de intervención con el tema específico de investigación)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
5. La fundamentación de la propuesta evidencia su importancia con relación al tema de investigación.					X
6. Los objetivos general y específico se relacionan con la temática que aborda la propuesta.					X
7. La propuesta se desglosa en apartados claros y sistemáticos para la implementación de la guía de actividades basadas en la enseñanza					X

multinivel.					
8. La guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel contribuyen al desarrollo del razonamiento lógico matemático.					X

Observaciones: La fundamentación de la propuesta es pertinente.

iv. Coherencia (La guía de actividades basada en la enseñanza multinivel guarda relación lógica con el objetivo general planteado)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
9. Las seis planificaciones microcurriculares establecen con precisión las destrezas, metodología, recursos y evaluación para el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo de básica y las actividades multinivel propuestas permiten alcanzar ese propósito.					X
10. Se evidencia la secuenciación lógica en el desarrollo de las actividades, que permiten el paso de un nivel cognitivo inferior a otro superior.					X
11. Se considera la diversidad de los estudiantes en el planteamiento de actividades diversificadas.					X

Observaciones: La planificación microcurricular evidencia secuencia lógica en cada apartado y contiene actividades que atienden a la diversidad.

v. Relevancia (La guía de actividades basada en la enseñanza multinivel son importantes para el desarrollo del razonamiento lógico matemático y favorecen la atención a la diversidad en el aula)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
12. Las actividades multinivel propuestas motivan el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes de manera equitativa.					X

13. La guía de actividades basada en la enseñanza multinivel sirve como recurso de apoyo a la labor docente.					X
14. Las actividades propuestas en la guía son importantes en el propósito de alcanzar los objetivos establecidos.					X

Observaciones: Las actividades multinivel planificadas favorecen el aprendizaje y permiten alcanzar los objetivos establecidos.

Observaciones y Recomendaciones: Se evidencia la vinculación considerando la diversidad de los estudiantes, las actividades presentadas por la docente son factibles y se las ha desarrollado de acuerdo a las necesidades de los educandos. Permiten romper las barreras que en muchas ocasiones limitan la atención a la diversidad educativa.

Criterio:

Con base a la revisión realizada y a su experiencia profesional señale la opción que considera más apropiada

Opciones	
La propuesta es adecuada al problema que busca dar respuesta	X
La propuesta requiere ajustes mínimos	
La propuesta requiere ajustes sustanciales	
La propuesta debe ser reelaborada	

Especialista “C” Docente.- Mst. Glenda Encalada Jiménez



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN CON
CRITERIO DE ESPECIALISTA**

I. Datos informativos

Nombre de la autora: Sonia Virmania Vizhco Coraizaca

Tema de investigación: Desarrollo del razonamiento lógico matemático considerando la diversidad del aula.

Título de la intervención innovadora: Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico- matemático.

Nombres y apellidos del/la especialista: Glenda Encalada Jiménez
Cédula de ciudadanía: 0103906806
Teléfono de contacto: 0983233444
Correo electrónico: glenda.encalada@unae.edu.ec

Títulos profesionales:

Lcda. En Educación Especial y Pre escolar
 Mgst. en Educación Básica Inclusiva

Experiencia laboral referida al tema de la propuesta:

Educadora especial encargada de proyectos inclusivos en instituciones educativas, docente del 7mo de EGB, investigadora en la línea de inclusión educativa.

ii. Claridad (El contenido de la propuesta es claro, comprensible y facilita la aplicación)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
1. La redacción de la propuesta usa lenguaje académico comprensible para otros actores de la comunidad educativa interesados en su réplica.					X
2. La escritura de la propuesta considera las reglas ortográficas.					X
3. La estructura gramatical es correcta y guarda concordancia con las reglas del idioma español.					X
4. Los términos utilizados en el desarrollo de la propuesta de intervención es el correcto.					X

Observaciones: (Explicar los ajustes que deben considerarse con el fin de que se garantice que la intervención sea entendible para

quienes la revisan)

Considerar los términos empleados para dirigirse a los estudiantes según su ritmo de aprendizaje. Sugiero revisar los términos empleados “aprendizaje lento, moderado, rápido”, no es común esa clasificación.

I. Pertinencia (Relación de la propuesta de intervención con el tema específico de investigación)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
5. La fundamentación de la propuesta evidencia su importancia con relación al tema de investigación.					X
6. Los objetivos general y específico se relacionan con la temática que aborda la propuesta.					X
7. La propuesta se desglosa en apartados claros y sistemáticos para la implementación de la guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel.					X
8. La guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel contribuyen al desarrollo del razonamiento lógico matemático.					X

Observaciones: (Expresar los ajustes que se deben considerar en los elementos generales o conceptuales de la propuesta)

II. Coherencia (La guía de actividades basada en la enseñanza multinivel guarda relación lógica con el objetivo general planteado)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
9. Las seis planificaciones microcurriculares establecen con precisión las destrezas, metodología, recursos y evaluación para el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo de básica y las actividades multinivel propuestas permiten alcanzar ese propósito.					X

10. Se evidencia la secuenciación lógica en el desarrollo de las actividades, que permiten el paso de un nivel cognitivo inferior a otro superior.					X
11. Se considera la diversidad de los estudiantes en el planteamiento de actividades diversificadas.					X

Observaciones: (Explicar los ajustes que se consideren necesarios realizar a las planificaciones multinivel)

- I. **Relevancia** (La guía de actividades basada en la enseñanza multinivel son importantes para el desarrollo del razonamiento lógico matemático y favorecen la atención a la diversidad en el aula)

Califique cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la escala: totalmente (5), mucho (4), medianamente (3), poco (2), nada (1), marque una X en el casillero correspondiente

Aspectos	1	2	3	4	5
12. Las actividades multinivel propuestas motivan el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes de manera equitativa.					X
13. La guía de actividades basada en la enseñanza multinivel sirve como recurso de apoyo a la labor docente.					X
14. Las actividades propuestas en la guía son importantes en el propósito de alcanzar los objetivos establecidos.					X

Observaciones: (Explicar los ajustes que se consideren necesarios realizar a la propuesta de intervención para alcanzar los objetivos planteados)

Observaciones y Recomendaciones: La propuesta guarda coherencia con la solución para la problemática establecida, las destrezas, objetivos e indicadores de evaluación son correctos de acuerdo a lo establecido en el currículo. Únicamente revisar lo relacionado al TEA pues según los direccionamientos actuales no se emplea “TEA tipo 1 (Asperger)” En la clasificación actual del DSM V además de desaparecer el concepto de Trastorno generalizado del desarrollo, desaparecen como entidades diagnósticas el Síndrome de Asperger, el Trastorno Autista, el TGD no especificado y el Trastorno desintegrativo infantil.

Criterio:

Con base a la revisión realizada y a su experiencia profesional señale la opción que considera más apropiada

Opciones	
La propuesta es adecuada al problema que busca dar respuesta	X
La propuesta requiere ajustes mínimos	
La propuesta requiere ajustes sustanciales	
La propuesta debe ser reelaborada	

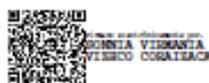


Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Sonia Virmania Vizhco Coraizaca en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes de la escuela Enriqueta Cordero Dávila de la ciudad de Cuenca", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 28 de julio del 2023



Sonia Virmania Vizhco Coraizaca

C.I: 0104692249



Universidad Nacional de Educación



Cláusula de Propiedad Intelectual

UNAE

Sonia Virmania Vizhco Coraizaca, autor/a del trabajo de titulación "Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes de la escuela Enriqueta Cordero Dávila de la ciudad de Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues, 28 de julio del 2023



Sonia Virmania Vizhco Coraizaca

C.I: 0104692249

Yo, PhD. María Gabriela Guillén Guerrero, tutor/a del trabajo de titulación denominado “Guía de actividades basadas en la enseñanza multinivel como estrategia inclusiva para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático considerando la diversidad de los estudiantes de la escuela Enriqueta Cordero Dávila de la ciudad de Cuenca”, perteneciente al estudiante: Sonia Virmania Vizhco Coraizaca, con C.I: 0104692249. Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 8% de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 28 de julio del 2023



PhD. María Gabriela Guillén Guerrero
C.I: 0104225719

