



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Estrategias Didácticas de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas con el Diseño Universal de Aprendizaje en el octavo de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, periodo 2020-2021

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica.

Autoras:

Aide Estefanía Cango Abad

CI: 110600004-3

Claudia Elizabeth Tigre Yanza

CI: 010688545-2

Tutor:

Mat. Marco Vinicio Vásquez Bernal

CI: 010204698-4

Azogues - Ecuador

Marzo, 2021



Agradecimiento

Aide Cango

En el presente trabajo, primeramente, agradezco a Dios por ser mi orientación y mi compañía durante el transcurso de mi formación y culminación con éxito de mi carrera, que es una de muchas metas. Así mismo, agradecer ínfimamente a mis padres, especialmente a mi madre, por su apoyo incondicional y por ser mi motivación para salir adelante pese a las adversidades que se han presentado. A mis hermanos, demás familiares y amigos, puesto que, de cierta forma aportaron con un granito de arena con sus palabras que me hacían sentir orgullosa de lo que soy y puedo lograr.

Claudia Tigre

Primeramente, agradezco a la vida y a Dios por haberme puesto en el lugar correcto y con las personas indicadas. A mis padres y mis hermanas por ser mi mayor inspiración para seguir cada día, aunque a veces los días no sean tan buenos, pero una sonrisa lo cambia todo. Quiero expresar que mis logros que he tenido y los que intentaré cumplir, son y serán para dos seres tan maravillosos que desde el día que llegaron a mi vida supe que el amor es más perfecto de lo que yo conocía.

Agradecemos de forma especial a nuestro tutor Mat. Marco Vinicio Vásquez Bernal, quien con su experiencia, conocimientos y motivación nos orientó en el desarrollo del presente trabajo. Por su importante aporte y participación activa en la culminación de esta investigación, que nos ha dejado grandes aprendizajes que favorecen nuestra formación.



Resumen:

El proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas con un carácter inclusivo es uno de los grandes retos en la educación, por ello, el presente trabajo de titulación tiene como objetivo desarrollar una propuesta didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, en donde a través de la observación se pudo evidenciar que los niños no lograban comprender los contenidos de Matemáticas impartidos por la docente por lo que, el refuerzo académico y otras actividades fueron muy necesarias para facilitar su aprendizaje.

Con el fin de dar respuesta a la problemática encontrada durante las prácticas preprofesionales en la institución educativa ya mencionada, que hace alusión a la falta de estrategias didácticas que atiendan a las necesidades de aprendizaje que presentan los estudiantes se procede a la construcción del plan de acción orientado bajo el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), una metodología inclusiva. De este modo, el enfoque de investigación es cualitativo y el método, estudio de caso puesto que, la propuesta al no ser implementada es sometida a la valoración por parte del criterio de especialistas en el área de Matemáticas y educación inclusiva. Los resultados obtenidos en la validación indican que la propuesta responde a la pregunta de investigación que es cómo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas y, a su vez, la misma está sujeta a la mejora y potenciación.

Palabras clave: Proceso de Enseñanza Aprendizaje - Matemática - DUA - Inclusión



Abstract:

The teaching-learning process of Mathematics with an inclusive character is one of the great challenges in education, therefore the present degree work aims to develop a didactic proposal to improve the teaching-learning process of Mathematics from an inclusive approach in the eighth year of EGB of the Luis Cordero Educational Unit, where through observation it was possible to show that the children could not understand the contents of Mathematics taught by the teacher, therefore, academic reinforcement and other activities were very necessary to facilitate their learning.

In order to respond to the problem encountered during the pre-professional practices in the aforementioned educational institution, which refers to the lack of didactic strategies that meet the learning needs presented by students, proceeds to the construction of the action plan oriented under the Universal Design of Learning, an inclusive methodology. In this way, the research approach is qualitative and the case study method, since the proposal is not implemented, it is subject to evaluation by the criteria of specialists in the area of Mathematics and inclusive education. The results obtained in the validation indicates that the proposal answers the research question that is how to improve the teaching-learning process of Mathematics and, in turn, it is subject to its improvement and enhancement.

Keywords: Teaching Learning Process - Mathematics - Universal Learning Design (ULD) - Inclusion



Índice del Trabajo

1.	INTRODUCCIÓN	7
1.1.	Justificación	8
1.2.	Problemática	9
1.3.	Objetivos	12
1.3.1.	Objetivo General:	12
1.3.2.	Objetivos Específicos:	12
1.4.	Estado de Arte	13
2.	MARCO TEÓRICO	15
2.1.	Proceso de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas	15
2.2.	Didáctica de la Matemática	16
2.3.	Estrategias Didácticas	17
2.4.	Educación Inclusiva	17
2.5.	Necesidades Educativas Especiales (NEE) no asociadas a la discapacidad	19
2.5.1.	Estilos y Ritmos de aprendizaje y las inteligencias múltiples	20
2.6.	Diseño Universal de Aprendizaje	22
2.6.1.	Principios del DUA	22
2.6.2.	Pautas para aplicar estrategias de enseñanza aprendizaje con el DUA	23
2.7.	Estrategias de enseñanza aprendizaje con DUA	26
2.8.	Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas con el DUA	29
3.	MARCO METODOLÓGICO	30
3.1.	Paradigma	30
3.2.	Enfoque	31
3.3.	Método	31
3.4.	Objeto de investigación	32
3.5.	Fases de la investigación:	32
4.	PROPUESTA	36
5.	CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA	45
5.1.	Título	45
5.2.	Objetivo	45
5.3.	Modo de Aplicación	45



5.3.9.1.	Anticipación	46
5.3.9.2.	Construcción del conocimiento	47
5.3.9.3.	Consolidación	48
6.	VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	49
7.	CONCLUSIONES	51
8.	RECOMENDACIONES	53
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
10.	ANEXOS	59
	Anexo 1.	59
	Anexo 2.	62
	Anexo 3.	65
	Anexo 4.	66
	Anexo 5.	71

Índice de tablas

Tabla 1:	Operacionalización de categorías de análisis	34
Tabla 2:	Técnicas e instrumentos para recolectar información	36
Tabla 3:	Resultados del test de estilos de aprendizajes de VARK aplicado a los estudiantes de 8° A y B	41

Índice de gráficos

Figura 1:	Gráfico de porcentaje de resultados del test de estilos de aprendizaje de VAR aplicado	42
Figura 2:	Gráfico de resultados de estilo de aprendizaje que predomina en el 8° A y B	43

1. INTRODUCCIÓN

El sistema educativo tanto a nivel de país como mundial se ha visto afectado por la adaptación de esta nueva modalidad virtual. Esto ha impactado principalmente al proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de modo que, se ha vuelto complejo debido a las limitaciones existentes. Sin embargo, la educación siempre ha intentado priorizar el proceso de inclusión y atención de la diversidad de aprendizaje mediante diferentes acciones y más aún en este nuevo contexto y especialmente en áreas de mayor nivel de dificultad como es Matemáticas.

La enseñanza aprendizaje de Matemáticas es un proceso donde el docente organiza, prepara y fomenta actividades de aprendizaje mediante situaciones problemáticas relacionadas con el contexto del estudiante, dichas acciones involucran los conocimientos ya construidos para la adquisición de nuevos aprendizajes (Castro, 1999).

Por esta razón, la presente investigación nace a partir de la observación participante en el octavo año de EGB, paralelo A y B de la Unidad Educativa Luis Cordero en el área de Matemáticas en donde se evidenció la falta estrategias didácticas y metodologías repetitivas para la enseñanza aprendizaje. En este sentido, los estudiantes no lograban desarrollar de forma significativa las destrezas correspondientes quedando muchos vacíos. Ante esto surge la pregunta de investigación ¿Cómo mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero? Con base a lo anterior, este proyecto se enfoca al desarrollo de una propuesta didáctica con el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) en el área de Matemáticas. Se opta por el DUA puesto que tiene como objetivo responder a cada una de las necesidades de aprendizaje que presentan los estudiantes en el sistema de educación (Alba *et al.*, 2014).

Esta investigación utiliza un enfoque cualitativo desde un paradigma sociocrítico el cual permitió tener un acercamiento con los participantes de la investigación. El método utilizado fue el estudio de caso único referido al proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas. La recogida de información se efectuó a través de diferentes instrumentos cualitativos (diario de campo, guía de observación, guía de entrevista) y cabe recalcar que, también se aplicó un instrumento cuantitativo (test de estilos de aprendizaje) que no cambió el carácter cualitativo del trabajo.

La solución para esta investigación es plantear estrategias con base al Diseño Universal de Aprendizaje como una metodología inclusiva que aporta con actividades y una forma distinta de trabajo que permitirá suplir

las necesidades de enseñanza aprendizaje que posee el aula de clases ya que a través del DUA atendemos a particularidades en el alumnado. Dicha propuesta no es aplicada debido al contexto actual, no obstante, la validación de la misma se realiza por criterio de especialista.

1.1. Justificación

El presente trabajo se enfoca principalmente en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas a través de estrategias didácticas desde un enfoque inclusivo en donde los estudiantes adquieran sus conocimientos de forma significativa con resultados positivos en su formación. Sin embargo, en muchos de los casos, en las instituciones educativas se encuentran docentes que no tienen conocimiento suficiente acerca de las diferentes estrategias didácticas que existen o no las aplican correctamente. Por lo cual, el profesor tiene que conocer y diversificar sus métodos de enseñanza y que estos a su vez, respondan a las necesidades educativas que presentan los educandos tales como sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, culturales, emocionales u otras, las cuales deben ser consideradas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Uno de los grandes desafíos es atender a estas diversidades mediante el trabajo conjunto de toda comunidad educativa y la aplicación de diferentes estrategias didácticas tomando en cuenta a la mismas a través de un modelo abierto y flexible que garantice el acceso y la estabilidad escolar de todo el alumnado. Por esta razón, a través de la inclusión educativa se valora la presencia y la participación de los estudiantes, independientemente de su contexto y características personales. A su vez, el estudiante proporciona un aprendizaje más amplio con los principios de inclusión y equidad, por lo que, el docente desarrollará capacidades de enseñanza que mejoran la calidad educativa y elimina toda forma de exclusión en el ámbito del aprendizaje (Unesco, 2017; Araque y Barrio, 2010).

Es así que, la investigación se desarrolla con el fin de dar respuesta a la problemática encontrada y priorizar la educación inclusiva, dirigida a contribuir en las metodologías de enseñanza de los docentes, enfocada a mejorar y valorar cada pensamiento y aprendizaje mediante la aplicación de diferentes actividades y recursos que permita al estudiante aprender de varias formas acorde a su necesidad. La educación no es solo impartir clases, es aportar a la transformación de cada condición ya sea de tipo social, cultural, género u otra diversidad, es decir, se rompe el esquema tradicional.

Desde una perspectiva personal, el trabajo de investigación aporta al desarrollo profesional de los estudiantes de la UNAE, ya que, como futuros maestros se debe desarrollar la capacidad de investigar, innovar y crear estrategias acordes a la diversidad de las aulas. Esto es un proceso que no acaba, se mantiene siempre

activo, cada día se desea mejorar la enseñanza aprendizaje y la formación tanto del estudiante como del docente, dentro de un ambiente inclusivo.

1.2. Problemática

Los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), desarrollaron las prácticas preprofesionales correspondientes al Octavo y Noveno Ciclo de la carrera de Educación Básica, Itinerario en Matemática en la Unidad Educativa con Bachillerato Internacional “Luis Cordero” ubicada en la ciudad de Azogues, Cañar con los estudiantes del Octavo año de EGB, paralelos A y B, en donde surge el presente trabajo de investigación entre el 2020 - 2021.

Las prácticas pre profesionales fueron adaptadas a una modalidad virtual debido a la emergencia sanitaria que está atravesando el Ecuador y el mundo entero por la pandemia del COVID-19. La educación es uno de los principales ámbitos que ha recibido mayor impacto a través del confinamiento de la sociedad, que generó un cambio sustancial e hizo necesario asumir la modalidad virtual como principal mecanismo para continuar con la educación de millones de estudiantes. De este modo, toda la comunidad educativa tuvo la necesidad de adaptar esta nueva forma de enseñar y aprender (Unicef, 2020).

Es así que, el 16 de marzo de 2020 el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC), dio a conocer el Plan Educativo Covid-19, para continuar con las clases en el país. Este plan contiene los lineamientos para que maestros, directivos, administrativos, Departamentos del Consejo Estudiantil (DECE) y las Unidades Distritales de Apoyo a la Inclusión (UDAI) prosigan con las actividades académicas mientras persista la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno Nacional (Unicef, 2020).

Esto ha puesto como reto, convertir esta modalidad como una experiencia de aprendizaje significativo en los estudiantes, donde el docente deberá aprender a usar los recursos virtuales de forma didáctica e innovadora. A lo anterior, se suman algunas limitaciones como: la poca interacción con los estudiantes, problemas de conectividad, falta de recursos y de conocimiento sobre estrategias innovadoras, entre otros. Por lo cual, la implicación y apoyo de los padres de familia en la formación de sus hijos es indispensable en la enseñanza aprendizaje de contenidos.

Lo anteriormente expuesto, muestra que la educación inclusiva también se convierte en un gran desafío, sí de manera presencial ya existían factores que impiden una verdadera inclusión en las aulas, hoy en día con esta modalidad virtual se vuelve más complejo. Por esta razón, la inclusión educativa de los niños y niñas se

pone en riesgo. De ahí la necesidad de pensar en prácticas inclusivas que tomen en cuenta las particularidades de cada estudiante.

De esta manera, la Unidad Educativa “Luis Cordero”, no está exenta de la nueva realidad. El Proyecto Curricular Institucional (PCI) fue pensado para desarrollarse en forma presencial y no virtual. Este documento precisa que las planificaciones curriculares deben incorporar estrategias y actividades que faciliten el proceso de aprendizaje de todos los educandos. Además, fomentan el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico y reflexivo en el aula. Así mismo, menciona que, las planeaciones didácticas consideran siempre los intereses y diferencias individuales de los estudiantes, a fin de que los aprendizajes adquieran sentido en su vida cotidiana. Esto se convierte en una oportunidad, para impulsar experiencias significativas de aprendizaje en el nuevo contexto de la virtualidad.

Del mismo modo, la metodología que propone el PCI en el área de Matemáticas consiste en desarrollar competencias para la adquisición, interpretación, procesamiento de datos y metacognición en cada uno de los estudiantes. A su vez, plantea una sucesión de etapas propias de reflexión que inviten al aprendiz a la operación concreta, gráfica y simbólica y con ello, a proporcionar sentido a las actividades matemáticas. Al mismo tiempo, plantean que se implementen actividades lúdicas y el uso de las Tic para la enseñanza aprendizaje (Unidad Educativa Luis Cordero, 2016).

Un aspecto sustancial que también se destaca dentro del PCI, es que estimulan una educación inclusiva, a partir de la aplicación de adaptaciones curriculares con el fin de “promover la inclusión, permanencia y participación de estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas y no asociadas a la discapacidad” para lo cual, el docente se centra en las características y necesidades de cada estudiante a fin de eludir la exclusión en el aula. Estas adaptaciones curriculares se deben incluir en las planificaciones de Unidades Didácticas (Unidad Educativa Luis Cordero, 2016).

Durante las prácticas preprofesionales se trabajó con la docente y estudiantes del Octavo año de EGB en actividades de ayuda, acompañamiento y experimentación pedagógica. A través de la observación participante, entrevista con la docente y trabajo conjunto con los estudiantes se pudo identificar varias problemáticas a raíz de esta modalidad que afectan el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas. Esta realidad no permite visualizar completamente el trabajo autónomo del alumno, así como tampoco, se atrae su atención en clase. Es decir, los niños no toman el interés adecuado y, por tanto, no hay participación activa pese a que la docente genera un ambiente de aprendizaje cómodo, de confianza e interactivo con el uso de



recursos llamativos como, por ejemplo, presentaciones animadas y videos cortos de modo que, el contenido sea claro y fácil de comprender.

Luego de realizar un análisis de las planificaciones de unidades didácticas (PUD) en el área de Matemáticas, se pudo evidenciar que las actividades propuestas en los tres momentos de clases: anticipación, construcción y consolidación se dividen en dos partes, teórica y práctica. Además, son de carácter monótono, es decir, la docente utiliza las mismas actividades y recursos para desarrollar sus clases como: el PowerPoint con animaciones y la hoja de trabajo. Esto surge por la falta de tiempo para cada sesión ya que solo cuenta con 40 minutos, según lo que ha mencionado la docente y esto puede ser, una causa por la que los estudiantes pierdan el interés por aprender.

Ante lo mencionado, se observa que la docente utiliza una sola metodología de enseñanza aprendizaje de manera que, no se diversifican las estrategias didácticas y más aún inclusivas por el poco tiempo que dispone. Esto ha generado que algunos estudiantes del octavo año de EGB no logren tener una comprensión clara de los contenidos en el área reflejándose en la falta de entrega de tareas, se copian las mismas o que las tareas presentan varios errores en su desarrollo. De esta forma, se puede evidenciar que las destrezas correspondientes no son desarrolladas, lo cual afecta directamente el aprendizaje de los estudiantes por la ausencia de estrategias didácticas inclusivas y, que, al carecer de estas, se limita la participación en su aprendizaje. Cabe mencionar que esto, no solo se puede deber a que no hayan comprendido los contenidos, sino que, existen otros factores implicados.

Por otro lado, al encontrarnos con una gran diversidad de aprendizaje en el aula, que es un elemento común en todo centro educativo, y al acercamiento con los estudiantes se puede afirmar que es necesario un plan de refuerzo académico o tutorías personalizadas en donde se apliquen diferentes estrategias didácticas de modo que, permitan retroalimentar y reforzar aquellos vacíos cognitivos presentes en los estudiantes. Por esta razón, al no existir actividades acordes que atiendan dichas necesidades, aprender Matemáticas se vuelve muy complejo y frustrante para el niño, por lo que, se necesita mayor apoyo por parte del docente y la familia no solo en este nuevo contexto.

Ruiz (2008) menciona que uno de los factores que afectan el proceso de enseñanza aprendizaje es la “existencia de profesores de ciencias que, aunque con un adecuado dominio del contenido matemático, carecen de una formación didáctica sólida”. De este modo, es evidente cuán importante es la didáctica y por tal razón, para que el aprendizaje sea significativo en los estudiantes es necesario la aplicación de estrategias didácticas óptimas e incluyentes para todo el alumnado.

Después de haber identificado la situación problemática se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero?

Para poder desarrollar esta investigación se han planteado objetivos los cuales nos permiten llegar a solucionar esta problemática.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General:

Desarrollar una propuesta didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Sistematizar los fundamentos teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Diagnosticar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Seleccionar estrategias didácticas orientadas al Diseño Universal de Aprendizaje para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Construir una propuesta didáctica orientada al Diseño Universal de Aprendizaje para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Valorar por criterio de especialistas la propuesta didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde el Diseño Universal de Aprendizaje en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

1.4. Estado de Arte

Para la realización del presente trabajo, se tuvo como referentes las investigaciones en relación a la enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo DUA. De acuerdo con esto, en el ámbito internacional se encontraron las siguientes investigaciones:

Chile

Lagos (2019) realizó una investigación acerca del “Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): una experiencia innovadora en el aula de matemática de octavo año básico”. Su propósito fue “recoger aquellos elementos que permiten impulsar y favorecer la incorporación del DUA como una práctica habitual en la asignatura de Matemática luego de su incorporación en una unidad de aprendizaje” (p. 4).

Para ello, el proceso de la experiencia educativa se dividió en tres fases, que siguieron la gestión del currículum: 1) planificación conjunta; 2) desarrollo de la enseñanza conjunta; 3) evaluación del proceso y, además, se incorporó una cuarta fase destinada a reconstruir el proceso vivido. Sus principales recursos en su diseño y aplicación fueron las pautas del DUA que detallan cada principio, el registro de actividades que dio lugar a los acuerdos en las reuniones de planificación y evaluación del proceso y, por último, la entrevista como método para reconstruir la experiencia y extraer las percepciones profesionales (p. 4). Los resultados obtenidos mostraron que los profesores partícipes en esta investigación, acogen a esta estrategia de diversificación de la enseñanza de forma positiva y como una oportunidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de la sala de clase.

Colombia

Moreno (2018) realizó su trabajo de investigación sobre el juego y el DUA como propuesta pedagógica para el desarrollo del pensamiento Matemático. Su plan de acción consistió en “generar a partir del juego y el (...) (DUA) estrategias pedagógicas que fortalezcan el desarrollo del pensamiento matemático específicamente en las competencias básicas de adición y sustracción en niños y niñas entre los 7 y 9 años (...)” (p. 12). Esto contrajo resultados favorables que plantean que el DUA y el juego son aliados importantes que al implementarlos el desarrollo educativo traería consigo grandes beneficios para los estudiantes y docentes.

Ecuador

Después de una ardua búsqueda de investigaciones del tema en Ecuador, se ha podido constatar que no existen estudios en donde se haya aplicado esta metodología inclusiva como el DUA en alguna área del conocimiento. Sin embargo, se ha encontrado una investigación realizada por docentes investigadores que trabajan la temática de forma general, a continuación, se detalla:

Espada, Gallego, González (2019) en su trabajo de investigación titulado “Diseño Universal del Aprendizaje e inclusión en la Educación Básica” trabajaron con una muestra de 26 docentes de 4 establecimientos educativos en diferente provincia. Su objetivo principal fue “identificar tipo de conocimiento sobre diseño universal para el aprendizaje de los docentes de educación básica y analizar el nivel aplicación que realizan de éste en sus aulas” (p. 209). Para ello, realizaron una investigación descriptiva en donde aplicaron cuestionarios para obtener la máxima información acerca de los indicadores y preguntas propuestas. De este modo, el cuestionario fue de escala tipo Likert de 29 ítems que incorporó preguntas relacionadas con los tres principios del DUA: representación de la información, acción y expresión, motivación e implicación del aprendizaje. Los resultados obtenidos en relación al objetivo del trabajo muestran que los docentes tienen un conocimiento limitado.

También, se encontró que las estrategias didácticas aplicadas por los docentes para atender la diversidad no siempre se cumplen a cabalidad. Para presentar la información a los alumnos los maestros no utilizan diferentes formas que facilite su comprensión. Por otro lado, se pudo evidenciar que los profesores enfatizan en la motivación ya que, saben que es un factor clave en el proceso de aprendizaje. Ante ello, concluyen que existe la necesidad de proveer formación a los educadores relacionada con la calidad de la educación, la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades, las acciones realizadas hasta el momento parecen no ser suficientes (Espada, Gallego, González, 2019). Así mismo, lo colocan como una alternativa didáctica en el marco de la educación inclusiva que “responde a la necesidad de romper con el enfoque homogeneizante de la educación tradicional, que considera que todos los estudiantes aprenden de la misma forma y que el rol docente es el de organizar y preparar los materiales con el mismo formato para todos, fomentando la exclusión antes que la inclusión” (p. 215).

Con base en las investigaciones mencionadas se establece que el DUA es una metodología que sí se puede aplicar en el área de Matemática de forma positiva. Es una propuesta innovadora con procesos que involucran lo cognitivo y afectivo que rompe el modelo tradicional de enseñanza, donde el docente realiza una planificación más inclusiva, en la cual transmite los contenidos a través de diferentes estrategias o actividades acompañadas de recursos y materiales. Lo cual permite que el estudiante aprenda los mismos contenidos de

clase, pero de diferente forma, consolidándose así su aprendizaje significativo, enfocado siempre a su estilo de enseñanza.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Proceso de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas

La enseñanza de Matemáticas es un proceso trascendente en el aprendizaje de todo ser humano en vista que le permite desarrollar la facultad de premeditar, inferir, informar, emplear y juzgar el conocimiento adquirido en relación con la vida real de cada uno. Estos conocimientos logran que el alumno adquiera un gran grado de dominio y autodomio en diferentes competencias del transcurso de su formación. Así también, contribuye a que los alumnos adopten una postura crítica reflexiva en cualquier situación que se presente en su diario vivir.

Del mismo modo, mediante la enseñanza de Matemáticas se logra un desenvolvimiento en cada persona como lo menciona el MINEDUC (2016) “La Matemática interviene en casi todas las actividades que desarrolla el hombre, ya sea en forma directa o indirecta como un componente ineludible e imprescindible para mejorar la calidad de vida de las personas, instituciones, sociedades y Estados” (p. 219). Por lo cual, cada sujeto hace uso de estas ciertas cualidades que le ayudan a involucrarse en la sociedad de forma razonada y abstracta con base en destrezas básicas que son útiles para defenderse, aprender y desarrollar tales características para enfrentarse al mundo real.

Grajales (2017) considera que: “No se debe desconocer el papel protagónico del docente como el gestor y mediador del conocimiento y el educando; para ello se debe asumir una actitud de apoyo y acompañamiento constante desde las diferentes técnicas y estrategias pedagógicas” (p. 32). Además, el mismo autor menciona que:

Al utilizar la estrategia lúdica adecuada se considera la etapa cognitiva del estudiante dentro del ámbito escolar y la motivación será suficiente para que la adquisición del conocimiento se logre en un buen porcentaje. A su vez, proporciona un acceso rápido y eficaz a la siguiente etapa del desarrollo y conocimiento. (p. 14)

Por ello, el docente debe ser una persona que innove estrategias, métodos y recursos que permitan lograr este andamiaje de conocimientos de los estudiantes. De esta manera, es relevante enfocar lo que menciona el MINEDUC (2016) acerca del conocimiento matemático:

El conocimiento de la Matemática fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas. El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar permite al estudiante entender lo que significa buscar la verdad y la justicia, y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad. (p. 219)

Con lo mencionado anteriormente, el docente debe aplicar estrategias o actividades de acuerdo a la diversidad de cada estudiante, es decir, el alumno dispone de las mismas condiciones del grupo para aprender. Además, se fomentará valores que ayudará a crear una sociedad sin discriminación o estereotipos por cada pensamiento diferente que se encuentre en la actualidad. Conjuntamente, se busca instituir estudiantes respetuosos y responsables en el salón ya sea con sus compañeros, sus profesores y la colectividad que los rodea. Así mismo, se promueve en ellos, habilidades creativas, autónomas, comunicadoras y generadoras de nuevas ideas.

2.2. Didáctica de la Matemática

La enseñanza de la Matemática a partir del constructivismo, Castro (1999) la describe como un procedimiento en el cual el docente organiza, prepara e incita actividades de aprendizaje por medio de situaciones problemáticas relacionadas con el contexto social del escolar, dichas acciones implican los conocimientos previos del alumnado en la enseñanza de nuevo contenido. Es decir, el rol del profesor como mediador se orienta en ofrecer al alumnado múltiples espacios que le permita construir su conocimiento siendo este, un proceso activo que ayuden a estimular lo cognitivo y metacognitivo.

Arteaga y Macías (2016) mencionan que, dentro de este enfoque constructivista el docente debe tomar en cuenta lo siguiente para enseñar:

- El aprendizaje se apoya en la acción. El docente mediante sus estrategias brinda la oportunidad al niño de construir su conocimiento a través de la acción, de la manipulación de recursos y materiales para lograr una asimilación de los contenidos.
- La construcción de conocimientos atraviesa por estados de estabilidad y desestabilidad: Es decir, “El aprendizaje no consiste en una simple memorización y acumulación de saberes a partir de la nada, sino que mediante la adaptación y reorganización de las nociones previas que se poseen, se forman e integran los nuevos conocimientos” (p.36). Para ello, el docente debe tener en cuenta las destrezas y el desarrollo

cognitivo de cada niño, dado que, estos son distintos. Por otro lado, se debe propiciar conflictos cognitivos a través de la interacción en el grupo que facilite la adquisición de nuevos conocimientos de forma elocuente.

De este modo, el docente quien es un mediador de estos procesos formativos en los estudiantes y es quien realiza dicha integración en su actuar diario, contribuye fundamentalmente al desarrollo integral y al desarrollo lógico matemático. Por esta razón, su práctica debe enfocarse hacia una educación inclusiva.

2.3. Estrategias Didácticas

Según Díaz (1998) las estrategias didácticas son: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p. 19). En correspondencia a esto, Tébar (2003) define como: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 7) (citado en Flores *et al.*, 2017). Bajo esta postura se entiende que las estrategias didácticas son el conjunto de acciones que el docente plantea para cumplir con los objetivos de clase.

De este modo, se puede reconocer dos tipos de estrategias de enseñanza y aprendizaje. La primera es utilizada por el generador de enseñanza (docente) para impulsar y facilitar el aprendizaje significativo en los estudiantes mientras que la segunda, es utilizada por el educando para distinguir, asimilar y adaptar la información y/o contenido. La estrategia de enseñanza tiene como objetivo promover la participación activa de los alumnos, que facilite un aprendizaje significativo. En cuanto a la estrategia de aprendizaje se enfoca a que el alumno reconozca, organice y comprenda los contenidos y las ideas esenciales de cada tema (Monereo, 2001).

2.4. Educación Inclusiva

La inclusión es un enfoque que pone atención a la diversidad de las personas y a sus individualidades para incluirlas en un mismo grupo sin importar condición. Las necesidades que presentan los individuos ya sean asociadas o no a la discapacidad no resultan un problema, sino lo contrario, es una oportunidad para enriquecer y mejorar la sociedad en la que vivimos, a través de la participación activa ya sea en una familia, en la educación, en el trabajo y en general, en todos los procesos sociales, culturas y en la comunidad que se encuentra.

En el ámbito educativo trabajar la inclusión es trascendental para la transformación educativa puesto que, con ello, ofrecemos los mismos derechos y oportunidades a todos los estudiantes sin interesar su situación, de tal modo que, se rompan las brechas de exclusión.

Es así que, Moliner (2013), menciona que la educación inclusiva:

Es el proceso de abordar y responder a la diversidad de necesidades de todos los alumnos a través de prácticas inclusivas en el aprendizaje, las culturas y las comunidades y reducir la exclusión dentro de la educación. Implica cambios y modificaciones en el contenido, los enfoques, las estructuras y las estrategias, con una visión común que cubra a todos los niños del rango apropiado de edad y una convicción de que es responsabilidad del sistema ordinario educar a todos los niños (citado en Unesco, 2006).

La inclusión educativa es aquella que no tiene un mecanismo de selección ni discriminación a ninguna persona de una comunidad, independientemente de su procedencia social, cultural o características individuales, es por ello que se desea incluir a la diversidad de alumnos en la institución, por tanto, se favorece a la enseñanza aprendizaje de una participación conjunta. Esto con el fin, de alcanzar el mayor grado posible de participación de todos los estudiantes, sin dejar a lado las necesidades de cada uno. Por lo cual, Moliner (2013, p. 13) también menciona tres principios necesarios para una Educación Inclusiva como es:

a) Es un derecho humano.

- Todos los niños tienen el derecho de aprender juntos.
- Los niños no deberían ser devaluados, discriminados o excluidos por sus discapacidades o dificultades en el aprendizaje.
- Las personas adultas con discapacidad se describen a sí mismas como supervivientes de la escuela especial y demandan el fin de la segregación.
- No hay razones legítimas para segregar. Los niños tienen que permanecer juntos, lo que genera ventajas y beneficios para todos. No necesitan ser protegidos unos de otros separándolos (p.13).

b) Es una educación de calidad.



- Las investigaciones demuestran que los niños trabajan mejor, académica y socialmente, en contextos inclusivos.
- No hay educación ni cuidado en una escuela segregada (especial) que no pueda realizarse en una escuela ordinaria.
- Ofrecen apoyo y compromiso, la educación inclusiva es la forma más eficaz de utilizar los recursos educativos (p.13).

c) Tiene un sentido social.

- La segregación enseña a los niños a ser temerosos e ignorantes y genera prejuicios.
- Todos los niños necesitan una educación que les ayude a desarrollar relaciones y los prepare para la vida en ambientes normalizados.
- Solo la inclusión tiene el potencial de reducir el miedo y construir relaciones de amistad, respeto y comprensión (p. 13).

Con lo mencionado anteriormente, se da a conocer que la educación inclusiva rompe barreras, pero para lograr esto se necesita docentes y una sociedad que se arriesgue a enseñar, aprender y cambiar los estereotipos que siempre se ha encontrado en la sociedad con miras al cambio. Todos tienen el derecho de tener una educación de calidad en conjunto con las personas de su alrededor para crear vínculos socio afectivos y cognitivos, por consiguiente, se educa a seres humanos íntegros en valores y principios.

2.5. Necesidades Educativas Especiales (NEE) no asociadas a la discapacidad

Las NEE son aquellas especificidades que presentan los niños en su proceso de aprendizaje que les impide acceder al currículo que les corresponde. Estas particularidades necesitan de mayor atención y ayuda, por lo cual, es necesario poner en marcha metodologías que permitan responder a las necesidades educativas especiales presentes. Los niños que presentan dificultades para aprender tienen que recibir el apoyo que requiere en la construcción de su conocimiento con recursos especializados ya sea temporal o permanente (MINEDUC, 2016).

En el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en su Artículo 228 señala: “Son estudiantes con necesidades educativas especiales aquellos que requieren apoyo o adaptaciones temporales o

permanentes que les permitan o acceder a un servicio de calidad de acuerdo a su condición. Estos apoyos y adaptaciones pueden ser de aprendizaje, de accesibilidad o de comunicación.”

En cuanto a las NEE no asociadas a la discapacidad el mismo artículo menciona: “Son necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad las siguientes: Dificultades específicas de aprendizaje: dislexia, discalculia, disgrafía, disortografía, disfasia, trastornos por déficit de atención e hiperactividad, trastornos del comportamiento, entre otras dificultades” (MINEDUC, 2016, p.5).

2.5.1. Estilos y Ritmos de aprendizaje y las inteligencias múltiples

La diversidad que se encuentra en las aulas de clases es muy variada por lo que, el docente debe actuar al respecto de manera significativa para su estudiantado de modo que, brinde las mismas oportunidades para aprender. Al hablar de NEE no asociadas a la discapacidad, se hace hincapié en los estilos y ritmos de aprendizaje que los educandos presentan en su proceso de aprendizaje que necesitan atención o la potenciación de las mismas.

Se toma como referencia los estilos de aprendizaje de Vark, que hace referencia a cómo cada persona o individuo aprende o adquiere un nuevo conocimiento, estos estilos son:

Visual: El escolar puede divisar imágenes internas y externas, a las cuales transforma, modifica y recrea para construir su aprendizaje. Así mismo, utiliza gráficos, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, mapas mentales para estudiar y consolidar sus conocimientos (Pedraza, 2003).

Auditivo: Los estudiantes prefieren situaciones orales, diálogos, discusiones y todo lo que involucre el escuchar. Utilizan sus voces y sus oídos como el método principal para aprender. Se caracterizan por recordar con desenvoltura lo que escuchan y lo que expresan oralmente (Pedraza, 2003).

Lector/ Escritor: Los alumnos optan por aquello que tenga relación con leer y escribir. A través de la lectura vocalizan y modulan las palabras a veces sólo moviendo los labios y otras diciendo las palabras. Los niños repiten en voz alta cuando quieren recordarlas (Pedraza, 2003).

Kinestésico: En este estilo, los estudiantes eligen todo lo que implique la experimentación y la práctica usando sus manos, el tacto, sentidos y todo su cuerpo. Es decir, realizan actividades en movimiento para adquirir su aprendizaje (Pedraza, 2003).



Por otro lado, se habla de los ritmos de aprendizaje están vinculados con los estilos y, a su vez, estos se relacionan con la edad, madurez psicológica, condición neurológica, motivación, nutrición, uso de inteligencias múltiples, preparación, etc., (Licona, 2021). Se diferencian tres tipos de ritmos de aprendizaje:

El ritmo lento donde el niño necesita de varias explicaciones para ejecutar cualquier actividad de aprendizaje. Cabe recalcar que el ritmo de aprendizaje puede depender del área de conocimiento como de la motivación, pero esto no determina el nivel cognitivo del estudiante. El ritmo moderado en el cual el escolar se encuentra dentro de la media del grupo y es capaz de realizar trabajos en el tiempo determinado por el docente, tiene la capacidad de almacenar mucha información o hace procesos después de analizarlos y/o probarlos. Por último, el ritmo rápido, aquí el niño aprende un procedimiento haciéndolo solo una vez, tiene gran capacidad de retener información a largo o corto plazo y, por tanto, su aprendizaje es significativo (Licona, 2021).

Finalmente, Macías (2002,) describe que las inteligencias múltiples abarcan la capacidad de comprender, captar y entender la información para utilizar y darle un uso adecuado. Gardner distingue varios tipos de inteligencia que caracterizan a los individuos por ser más reflexivos, más abiertos mentalmente y les brinda herramientas valiosas para desenvolverse en la sociedad:

Inteligencia intrapersonal: Conoce su parte emocional y sentimental, fortalezas y debilidades.

Inteligencia interpersonal: Comprende a los demás a través de la interacción.

Inteligencia lingüística: Poseen un orden en la lectura, escritura y comprensión.

Inteligencia espacial: Visualizan ideas, tiene imágenes mentales.

Inteligencia musical: Analizan y crean música.

Inteligencia lógica matemática: Identifican modelos, cálculos, hacen y comprueban hipótesis, utilizan el método científico.

Inteligencia naturalista: Relación entre objetos o personas.

Inteligencia corporal cinética: Equilibrio del cuerpo. (p. 34-35)

Es así que, los estilos y ritmos de aprendizaje con la inteligencia múltiple que tienen relación entre sí, demuestran que los docentes tienen el reto de prestar atención en cada particularidad presente en los alumnos.

Es importante que el profesorado tenga en cuenta esta diversidad de aprendizaje y puedan ofrecer espacios y estrategias óptimas que respondan a estas necesidades en cuanto al procesamiento de información y construcción del conocimiento. Cada alumno necesita una diversidad de estrategias que facilite su desarrollo cognitivo.

2.6. Diseño Universal de Aprendizaje

Para responder a una educación inclusiva se ha desarrollado el enfoque denominado Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) que tiene como objetivo responder a cada una de las necesidades de aprendizaje que presentan los estudiantes en el sistema de educación. De acuerdo con Alba *et al.* (2014) el DUA se describe como un enfoque que brinda a los alumnos una igualdad de oportunidades para aprender a respetar su diversidad, lo cual permite mejorar y optimizar la enseñanza y aprendizaje; así, el estudiante puede desarrollar conocimientos, habilidades, motivación y sobre todo que se impliquen en su aprendizaje el valor a la diversidad.

Ante lo expuesto, se sabe que en las aulas de clase el docente encuentra una gran diversidad y el desafío es atender a cada necesidad que presente el estudiantado y para ello, tiene que aplicar estrategias que respondan a tal diversidad, que brinden la oportunidad al estudiante de construir su aprendizaje significativo. Por lo cual, el DUA es una herramienta eficaz que ayuda al docente a mejorar su enseñanza y el aprendizaje de sus alumnos.

2.6.1. Principios del DUA

Según Rose y Meyer (2002), mencionan que el DUA se rige bajo tres principios fundamentales para la enseñanza aprendizaje:

A. Proporcionar múltiples medios de representación

Este principio hace mención al “Qué del aprendizaje”, se basa principalmente en las diferentes formas que el estudiante recibe y comprende la información que presenta el docente. Propone que el alumno disponga de acceso a la información y pueda interactuar con ella, según los patrones de cada uno. El docente debe tomar en cuenta las características de los estudiantes e implementar estrategias o actividades (Rose y Meyer, 2002). Por lo tanto, debe existir varias formas de expresión de contenido, ya sean visuales (utilizar distintas representaciones, texturas y colores), auditivas y distintos materiales con los cuales los estudiantes puedan aprender a través de sus sentidos (Alba *et al.*, 2014).

B. Proporcionar múltiples medios de acción y expresión

El último principio responde a “cómo aprender” hace referencia a las diferentes formas que los estudiantes interaccionan con la información y sus conocimientos, donde expresen el resultado del aprendizaje por múltiples medios físicos de acción o diferentes opciones para que el alumnado pueda expresar, elaborar sus trabajos y exponerlo (Rose y Meyer, 2002). Del mismo modo, el docente debe planear y generar espacios y formas en los que los alumnos expresen lo que han aprendido mediante diferentes formas que ellos destaquen y, por medio de metodologías activas, las cuales permiten que el alumno desarrolle su capacidad de razonamiento y su manera de actuar ante cualquier situación presentada (Alba *et al.*, 2014).

C. Proporcionar múltiples formas de implicación (motivación)

El segundo principio responde a “por qué aprender” hace alusión a la motivación que se encuentra en el proceso de enseñanza. Es fundamental proveer diferentes formas de contribuir al interés de los estudiantes con aspectos afectivos, donde se sientan comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje, en la cual siempre prevalezca su autonomía, su capacidad de autorregulación y el trabajo colectivo (Rose y Meyer, 2002). Es por esto que nace la necesidad o el gusto por aprender. El aula de clase debe ser un lugar donde gusten asistir, descubrir, participar de lo novedoso y espontáneo y lo primordial que los estudiantes se sientan incorporados y valorados (Alba *et al.*, 2014).

Para lograr desarrollar cada principio se plantean diferentes pautas que facilitan la orientación y cumplimiento de los mismos.

2.6.2. Pautas para aplicar estrategias de enseñanza aprendizaje con el DUA

El DUA cuenta con diferentes pautas que dan lugar a que se cumpla cada principio con sus respectivas características como lo describe (CAST, 2011; Pastor *et al.*, 2014). Sin embargo, se ha seleccionado las más óptimas para el área de Matemáticas como se describen a continuación:

A. Proporcionar múltiples formas de representación

a) Proporcionar diferentes opciones para percibir la información.

Se debe personalizar las presentaciones de la información mediante formatos que ayuden a clarificar el contenido (fondos, tipo de fuentes, colores, volumen, etc.). También, presentar información sonora en la cual mejore el acceso del alumnado, de igual manera para los que tiene dificultades en lo auditivo, se deberá

presentar de otra forma ya sea en base a subtítulos, diagramas, gráficos, etc. Y para lo visual se debe utilizar imágenes, gráfico, animación, videos o textos que ayudan a presentar las tareas en el aula. Las mismas que sean accesibles para todos los estudiantes.

b) Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos

Se refiere a reducir las barreras o dificultades como una lista de términos, palabras clave, gráficos, imágenes, videos, fotografías, material físico o manipulable, etc. También hacer explícitas las relaciones entre los textos y las presentaciones alternativas que acompañan a esa información.

c) Proporcionar opciones para la comprensión

Se enfoca en proporcionar opciones que faciliten la activación de los conocimientos previos para producir el nuevo aprendizaje. Vincularlo con conceptos mediante analogías o metáforas, conexiones con otras materias, utilizar organizadores gráficos para destacar las ideas fundamentales, generar ejemplos, etc. Es primordial presentar los contenidos de manera progresiva, para incorporar acciones de revisión de lo aprendido en base a plantillas, apuntes, recordatorios, notas, etc. En la cual ayude a favorecer la transferencia de información.

B. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión

a) Proporcionar múltiples medios físicos de acción

Se enfoca en proponer diferentes opciones para responder a distintas preguntas en base a lo que se aprendió en el aula de clase. También facilitar diferentes métodos para moverse a través de la información y para interactuar con el contenido (buscar, responder, seleccionar, redactar, etc.) y al mismo tiempo ofrecer distintas interacciones con materiales didácticos y herramientas de apoyo (pantallas táctiles).

b) Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación

En el proceso de enseñanza es fundamental que el docente proporcione a sus discentes diferentes formas o alternativas para expresarse ya sea para la interacción entre iguales o para dar oportunidades para que los estudiantes manifiesten de manera fácil sus conocimientos, ideas, entorno a su aprendizaje.

Para lograr lo mencionado anteriormente se plantea lo siguiente:

Se deben utilizar múltiples formas o medios de comunicación para brindar al estudiante la alternativa de usar diferentes recursos que le permitan expresar sus saberes, estos pueden ser recursos digitales como físicos (manipulativos). Por otro lado, se debe usar múltiples herramientas flexibles y accesibles con las que el alumnado puede interactuar para la composición y la construcción que permitan consolidar su aprendizaje de modo que, el producto final sea la construcción de un conocimiento significativo. De la misma manera, es importante que se incorporen niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje. Los estudiantes deben desarrollar muchas competencias, entre ellas, la matemática. Esto implica brindar apoyo a quienes necesitan como a quienes también logran ya una autonomía, esto les permite sintetizar personalmente su aprendizaje de forma relevante. Para potenciarlo el docente debe ofrecer situaciones para que el niño alcance su máximo nivel de dominio en diferentes competencias.

c) Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas

Plantea que se debe reforzar aquellas debilidades que poseen los estudiantes con ayuda de sus propias fortalezas. Para ello, es sustancial fomentar en los alumnos la capacidad de plantear sus metas u objetivos a largo y corto plazo, así como también qué estrategias aplicar para cumplir dichos fines en relación a su aprendizaje. Planteado ya los objetivos es importante que el niño planifique sus actividades especificando sus recursos a utilizar. En este sentido el docente como mediador plantea situaciones que inviten al estudiante al “ensayo y error” a “parar y pensar”, es decir reflexionar el proceso realizado. Así mismo, se debe incorporar tiempos donde el niño muestre y explique lo que ha trabajado. Por otro lado, es fundamental trabajar la forma en cómo los niños organizan la información. Pueden utilizar diferentes organizadores gráficos en cualquier blog de notas. Finalmente, el feedback, esto es muy valioso por parte de los docentes ya que, permite a los estudiantes controlar su propio progreso y utilizar esa información para regular su esfuerzo y su práctica.

C. Proporcionar múltiples formas de implicación

a) Proporcionar opciones para captar el interés

En esta pauta nos mencionan que es muy trascendental disponer de varias alternativas para captar el interés y de estrategias que respondan a las diferencias intra e interindividuales. Se debe dar oportunidad al niño de tomar decisiones en diseño de actividades y tareas para el logro de objetivos planteado, este proceso no es significativo sin la mediación del docente quien direcciona las intenciones del alumnado. Esto contribuye a que se desarrolle la autodeterminación en los niños, la satisfacción de alcanzar la meta compromete más a su aprendizaje. Se puede usar incentivos o recompensas, desafíos, tiempos, etc.

Otro elemento que nos permite captar el interés es personalizar la información a impartir, es decir, adaptarla al contexto real de los estudiantes destacando lo más esencial para su formación y con una coherencia lógica. Así mismo, propiciar la resolución de problemas, la evaluación y reflexión. Brindar un ambiente de apoyo y aceptación en el aula hace que el proceso de aprendizaje se convierta en importante, valioso y motivador.

b) Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

Otro aspecto a tener en cuenta para la motivación del alumnado es que se debe desarrollar las habilidades individuales de autorregulación. Para lograr esto, en las aulas se puede trabajar de tal modo que, existan recordatorios periódicos con el fin de tener presente cuál es la meta y cuán importante es para su aprendizaje. Del mismo modo, los niveles de exigencia tienen que variar de acuerdo al avance que demuestra el niño y se debe elogiar y corregir en cada momento. Que exista una agrupación flexible con reglas establecidas provoca que el niño se sienta cómodo y, por tanto, se interese por realizar las actividades propuestas y sobre todo se comprometa a lograr los fines establecidos.

c) Proporcionar opciones para la autorregulación

La motivación es un elemento clave que se debe mantener constante durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, por esta razón es muy óptimo ofrecer al alumno una mediación de tal manera que, se fomente técnicas de auto evaluación que sirvan para controlar las emociones y la capacidad de reacción.

Con base en las pautas mencionadas anteriormente, se da a conocer que las estrategias se deben desarrollar para atender o responder a cada estilo, ritmo o diversidad de aprendizaje. Las pautas que se han descrito son las que mejor se acoplaron para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas. Estas orientan la práctica docente hacia una educación inclusiva con una diversidad de metodologías y estrategias que permiten al estudiante el acceso libre a su aprendizaje. Por otro lado, la motivación es un elemento central pues, de esto depende que el niño adquiera de mejor manera sus conocimientos.

2.7. Estrategias de enseñanza aprendizaje con DUA

A continuación, se describen aquellas estrategias didácticas que recogen las pautas detalladas en el DUA para desarrollar cada principio:

A. Proporcionar múltiples medios de representación

a) Uso de las TIC

Una de las estrategias que hemos creído óptimas para mostrar la información a los estudiantes de diferentes maneras y para que el docente fomente una comprensión clara de algún tema específico es a través del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje que se ha convertido en una innovación que apuesta por la mejora de la práctica docente. Las TIC nos facilita múltiples recursos para que el PEA se desarrolle en función al contexto, características del alumnado, así como también en función de los propósitos y contenidos educativos. Permite principalmente motivar a los estudiantes, captar el interés por aprender y, por ende, existe un protagonismo más activo. El docente cumple el papel de mediador y es él quien, genera espacios en donde el uso de estos recursos sea significativo para la adquisición de los aprendizajes esperados (Santiago *et al.*, 2013). Entre los múltiples recursos que el docente puede usar están las aulas virtuales, presentaciones visuales interactivas con la incorporación de imágenes, videos y sonido, entre otros.

b) Cine

Es una estrategia que motiva e introduce conceptos de matemáticas de un modo diferente que resulte el interés de investigar su aplicación didáctica. Esta se clasifica en niveles que incluyen una clasificación por el tipo de medio que se vaya a presentar (online, cómics, novelas, películas, etc.) por género (aventura, educación, humor, etc.) o por referencias matemáticas (álgebra, aritmética, probabilidad, etc.). Es así como se puede presentar los contenidos como un fragmento o escena de una película que esté explícito el problema matemático o un fragmento que se vincule con el mundo real y a partir de ello, plantear una situación centrada en el tema de la clase (Cárdenas, 2017).

El lenguaje audiovisual contiene características relevantes lo que la hace especial y genera motivación. Analiza el uso de montajes audiovisuales creados específicamente para mejorar el rendimiento, como el uso de pequeños fragmentos que se graban para ilustrar el contenido de matemáticas dentro de un contexto determinado, la cual tiene como objetivo proveer la elaboración del conocimiento por parte de los estudiantes. El docente se convierte en un apoyo o guía en el saber matemático a partir de acciones concretas, él es un mediador entre el conocimiento y la relación real con el contexto, para que así, el estudiante asegure sus conceptos partiendo de la construcción de su propio aprendizaje (Cárdenas, 2017).

B. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión

En cuanto al segundo principio se describe las siguientes estrategias:

a) Aprendizaje cooperativo

Al momento de crear ambientes cooperativos, se debe tener en cuenta las siguientes actividades y al mismo tiempo estar diseñadas por los siguientes factores:

- Monitorear la efectividad de los grupos e intervenir para promover habilidades interpersonales en equipos de trabajo.
- Los roles del grupo, ayudan a que cada miembro participe y se incluya en las responsabilidades del grupo, de manera que haya un diálogo, entrevistas, debates, discusiones grupales, apunte, lecturas en parejas, etc.
- Al interactuar todo el grupo se logrará que las competencias y propósitos se desarrollen con éxito y lograr que los contenidos y destrezas sean alcanzados (Cruz, 2013).

b) Aprendizaje entre pares o iguales

Se enfoca en aportar relaciones que, con el mismo objetivo de los estudiantes, existe la motivación, el desarrollo cognitivo, de igual manera el desarrollo personal.

- Colaboración cuando dos o más estudiantes de niveles o conocimientos iguales, trabajan de forma colaborativa y constante, en la resolución de las tareas.
- También es la realización por parte de los alumnos que están preestablecidas que permiten la discusión, planificación y distribución de las responsabilidades.
- Un estudiante que esté considerado como experto en algún campo o materia específica instruye o ayuda a otro considerado como novato o aprendizaje lento, al mismo tiempo se da un nivel de planificación y distribución de roles en el trabajo (Sánchez, 2015).

c) Aprendizaje basado en problemas

Permite al estudiante involucrarse de manera activa en su aprendizaje siendo ellos quienes toman la iniciativa para resolver los problemas y de este modo, se facilita una formación autodirigida, el aprendizaje se centra en el alumno. El papel del docente es de guía o facilitador en el proceso, se encarga de enfrentar a los estudiantes a situaciones que provocan el conflicto cognitivo lo cual, estimula el aprendizaje. Este se desarrolla a través del “reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales que se hacen sobre la misma realidad, situación o fenómeno” (p.15). Se



caracteriza porque se organiza en pequeños grupos que interactúan con el docente, en cada grupo prima aprender de y con los demás (Escribano y Del Valle, 2008).

C. Proporcionar múltiples formas de implicación

La motivación es el elemento clave para que el aprendizaje en los estudiantes sea valioso. Por esta razón, el uso de estrategias lúdicas ofrece al estudiante un ambiente agradable en donde no solo se fomenta la adquisición de conocimiento, se fortalece el compañerismo para compartir ideas, valores y, además, se fomenta la confianza en sí mismo. Sitúan al estudiante en las situaciones que lo invitan a pensar, reflexionar y tomar decisiones claves para su aprendizaje (Farias y Rojas, 2010). Otra de las estrategias que no permiten captar el interés del estudiantado es que, debemos brindarles recursos que ellos puedan observar, palpar, manipular, indagar y reflexionar, imaginar y crear. Esto es posible mediante el uso de materiales didácticos que apoyan el aprendizaje y potencia sus habilidades y competencias. Navarrete (2017) menciona que “(...) los materiales didácticos son aquellos artefactos que empleados de distintas formas de representación (simbólica, objetos) ayudan y favorecen a la construcción de conocimiento, dentro de una estrategia de enseñanza más amplia” (p.12). De este modo, estos recursos juegan un gran papel dentro del área de Matemáticas, facilita su comprensión y el estudiante posee protagonismo.

2.8. Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas con el DUA

Con base a lo que se ha mencionado anteriormente, se puede dar cuenta que el DUA es una metodología que ayuda al docente a presentar información de distintas maneras de modo que se toma en cuenta los estilos o ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Es decir, es una metodología inclusiva y, por tanto, todos los niños aprenden lo mismo, pero de diferentes formas. Por lo cual, no se puede dejar de lado esta metodología inclusiva en la enseñanza de Matemáticas, y dentro de ello, unos de los recursos significativos para el estudiante es el material didáctico, como Muñoz (2014) lo afirma:

Los materiales didácticos son un recurso muy interesante para elevar la calidad educativa, mejorando las competencias de nuestros alumnos. Se desarrolla especialmente la capacidad de aprender a aprender, ya que se pretende la investigación y búsqueda de soluciones de forma autónoma. (p. 2)

Con las aseveraciones presentadas por el autor, hace referencia que, la enseñanza de cualquier materia, el docente debe trabajar con estrategias o actividades didácticas inclusivas para que exista un proceso de aprendizaje efectivo y con más razón en el área de Matemáticas, que en muchas ocasiones es una de las

asignaturas que disgusta a los estudiantes. Es por esto, que los profesores deben buscar diferentes metodologías que se adapten a las necesidades de sus educandos que mejoren la enseñanza aprendizaje.

Para esto, el estudiante tendrá la opción de percibir y comprender la información que el docente presente en el aula de clase, creándose así su autonomía. Además, las estrategias o actividades deberán hacer alusión a la motivación para que el proceso de enseñanza promueva interés en los estudiantes con aspectos positivos, sintiéndose comprendidos y motivados y, por último, que el estudiante decida cuál es la forma más representativa de mostrar sus conocimientos, en espacios que el docente forme o proponga con el objetivo de que cada uno desarrolle su capacidad de razonar y su manera de actuar ante una situación.

Podemos concluir que con la metodología DUA se puede lograr el aprendizaje inclusivo y de calidad del que siempre se menciona, mucho más en el área de Matemáticas en la cual para los estudiantes les es necesario aprender con varios elementos por la complejidad de asimilación de contenidos.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Paradigma

Alvarado y García (2008) mencionan que el paradigma socio crítico, tiene como objetivo la transformación social respondiendo a los problemas que se presentan dentro de un contexto específico con la participación de los implicados. Estos autores también mencionan que este paradigma se fundamenta en la autorreflexión en donde el conocimiento surge a partir de las necesidades de los participantes mediante un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva de la teoría y la práctica.

Por otro lado, Popkewitz (1988) afirma que:

“(…) algunos de los principios del paradigma son: (a) conocer y comprender la realidad como praxis; (b) unir teoría y práctica, integrando conocimiento, acción y valores; (c) orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano; y (d) proponer la integración de todos los participantes, incluyendo al investigador, en procesos de autorreflexión y de toma de decisiones consensuadas, las cuales se asumen de manera corresponsable”. (citado en Alvarado y García, 2008, p.190)

Con las aseveraciones presentadas por estos autores y al vincular con la investigación, este proyecto busca ofrecer posibles soluciones a la problemática encontrada en el aula de clase que tiene que ver con la falta de estrategias inclusivas durante el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, transformando así dicha realidad con la participación del docente y alumno. Donde, el investigador puede unir la teoría con la

práctica, lo cual es muy importante ya que, en la práctica, lo que se pretende que el docente aplique estrategias didácticas inclusivas que mejoren su enseñanza y que responda así a las diferentes necesidades de los educandos y, por ende, el aprendizaje de los estudiantes en el área de Matemática.

3.2. Enfoque

Con base en lo anterior, el enfoque que se adopta es el cualitativo, ya que brinda al investigador la oportunidad de percibir y experimentar los fenómenos que rodean a los investigadores y formar parte de ellos (Hernández, *et al.*, 2014). Es así que, a través de este enfoque se busca conocer la percepción de los docentes como de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje con respecto a las estrategias didácticas inclusivas.

3.3. Método

Por otra parte, se optó como método de investigación el estudio de caso, debido a que, “el estudio de caso es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes” (Stake, 2005, p.11). Así mismo, Pérez (1994) menciona que “su objetivo básico es comprender el significado de una experiencia” (p.81). De este modo, el tipo de estudio de caso es único con una modalidad observacional ya que, la observación participante es una técnica principal para la recogida de información.

Para realizar el proceso de investigación bajo el método de estudio de caso se procedió a desarrollar las siguientes actividades:

Como primer paso, se realizó el diagnóstico del problema en donde se aplicó la técnica de observación participante que se empleó durante todas las prácticas pre profesionales para entender la realidad a estudiar. Se entiende a la observación como “el proceso que faculta a los investigadores a aprender acerca de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural a través de la observación y participación en sus actividades” (Kawulich, 2005, p. 2). Los instrumentos utilizados fueron los diarios de campo y las guías de observación con el fin de identificar las causas que generaron este problema. Así mismo, otra técnica utilizada para fundamentar y concretar la problemática fue el análisis documental de los documentos normativos de la institución educativa tales como el PCI, PEI y PUD de Matemáticas.

Otro paso a desarrollado fue la aplicación de la entrevista semiestructurada realizada al docente que es un conversatorio donde el investigador pretende alcanzar información de forma oral y personalizada con el fin

de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre un problema propuesto, se obtendrá información más completa y profunda aclarando acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona como son sus opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando (Díaz, *et al.*, 2013). Con esta técnica se logró conocer a profundidad y caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas con los sujetos implicados.

Por otro lado, para conocer la diversidad de aprendizaje existente en el aula se aplicó una prueba estandarizada, donde dicho instrumento fue el test de estilos de aprendizaje de VARK”, que tiene como propósito conocer el estilo de aprendizaje preferido para captar, procesar y proporcionar ideas e información y a su vez, conocer cómo trabajan con la información los estudiantes (García, 2007).

Al obtener los resultados con los instrumentos aplicados, se seleccionó estrategias didácticas enfocadas al Diseño Universal de Aprendizaje para dar respuesta a la diversidad de aprendizaje que se encontró en el aula de clase y, por ende, mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.

Una vez seleccionadas las estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas se procedió a construir la propuesta didáctica. Debido al contexto virtual y al ser un estudio de caso, la propuesta no se implementó, sin embargo, para que sea fundamentada y aprobada se sometió a una validación a través de criterios de especialistas en el área de matemáticas.

Finalmente, todo el proceso investigativo que se ha desarrollado genera las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

3.4. Objeto de investigación

El objeto del estudio de caso es el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes del octavo año de Educación General Básica, paralelos “A” y “B” de la Unidad Educativa “Luis Cordero”.

3.5. Fases de la investigación:

El desarrollo del presente trabajo se enmarca dentro de las siguientes fases del estudio de caso:

3.5.1. Identificar el problema. - En esta fase se identifica la situación problemática, se selecciona y define el caso a estudiar. Así mismo, se determina los sujetos que pueden ser fuente para obtener información, con ello, se plantean los objetivos de investigación.



- 3.5.2. Análisis del problema.** - En esta fase se identifica cuáles son las causas y consecuencias que da origen al estudio de caso. Para ello, se realiza un diagnóstico que también nos permite tener miras de una posible solución, así como también se construyen y se emplean los instrumentos cualitativos para la obtención de la información.
- 3.5.3. Elaboración de la propuesta.** - En este momento el investigador con base a los resultados obtenidos ya posee la capacidad de elaborar la propuesta que responda y dé solución a la situación problemática encontrada.
- 3.5.4. Validación de la propuesta.** - La propuesta elaborada al no ser implementada en el campo de investigación para su aprobación, es sometida a la validación por criterio de especialistas en el área correspondiente donde se está trabajando. Esta fase es muy importante puesto que, de ello depende la aprobación de la propuesta. Es decir, sin la validación no tenemos un sustento sólido que nos indique si la propuesta es o no pertinente.
- 3.5.5. Elaboración de informe.** - Un último paso es la elaboración del informe en donde el investigador recoge y plasma todo el proceso de investigación desde su etapa inicial hasta la etapa final con las respectivas conclusiones y recomendaciones que se han generado en el proceso (Martínez, 2011).

Estas son las fases por las que ha transcurrido el presente proyecto y se ha optado por realizar un estudio de caso pues, este método de investigación permite que la propuesta pueda validarse a través del criterio de otros expertos no siendo necesaria su aplicación en el campo de estudio.

3.6. Operacionalización de las variables

Según Espinoza (2019) la operacionalización de las variables comprende la desintegración de los elementos que conforman la estructura del problema, esto “se logra cuando se descomponen las variables en dimensiones y estas a su vez son traducidas en indicadores que permitan la observación directa y la medición de las mismas” (p.172). En este estudio la variable dependiente del enfoque inclusivo mientras que la independiente es el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas. A través de la operacionalización se tiene claro cuáles son las categorías de análisis para proceder a seleccionar y construir técnicas e instrumentos que permitan obtener información que dé sustento al desarrollo de la investigación.

Tabla 1

Operacionalización de Categorías de Análisis

Categoría	Proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas	Enfoque inclusivo en PEA de Matemáticas
Definición conceptual	<p>MINEDUC (2016) menciona que “La Matemática interviene en casi todas las actividades que desarrolla el hombre, ya sea en forma directa o indirecta como un componente ineludible e imprescindible para mejorar la calidad de vida de las personas, instituciones, sociedades y Estados” (p. 219). Por lo cual, cada sujeto hace uso de estas ciertas cualidades que le ayudan a involucrarse en la sociedad de forma razonada y abstracta con base en destrezas básicas que son útiles para defenderse, aprender y desarrollar tales características para enfrentarse al mundo real.</p>	<p>Es el proceso de abordar y responder a la diversidad de necesidades de todos los alumnos a través de prácticas inclusivas en el aprendizaje, las culturas y las comunidades y reducir la exclusión dentro de la educación. Implica cambios y modificaciones en el contenido, los enfoques, las estructuras y las estrategias, con una visión común que cubra a todos los niños del rango apropiado de edad y una convicción de que es responsabilidad del sistema ordinario educar a todos los niños (Moliner,2013).</p>
Dimensión/ Unidad de análisis	<p>Estrategias de enseñanza de Matemáticas (Docente)</p> <p>Estrategias de aprendizaje de Matemáticas (Estudiante)</p>	<p>Necesidades de aprendizaje en los estudiantes (Estudiante)</p>



Indicador	Ambiente de enseñanza Tipos de actividades Recursos Evaluación	Estrategias que respondan a las necesidades de los estudiantes Proceso de Inclusión Motivación Estilos de aprendizaje
Técnicas/ Instrumentos	Entrevista docente/ Cuestionario Observación participante/ Diarios de campo-guía de observación Análisis documental/ Análisis del PUD, PCI, PEI	Observación Participante/ Diarios de campo-guías de observación Entrevista docente/ Cuestionario Pruebas estandarizadas/ Test de estilos de aprendizaje

Fuente: elaboración propia



3.7. Técnicas e Instrumentos de recolección de información

En la elaboración de los instrumentos de recolección de información se partió de la operacionalización de las categorías de análisis con la cual, se seleccionó las diferentes técnicas cualitativas y se dio lugar a la construcción de los instrumentos para su respectiva aplicación. Los mismo que ayudan a fundamentar y conocer las características de los sujetos investigados y poder dar solución a la problemática encontrada. Ver Tabla 2.

Tabla 2

Técnicas e Instrumentos para recolectar información

Técnicas	Instrumentos
Observación participante	Guía de Observación/Diarios de campo
Análisis documental	Guía de análisis de documentos normativos de la institución
Entrevista al docente	Cuestionario
Pruebas Estandarizadas	Test de Estilos de aprendizaje de VARK

Fuente: Elaboración propia

4. PROPUESTA

Al realizar y aplicar las técnicas con sus respectivos instrumentos, se obtuvo resultados que ayudaron a diagnosticar y profundizar la realidad de los estudiantes en el aula de clase. Los mismo ayudaron a interiorizar la problemática y desarrollar la propuesta que se planteó, enfocada en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo.

4.1. Observación Participante

Para realizar el diagnóstico de la investigación se realizó y aplicó las técnicas con sus respectivos instrumentos tales como los diarios de campo y guías de observación. Estos fueron aplicados con la docente del área de Matemáticas en el los octavos A y B de la institución Educativa. **(ver anexo 1, anexo 2)**.

Durante las primeras semanas de diagnóstico respecto a la categoría de análisis, proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas, a través de los instrumentos implementados se identificó que la docente mediante la modalidad virtual aplica las mismas metodologías, estrategias y recursos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas. Este método de enseñanza aprendizaje genera que la clase sea monótona y poco motivadora, sin embargo, es importante rescatar que la maestra fomenta un ambiente de confianza para que los estudiantes manifiesten cualquier inquietud o necesidad. Así mismo, el tiempo que dispone la docente para la impartición de clase es muy limitado por lo que, trata de ser lo más concreta y clara con los contenidos.

El proceso de enseñanza aprendizaje se divide en dos sesiones (teoría y práctica) entre dos días. Las actividades realizadas consisten en visualización de láminas interactivas en PowerPoint en donde se muestran los contenidos respectivos a la materia de Matemática y se acompaña de explicación y trabajo conjunto entre maestro y docente, esto cuanto a lo teórico. En relación a lo práctico, la docente plantea ejercicios que se muestran en láminas de PowerPoint y los estudiantes de manera autónoma los resuelven en cada uno de sus hogares para luego de forma conjunta e interactiva resolver, compartir y comparar respuestas.

En estos momentos de la clase es evidente observar e identificar que son muy pocos los estudiantes que participan activamente ya sean porque no haya entendido el tema, tienen vergüenza a participar, entre otras. Por otro lado, a través de la revisión de tareas y trabajo directo con los estudiantes fue fácil observar que los estudiantes no entregan las tareas o copian las mismas y esto se debe a que no logran comprender en su totalidad lo que la docente imparte, entre otras razones, por lo que, el refuerzo académico o tutorías personalizadas fueron muy necesarias realizarlas.

Un elemento clave dentro del proceso de enseñanza aprendizaje es la evaluación. En este sentido, la docente lo realiza mediante la observación directa en clase para lo cual solicita a sus alumnos encender las cámaras. de la misma forma observa quien participa de forma activa y quien no. Las tareas y proyectos escolares son los instrumentos tomados en cuenta para designar una valoración cuantitativa, sin embargo, estas notas son muy flexibles, es decir, no se califica estrictamente, existe comprensión por parte de la docente ante las complicaciones que ha provocado la virtualidad.

Con respecto a la otra categoría de análisis, enfoque inclusivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas, tenemos que, la docente al desarrollar la misma metodología en todas sus clases las necesidades e interés de los estudiantes no son atendidos en su totalidad. Esto se debe a que, encontrarnos con una diversidad en cuanto a procesar y adquirir conocimientos en los estudiantes no es una realidad ajena al contexto educativo. Los Octavos A y B no fueron la excepción en este contexto encontramos a estudiantes que necesitan de refuerzo académico, mayor apoyo por parte del docente y padres de familia. Por ende, es importante hacer una variedad de métodos y estrategias de enseñanza aprendizaje lo cual, no se pudo evidenciar con la docente a consecuencia de esta nueva modalidad de estudio.

4.2. Análisis documental

La inclusión educativa de la institución se analiza desde un análisis documental con una perspectiva externa e interna y el análisis de los documentos oficiales de la escuela como: Proyecto Curricular Institucional (PCI), Proyecto Educativo Institucional (PEI) y Planificación de Unidad Didáctica (PUD). Es pertinente realizar el análisis para lograr conocer cuáles son los procesos de inclusión y atención a la diversidad de una manera detallada, sostenidos en los documentos oficiales, de esta forma se conocerá las metodologías, estrategias, bases inclusivas con respecto a la atención a la diversidad y a las necesidades de los niños en la institución y en el aula de clase.

Por lo cual al analizar estos documentos institucionales vigentes hasta el 2020 con las respectivas categorías “proceso de enseñanza aprendizaje” y “enfoque Inclusivo en la enseñanza aprendizaje”. Se dieron los siguientes resultados.

En la categoría proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas y sus respectivos indicadores establecidos, las metodologías o estrategias que propone los documentos institucionales tienen el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación, procesamiento de datos y metacognición, para ello es importante el trabajo colaborativo en resolución de problemas (ABP) y la secuenciación de las etapas propias del pensamiento que invitan al estudiante a la manipulación concreta, gráfica, simbólica. A más de esto, para crear un pensamiento lógico y cálculo mental se debe elaborar actividades lúdicas, y utilizar el método de proyectos con el fin de integrar distintas áreas del conocimiento y resolver problemas en base a su contexto en un ambiente motivador.

Así mismo, la evaluación que proponen sigue los lineamientos establecidos por LOEI y su reglamento. En los niveles de educación básica elemental, media, superior y bachillerato el registro de notas es parcial y

quimestral sobre 10, para obtener este promedio se divide en tres insumos de evaluación como: actividades individuales (50%), actividades grupales (30%) y la evaluación sumativa de fin de unidad (20%). El mismo incluye un proceso de autoevaluación y coevaluación cualitativa para lograr que el estudiante haga su retroalimentación y autorreflexión sobre su participación en el aula.

Por otra parte, la siguiente categoría que hace referencia al enfoque inclusivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas con sus indicadores establecidos tenemos que se plantean son las adaptaciones curriculares cuyo fin persigue brindar una educación de calidad, promover inclusión, permanencia y participación de estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas y no asociadas a la discapacidad. Se requiere que las prácticas pedagógicas pongan énfasis en las características y necesidades individuales de estos chicos a fin de evitar la discriminación y desigualdad de oportunidades. De mismo modo, en la metodología primará que el docente tomará en cuenta las características y necesidades de sus estudiantes y utilizará las estrategias didácticas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de su asignatura y de esta manera transformar y consolidar los contenidos para el empoderamiento del conocimiento por parte de sus alumnos. En tal sentido para que el “saber sabio” se transforme en “saber aprendido” se llevarán al aula las diferentes didácticas (Unidad Educativa Luis Cordero, 2016).

4.3. Entrevista semiestructurada aplicada a la docente

La entrevista (**ver anexo 3**) fue aplicada a la docente del área de Matemáticas encargada de impartir clases a los octavos A y B. Tuvo una duración de 30 minutos aproximadamente y fue grabada por medio de la aplicación de Zoom en donde la docente exponía sus respuestas de forma clara y precisa. El objetivo de la misma fue diagnosticar las características del alumnado en cuanto a diversidad de aprendizaje y desempeño académico en la asignatura de Matemática. Se elaboró un cuestionario de 6 preguntas relacionadas con dos categorías: “proceso de enseñanza aprendizaje” y “enfoque Inclusivo en la enseñanza aprendizaje”. A continuación, se detalla las respuestas del docente a cada una de las preguntas planteadas, obteniendo que:

En cuanto a la categoría del proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas, se desglosa las siguientes preguntas. ¿Cuál es el ambiente de enseñanza aprendizaje que le gusta generar con sus estudiantes en el área de Matemática? la docente manifestó que, genera una confianza entre docente - alumno, crea espacios de diálogo, que todos sean tomados en cuenta y al mismo tiempo participen y expongan sus preguntas, inquietudes, etc.

Otra pregunta es ¿Qué materiales o recursos utiliza para impartir su clase?, la docente respondió que los recursos que ocupa es el PowerPoint, computadora y la plataforma institucional donde coloca el material de las clases.

La siguiente interrogante es ¿Qué y cómo evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje? ¿Qué técnicas e instrumentos utiliza? Expresa que evalúa los contenidos en la clase práctica con preguntas que los estudiantes piensen y razonen y al mismo tiempo su participación. Las técnicas e instrumentos que utiliza Solución de problemas/ Cuestionario en base a sus tareas o deberes.

Respecto a la segunda categoría hace referencia al enfoque inclusivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas, se planteó las siguientes interrogantes. ¿Qué metodologías o estrategias utiliza para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas?, la docente respondió que por la modalidad virtual es complicado crear estrategias o metodologías para la enseñanza, por esta razón se imparte una clase teórica y otra práctica con presentación animadas e interactivas que llaman la atención a los estudiantes.

Otras de las interrogantes se refieren a ¿Qué necesidades presentan los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas? ¿Cómo se trabaja el tema de inclusión?, la docente relata que la mayor parte de los alumnos comprenden los temas ya que tiene la disponibilidad de una computadora e internet, por otra parte, el resto que falta son de escasos recursos que no cuentan con estos elementos, lo cual provoca un retroceso en su aprendizaje. En base a la pregunta de inclusión en el paralelo A y B no cuentan con niños con NEE, pero si con necesidades de aprendizaje, se conoce que no todos aprenden y comprender de la misma manera.

Una penúltima pregunta fue ¿De qué forma trabaja la motivación durante el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas? A esta interrogante la docente respondió que siempre tiene una actitud positiva, un tono de voz alta para que todos le escuchen y en cada participación de los estudiantes ella los felicita y les motiva a seguir adelante.

Finalmente, ¿Ha podido identificar que estilo de aprendizaje predominan en los estudiantes para el procesamiento de información? La experiencia que relata la docente es que a partir de la modalidad virtual no se puede verificar que estilos de aprendizaje tiene cada estudiante y en sí, el aula en general. Pero sí, es evidente que existen niños que necesitan más apoyo.

Para concluir con la entrevista, la docente mencionó que ante esta nueva modalidad las actividades tanto para estudiantes como para docente se volvieron más complejas, fue un cambio radical que no se veía

venir. Por tal razón, ella valora todo el esfuerzo que todo su alumnado está realizando para cumplir con sus obligaciones como estudiantes.

4.4. Pruebas Estandarizadas

Se aplicó el test de estilos de aprendizaje de VARK, mediante un formulario digital, como instrumento para identificar qué estilo predomina en los octavos A y B. Se opta por este test debido a que, es corto y consta de 16 preguntas (**ver anexo 4**) que son muy concretas y de fácil comprensión para el alumnado. A través de los resultados del mismo, se propone las estrategias didácticas desde un enfoque inclusivo.

La muestra es de 74 estudiantes repartidos en dos paralelos Octavo A y B con 37 estudiantes en cada uno, mismos que respondieron el test acorde a su preferencia.

4.4.1. Resultados del Test

Tabla 3

Resultados del test de estilos de aprendizaje de VARK aplicado a los estudiantes de 8° A y B

	OCTAVO A	OCTAVO B	TOTAL
Visual	120	112	232
Auditivo	147	151	298
Lector/Escritor	176	167	343
Kinestésico	149	162	311
	592	592	

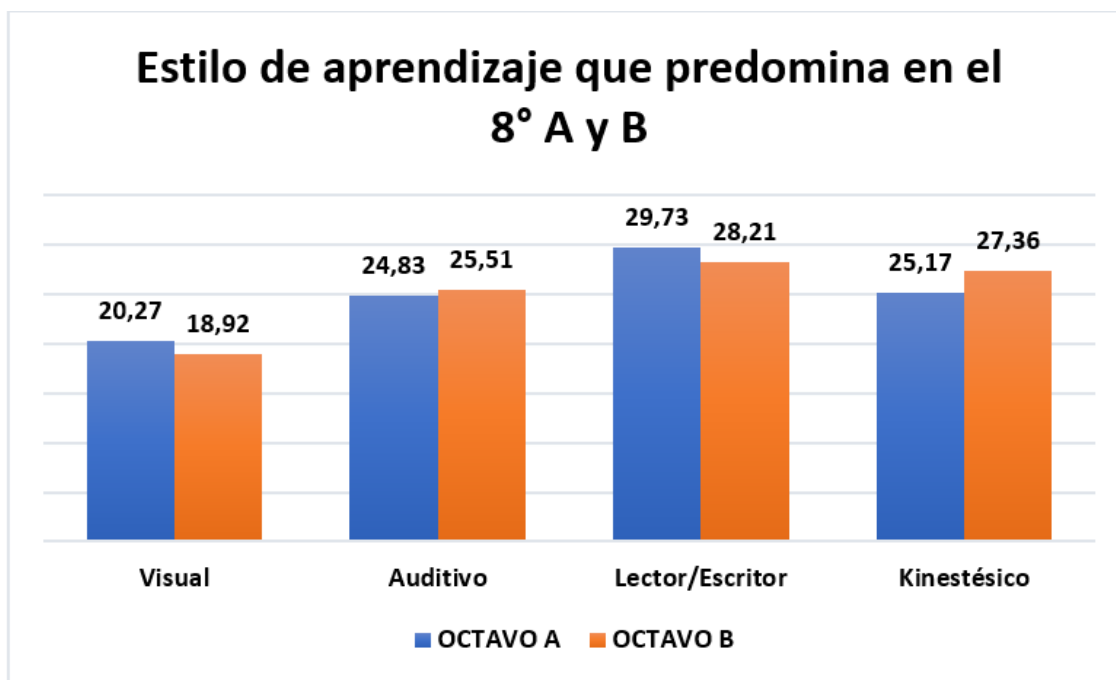
Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 muestra un resumen de las respuestas obtenidas en las 16 preguntas contestadas por los 37 estudiantes en cada paralelo teniendo como un total de 592 respuestas entre el A y B.

4.4.2. Gráfico de porcentajes de resultados

Figura 1

Gráfico de porcentaje de resultados del test de estilos de aprendizaje de VARK aplicado.



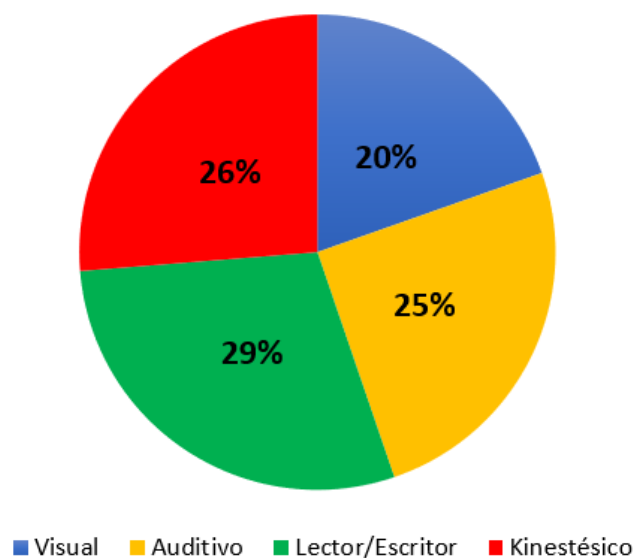
Fuente: elaboración propia

En la tabla y gráfico de barras se muestra que las respuestas se han clasificado en los cuatro estilos de aprendizaje que son Visual, Auditivo, Lector/Escritor y Kinestésico. Por tanto, se obtiene que en los niños del paralelo A predominan el estilo Lector/Kinestésico con un 29,73% de las respuestas, es decir, el estudiante prefiere realizar actividades que se relacionen con leer y escribir y por ello, les parece beneficioso realizar notas de apoyo de lo que ejecuta el maestro, así como también revisar material y reorganizar la información en forma de resumen. Seguido a ello, tenemos el estilo Kinestésico con un 25,17%, es decir, los estudiantes se inclinan por aquellas actividades que impliquen experimentar y practicar (Espinoza, Miranda, Chafloque, 2019). Referente al octavo B tenemos igualmente que predominan el estilo de aprendizaje Lecto/Escritor con 28,21% y el Kinestésico con 27,36% siendo estos los que mayor número de respuestas registran.

4.4.3. Gráfico de resultados de estilo de aprendizaje que predominan

Figura 2

Gráfico de resultados de estilo de aprendizaje que predomina en el 8ºA y B de manera general en ambos paralelos.



Fuente: Elaboración propia

Este gráfico nos muestra de manera general que estilo de aprendizaje predomina en los estudiantes de ambos paralelos Octavo A y B. Es así que, tenemos que el 29% de los estudiantes se inclinan por el estilo Lector/Escritor con mayor porcentaje, seguido a ello, tenemos el estilo Kinestésico con 26%. En último lugar tenemos el estilo visual con 20%.

4.5. Triangulación de los resultados obtenidos del Diagnóstico

Esta etapa de la investigación es muy importante puesto que, analizaremos toda información que se recogió durante todo el proceso de investigación. Es por ello, que la estrategia a utilizar para procesar los datos es la triangulación que permite ver la realidad estudiada desde diferentes puntos (Aguilar y Barroso, 2015). En este sentido, para el presente proyecto se plantea hacer una triangulación de datos temporal con los diferentes instrumentos aplicados a los sujetos de estudio para luego hacer una comparación entre los datos obtenidos, la observación participante, el análisis documental y la entrevista la docente para lograr comprender, interpretar y establecer conclusiones de la misma (**ver anexo 5**).

En cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas, en primer lugar, tenemos que la docente cumple un rol activo que promueve un ambiente de confianza, participación, diálogo donde el estudiante se sienta cómodo y activo para realizar las actividades que la docente plantee. Por lo cual, es importante generar un espacio donde el alumno se vuelva protagonista de su propio aprendizaje y logre desenvolverse en las diferentes áreas de estudio.

La Institución Educativa menciona que las metodologías o estrategias para la enseñanza aprendizaje es el trabajo colaborativo, el ABP, las actividades lúdicas, entre otras deben ser realizadas en las aulas de clase. Sin embargo, ante la modalidad virtual las clases se han vuelto repetitivas, de modo que, se entorpece crear o realizar diferentes estrategias didácticas de acuerdo a las necesidades e intereses de los estudiantes. Es así que, la docente únicamente realiza presentaciones animadas para lograr llamar la atención de los alumnos y que el tema no sea difícil de entender. Esta metodología se repite en todas clases.

Al ejecutarse metodologías repetitivas con los mismo recursos didácticos y tecnológicos como se mencionó anteriormente, provoca que las sesiones de enseñanza aprendizaje no sean motivadoras e interesantes y, de la misma manera, los contenidos pese a ser muy concretos para todo el alumnado no queda comprendido en su totalidad. Bajo este sentido la falta de entrega de tareas, copia y errores de las mismas se ve frecuentemente.

Respecto a la segunda categoría, enfoque inclusivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas, en el PCI se menciona que las estrategias didácticas a aplicarse deben enfocarse en las características o individualidad de los estudiantes para poder brindar las mismas oportunidades de aprendizaje. Sin embargo, por esta modalidad no se ha podido evidenciar las particularidades e intereses de los estudiantes, es por ello que, la docente generaliza sus clases con una misma metodología.

De ahí, la necesidad de diversificar las estrategias didácticas para enseñar y aprender los contenidos matemáticos desde un enfoque inclusivo. En donde se tome en cuenta ritmos y estilos de aprendizajes del alumnado. De este modo, el sistema de evaluación no solo tomaría en cuenta el producto final de una tarea, proyecto o portafolio como lo viene haciendola docente. Si bien es cierto, bajo esta modalidad se torna un tanto complejo por lo que, se debe trabajar un poco más.

Diversificar las estrategias didácticas implica que el docente conozca las características del estudiantado, para diseñar, aplicar y evaluar a las mismas. Bajo este sentido al emplear el test de estilos de aprendizaje de VARK pudimos conocer que las estrategias didácticas deben estar orientadas a actividades con

las que el niño trabaje su estilo lecto/escrito y kinestésico como principales sin dejar a un lado las actividades visuales y auditivas como complemento.

Con base a todos los resultados obtenidos se procede a desarrollar la construcción de la propuesta que dé respuesta a la situación problemática investigada.

5. CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA

5.1. Título: Estrategias didácticas con el DUA para la enseñanza y aprendizaje de Matemáticas

5.2. Objetivo: Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas con estrategias didácticas orientadas al Diseño Universal de Aprendizaje en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

El DUA presenta tres tipos de dimensiones y para cumplir cada dimensión se plantean diferentes pautas que se concretan en diferentes estrategias didácticas, así como se describe en el apartado del marco teórico. De este modo, con la búsqueda y selección de estrategias para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas se busca cumplir cada principio de esta metodología.

Por la cual, se sugiere las siguientes estrategias o metodologías enfocadas a los tres principios, mencionadas en el marco teórico y a continuación:

5.3. Modo de Aplicación

En este apartado se detalla un ejemplo de cómo aplicar estas estrategias, a su vez, la explicación de la relación con los tres principios del DUA y cómo estas estrategias responden a los estilos de aprendizaje que predominan en los estudiantes de 8° de EGB.

5.3.1. Área: Matemática

5.3.2. Grado: Octavo EGB

5.3.3. Unidad: 2

5.3.4. Título: Cuidado de Nuestra Salud

5.3.5. Tema: Lenguaje Algebraico

5.3.6. Criterio de Evaluación: CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e

interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.

5.3.7. Destreza con criterio de desempeño: M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.

5.3.8. Indicador de logro: I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (Ref.I.M.4.1.3.)

5.3.9. Actividades de Enseñanza Aprendizaje:

5.3.9.1. Anticipación

Para empezar clase aplicamos la estrategia llamada Cine que motiva y es una buena posibilidad de introducir conceptos matemáticos de modo diferente y variadas, en donde a través de un cómic mostramos a los estudiantes una situación que lleve a responder un problema. Este cómic será presentado y visualizado por los estudiantes a través de las TIC, es decir, se utilizará un recurso para mostrar de manera virtual. Un ejemplo táctico del cómic sería el siguiente:

Carlitos paga en el mercado una cierta cantidad de dinero por la compra de fresas, el doble de esa cantidad por mangos y el triple de las dos cantidades juntas por verduras. ¿Cómo se expresa en lenguaje algebraico, cada uno?

A partir de ello, formulamos las siguientes preguntas a los estudiantes:

- ¿Qué pagó Carlitos en el mercado?
- ¿Conocemos cuánto pagó?
- ¿Cómo puedo representar el valor que desconozco?

En este sentido, se trabaja con el primer y tercer principio de DUA que hace referencia a las diferentes formas de plasmar la información a los educandos y la motivación y, además, con los estilos de aprendizaje que predomina en los estudiantes del octavo de EGB. La información la plasmamos de manera llamativa a los estudiantes para que atrape su curiosidad y, por ende, se interesen por la actividad. Se trabaja los estilos visual y lector, y kinestésico y auditivo. Visual y lector donde el niño lee la información en el comic, kinestésico, el niño usa sus sentidos (vista y oído) para procesar la información y auditivo porque el docente lee también la información a los estudiantes, explicar y reformular las preguntas.

5.3.9.2. Construcción del conocimiento

En la construcción se puede aplicar las siguientes estrategias en donde se trabaja tanto el primer principio como el tercero y conjuntamente con los estilos predominantes:

El Trabajo Cooperativo consiste en crear grupos de trabajo heterogéneos donde exista una diversidad de aprendizaje, los mismo deben tener roles para que participen como el jefe del grupo, el secretario, etc. y se incluyan en las responsabilidades del trabajo. Así se tendrá un trabajo exitoso. Los integrantes tendrán que analizar el problema o situación que plantee el docente, dialogar, escuchar las ideas de los demás, llegar a un acuerdo homogéneo y concluir su trabajo. En este caso los estudiantes a través del trabajo colaborativo tendrán que: Analizar detenidamente la situación dada con lenguaje cotidiano, identificando datos, Determinar las operaciones algebraicas con las variables correspondientes y Formular la situación en lenguaje algebraico. Para la presentación de la tarea, todo el grupo logrará las destrezas y competencias del tema Lenguaje Algebraico. A más de esto, el docente debe monitorear cada actividad de los alumnos.

El Aprendizaje entre pares o iguales, se enfoca en crear dúos con estudiantes de un aprendizaje rápido y un aprendizaje lento. Al conocer el problema matemático expuesto por la docente, los dos trabajarán cooperativamente. Primero se va a leer el problema hasta que se comprenda, el cual permite al estudiante coordinador asumir una función mediadora del aprendizaje y así mejorar su rendimiento académico, ya que los estudiantes pueden aprender mejor entre ellos.

El aprendizaje basado en problemas se puede trabajar conjuntamente con las estrategias descritas anteriormente. Se plantea al grupo o pareja el problema a resolver referente al lenguaje algebraico. En dicho problema los estudiantes tienen que analizar detenidamente la situación dada con lenguaje cotidiano, identificar datos, determinar las operaciones algebraicas con las variables correspondientes y formular la situación en lenguaje algebraico.

Es así que, en estas tres estrategias se plasman diferentes formas en que el estudiante percibe la información y al mismo tiempo al trabajar con los compañeros y el monitoreo de la docente se fomenta la motivación y, es más, cuando se resuelve un problema relacionado con la materia y la vida cotidiana. Se trabaja los estilos visual, auditivo, kinestésico y lector. En lo visual a través de esquemas, mapas, organizadores o dibujar en donde se plasma el ejemplo. Lo auditivo al escuchar lo que dialoga entre el grupo o las indicaciones de la docente. Lo lector cuando lee determinadamente la situación problémica y lo procesa con sus propias palabras y lo kinestésico cuando existen materiales que deben desarrollar y analizar para explicar lo que se hizo en la clase.



Otras de las estrategias que facilita el aprendizaje, es la lúdica, en donde a través del juego, los retos que se presente al estudiante y la recompensa despiertan su atención en las actividades y, por ende, se introduzcan en su aprendizaje. En este tema, el docente con su creatividad puede crear juegos en los cuales, el estudiante responda a ciertos planteamientos, por ejemplo, “escriba en lenguaje algebraico el doble de un número”, etc., y así, ir subiendo el nivel de dificultad. De esta manera, el estudiante puede pasar de nivel hasta llegar a la meta. En este sentido el rol del docente es crucial, es quien genera y facilita este tipo de situaciones con actividades lúdicas e interactivas. Este tipo de actividades pueden estar inmersas en el trabajo cooperativo como en el trabajo entre pares.

El uso del material didáctico se puede aplicar principalmente en un contexto presencial como virtual con tarjetas tanto digitales como físicas. Es decir, tarjetas que contengan por un lado el lenguaje cotidiano y al otro lado, la expresión algebraica. Por ejemplo, el doble de un número (lenguaje cotidiano) y $2x$ (lenguaje algebraico). Este es un caso que se puede implementar en clase.

Estas estrategias planteadas trabajan de igual forma, el primer principio y tercer principio del DUA, esto a través de diferentes recursos tales como juegos con tarjetas o juegos de mesa que permiten interactuar con la información de manera divertida e interesante para el niño y, por tanto, ahí trabajamos el tercer principio, la motivación, debido a que, a través de este tipo de actividades los niños se sienten atraídos y cómodos por querer aprender. Por otro lado, se trabaja principalmente, los estilos kinestésicos, visuales, y auditivos de manera que el niño sea el principal protagonista y ente activo en la ejecución de las actividades planteadas. A través de estas estrategias se busca responder a cada estilo que predomina en los estudiantes de 8vo. Por ejemplo, se trabaja el estilo Kinestésico cuando generamos espacios o ambientes en donde el niño usa sus sentidos (vista, tacto, oído y boca) y experimenta a través de esa manipulación e interacción con los otros. Es estilo visual y auditivo están inmersos en lo anterior en donde, las actividades invitan al niño leer, escuchar, analizar y procesar la información.

El producto de la aplicación de estas estrategias se refleja en la consolidación del conocimiento.

5.3.9.3. Consolidación

En la consolidación de la clase se plasmará el producto final que ha generado al trabajar a través de las estrategias descritas en la construcción, por lo que, se hace referencia al segundo principio del DUA que menciona las diferentes formas por cuales el niño expresa lo aprendido. El estudiante podrá y tendrá la libertad para explicar el contenido y las destrezas que desarrolló en el aula de clase, con base a diferentes formas que desee y le interese, ya sea auditiva (debate, videos, etc.), visual (gráficos, presentaciones, etc.), kinestésica

(material concreto, etc.) o lectora (resumen, etc.). Esto dependerá del tiempo disponible y los recursos a los cuales los estudiantes tienen acceso.

En cuanto a las técnicas e instrumentos de evaluación, se opta por utilizar las cualitativas en donde a través de la observación, lista de cotejos, escalas, entre otros, se evalúe el trabajo de los estudiantes, el protagonismo y colaboración en las actividades y el rol activo en las mismas y, de la misma manera, se puede utilizar el registro anecdótico en el cual se describe los hechos que ocurren durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por otra parte, es importante mencionar que, en estas estrategias, el docente motiva a sus estudiantes con palabras de apoyo que reconfortan su autoestima, valore su esfuerzo y participación y les brinde un ambiente acogedor de confianza. El profesor debe tener claro que el proceso de enseñanza aprendizaje para que sea significativo también se debe lograr que el estudiante sienta que pertenece al aula de clase, que su punto de vista tiene valor ante la profesora y sus compañeros, esto ayudar crear confianza en ellos y con el mediador.

En este ejemplo de aplicación y el planteamiento de las estrategias descritas se puede mencionar que se da cumplimiento a los principios del DUA. En anticipación y construcción se trabaja principalmente el primer principio “Proporcionar múltiples medios de representación” es decir, a través del cómic, las TIC se muestra al alumnado la información de manera que sea fácil entender y comprender. En los tres momentos se trabaja el segundo y tercer principio “Proporcionar múltiples formas de acción y expresión” y “Proporcionar múltiples formas de implicación”. El segundo principio se desarrolla cuando el docente plantea situaciones que inviten al estudiante al “ensayo y error” a “parar y pensar”, es decir reflexionar el proceso realizado. En este caso se da a través de las preguntas, análisis y resolución de problemas planteados. El tercer principio hace referencia a la motivación, en cada momento se trabajó implícitamente este elemento. Mediante las diferentes estrategias planteadas el objetivo principal es conseguir la atención e interés de los estudiantes para aprender la temática, esto da lugar que el aprendizaje sea motivador y, por tanto, significativo.

6. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Como se ha mencionado anteriormente, la modalidad virtual no permitió la implementación de la misma por lo que, para su validez se procedió a elaborar una rúbrica cuyo objetivo fue que cuatro especialistas tanto del área de matemáticas (2) y educación inclusiva (2) a través de su experiencia emitan su juicio de valor de carácter constructivista con miras hacia la mejora y validez de este plan de acción. **(ver anexo 6)**

La rúbrica fue de elaboración propia con una escala de Likert y con indicadores en relación de la operacionalización de las categorías de análisis que permitieron valorar la propuesta planteada.

La escala utilizada fue la siguiente:

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6.1. Resultados de validación

Al valorar estos indicadores se debe conocer primero que los docentes especialistas tienen puntos de vista diferentes como la forma y la metodología.

El indicador sobre si las estrategias didácticas orientadas al Diseño Universal de Aprendizaje mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas. Un experto de los cuatro está totalmente de acuerdo con lo presentado y dos docentes están de acuerdo, además, se manifestó que en este ítem pueden surgir otra variante de investigación como la calidad de la implementación. Por otro parte, un docente expresa que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo ya que falta argumentación y ciertas especificaciones en la propuesta.

El siguiente indicador hace referencia si la propuesta metodológica atiende a la diversidad de aprendizaje (estilos o ritmos de aprendizaje) con las estrategias planteadas. Un experto está totalmente de acuerdo mientras que dos manifiestan estar de acuerdo con lo planteado, sin embargo, en sus observaciones, hacen hincapié que se debe concretar en la manera de trabajar con los estilos y ritmos del alumnado en la implementación. Por último, un evaluador no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, pues clarifica que se debería colocar el material para una mejor comprensión.

Otro indicador hace alusión si los tres principios de DUA están presentes en las estrategias didácticas planteadas en la propuesta, tres de los cuatro expertos están totalmente de acuerdo y otro experto nos manifiesta que sería necesario presentar más de una planificación.

En cuanto al indicador si las estrategias didácticas mejoran el ambiente de aprendizaje en el aula, uno de los expertos lo valora que está totalmente de acuerdo, la mayor parte está de acuerdo y otro lo valora que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, pues considera que para mejorar un ambiente del aula se debe considerar varios aspectos que no se visualizan en una sola planificación.

Respecto al indicador acerca de, si las estrategias didácticas siempre están vinculadas con la motivación, tres de los cuatro docentes manifiestan estar de acuerdo con lo mencionado, sin embargo, en sus observaciones manifiestan que se debería aclarar y especificar cómo se trabaja la motivación en la propuesta, es decir, se más concretos con la misma en cuanto a recursos y técnicas de evaluación. Por otro lado, también nos mencionan que toda actividad que se trabaje en clase tiene el objetivo de motivar, pero esto dependerá de la ejecución de la misma. Un docente manifiesta estar totalmente de acuerdo con que las estrategias plasmadas en la propuesta están ligadas con la motivación.

En el siguiente indicador referente a si las estrategias de enseñanza aprendizaje planteadas reúnen todas las pautas que nos facilita el DUA, de igual forma tres de cuatro docentes nos manifiestan estar de acuerdo con lo planteado. No obstante, mencionan que en la planificación de la propuesta se debería incorporar elementos más concretos para la práctica. Así mismo, un docente muestra estar totalmente de acuerdo con lo propuesto.

Finalmente, en el último indicador respecto a si la propuesta didáctica planteada responde al problema de investigación, dos de los cuatro docentes indican están totalmente de acuerdo lo cual, quiere decir que las estrategias plasmadas en la propuesta lograr el objetivo de investigación que es mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de 8° de EGB. Por otro lado, un docente manifiesta estar de acuerdo y puntualiza que debemos explicar de forma concisa cómo se atiende a la diversidad de aprendizaje estudiada. Desde otro punto de vista, una docente manifiesta no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, esto debido que destaca elementos propios de una planificación más no la esencia de la misma y las bondades que se puede lograr con la implementación de la propuesta.

7. CONCLUSIONES

A través de la sistematización teórica y el criterio de expertos sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas desde un enfoque inclusivo se pudo encontrar que el DUA es una metodología en la cual se desarrolla estrategias, actividades y recursos que respondan a los diferentes estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes del octavo de EGB puesto que, les brinda la oportunidad de aprender de una forma diversa e inclusiva lo cual, favorece a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos matemáticos de manera significativa.

Mediante las guías de observación y la entrevista a la docente se pudo diagnosticar que la profesora utilizaba la misma metodología para enseñar en todas sus clases, volviéndose así, repetitivas y monótonas. Esto provocaba que los niños no logren comprender los contenidos Matemáticos debido a, que no se tomaba en

cuenta los diferentes estilos y ritmos que aprendizaje que presentan. De esta forma, se evidenció falencias para desarrollar sus tareas y poca participación de los estudiantes, siendo necesario el refuerzo académico y otras actividades que permitió mejorar su aprendizaje.

Para seleccionar las estrategias orientadas bajo el DUA se tomó en cuenta los resultados de la guía de observación y test de VARK que nos permitió conocer la diversidad de aprendizaje presentada en los estudiantes en cuanto a la forma para procesar y asimilar la información a través de sus estilos visual, auditivo, kinestésico, escritor y lector. Dichas estrategias didácticas recogieron las pautas que permiten dar cumplimiento a los tres principios que plantea el DUA y, a su vez, estas responden a la diversidad encontrada en el octavo de EGB dando lugar a una enseñanza y aprendizaje inclusivo en Matemáticas.

Por otra parte, se construyó la propuesta didáctica tomando en cuenta los estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes de octavo de EGB (kinestésico, lector/escritor, visual y auditivo) y, de la misma manera se planteó estrategias didácticas que permiten trabajar en conjunto los principios del DUA en correspondencia con la diversidad del aula para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas durante los tres momentos de una clase. De esta forma, se fomentó el trabajo grupal de forma cooperativo y colaborativo en donde se facilita una mejor comunicación entre estudiante - estudiante y docente - estudiantes. Así mismo, los alumnos se convierten en los protagonistas en la construcción de su conocimiento mientras que el docente juega un papel de mediador.

Con base en la valoración de la propuesta por parte de cuatro expertos, docentes de la UNAE con gran dominio en el área de Matemáticas y educación inclusiva, los resultados obtenidos muestran que la propuesta es aceptada por los docentes y, por tanto, las estrategias didácticas descritas en la misma están acorde a responder a situación problemática investigada, es decir, permiten mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas en octavo de EGB desde un enfoque inclusivo atendiendo a la diversidad de aprendizaje. Sin embargo, las observaciones recibidas fueron tomadas en cuenta para la mejora de la misma. No obstante, esta propuesta al no ser implementada está sujeta al reajuste y potenciación de la misma.

Finalmente, se logró cumplir con el objetivo principal de este trabajo de investigación que fue desarrollar una propuesta didáctica desde un enfoque inclusivo en el octavo año de EGB, gracias a la sistematización y fundamentos teóricos que ayudó a conocer el significado de una verdadera educación inclusiva. Esto permitió construir y proponer este plan de acción con estrategias que responden a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y los principios de DUA durante los tres momentos de clase. Es así que, mediante la validación por

parte de expertos, la propuesta es aceptada puesto que, permite mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los docentes utilizar el DUA como una metodología inclusiva para mejorar la enseñanza aprendizaje de Matemáticas u otras materias en curso cuyo fin, es brindar a los estudiantes la oportunidad de construir su aprendizaje mediante sus tres principios que colocan al niño como centro de atención. Sin embargo, es importante que el profesorado aplique estos principios en más de una clase, es decir, para ver resultados significativos se requiere de varias sesiones en donde se trabaje con distintas actividades y recursos que respondan a la diversidad de aprendizaje de los alumnos.

Que los docentes den importancia a identificar cuán diverso es su alumnado ya que, a través de ello, las planificaciones micro curriculares pueden ser adaptadas a las necesidades educativas especiales asociadas o no a la discapacidad dependiendo del caso. Al mismo tiempo tener en cuenta que todas las personas aprenden de diferente manera y eso significa que se debe crear una escuela inclusiva en donde todos son valorados y con la debida atención puedan lograr su aprendizaje para lo cual, es fundamental que el docente despierte la motivación en sus estudiantes de modo que, fomente espacios de confianza tanto entre los estudiantes y también estudiantes y profesorado.

Que se utilice frecuentemente estrategias de trabajo en grupo o pares debido a que, genera protagonismo en su proceso de aprendizaje, capacidad de desenvolverse y resolver problemas de la vida cotidiana. Así mismo, fortalecer el aprendizaje lúdico como una estrategia que motiva y despierta el interés en los estudiantes sin importar la edad de los mismos relacionándola con las fases de la matemática que empieza por lo concreto, luego es lo gráfico y finalmente, lo simbólico.



9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, S, y Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Revista de Medios y Educación*, (47), 73-88. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368/36841180005>
- Alba, C., Sánchez, J., y Zubillaga, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo*. Edelvives. https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
- Alvarado, L., y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens Revista Universitaria de Investigación*, 9 (2), 187-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=410/41011837011>
- Araque, N., y Barrio, J. (2010). Atención a la diversidad y desarrollo de procesos educativos inclusivos. *Prisma Social*, (4), 1-37. http://www.isdfundacion.org/publicaciones/revista/pdf/13_N4_PrismaSocial_natividad_joseluis.pdf
- Arteaga, B., y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. UNIR Editorial.
- Cárdenas, W. (2017). *Estrategias Didácticas de aprendizaje en matemáticas* [Tesis de Maestría Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio institucional. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16136/C%C3%A1rdenasRodriguezWilliam2017.pdf?sequence=2>
- CAST (2011). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.0*. Wakefield, MA. http://educadua.es/doc/dua/dua_pautas_2_0.pdf
- Castro, R. (1999). Aplicación de un enfoque constructivista en la enseñanza de la matemática. *Revista: Encuentro Educativo*, 6, (1), 49-63. <http://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/948/950>
- Cruz, I. (2013). *Matemática Divertida: Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica*. I CEMACYC. <https://ciaem-redumate.org/memorias-icemacyc/64-526-1-DR-T.pdf>



- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2 (7), 162-167. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Escribano, A. y Del Valle, Á. (2008). El aprendizaje basado en problemas. Narcea, S.A. de Ediciones.
- Espada, R., Gallego, M., y González, R. (2019). Diseño Universal del Aprendizaje e inclusión en la Educación Básica. *Alteridad*, 14(2), 207-218. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05>
- Espinoza, E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Revista Conrado*, 15(69), 171-180. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Espinoza, J., Miranda, W, y, Chafloque, R. (2019). Los estilos de aprendizaje Vark en estudiantes universitarios de las escuelas de negocios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 384-414. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.254>
- Farias, D., y Rojas, F. (2010). Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. *Paradigma*, 31(2), 53-64. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512010000200005&lng=es&tlng=es
- Flores, J., Avila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta R., y Díaz, C. (2017). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. UnIDD <https://docplayer.es/77592109-Estrategias-didacticas-juego-de-roles-ilustraciones.html>
- García, J. (2007). El Modelo Vark: Instrumento diseñado para Identificar Estilos de Enseñanza - Aprendizaje. *Investigación Educativa Duranguense*, 6, 86-90. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2293085.pdf>
- Grajales, Y. (2017). *El proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en maestros en formación, proyectado a estudiantes de primaria de la escuela Normal Superior de la presentación de Pensilvania* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional Distrital. <http://www.bdigital.unal.edu.co/56635/1/24869885.2017.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.



- Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 6(2). https://antroporecursos.files.wordpress.com/2009/02/kawulich_fqs-observacion-participante.pdf
- Lagos, O. (2019). Diseño universal para el aprendizaje: una experiencia innovadora en el aula matemática de octavo año básico. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 257-267. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836lagos3>
- Licon, A. (marzo, 2021). Ritmos y estilos de aprendizaje. Formación pedagógica a pares de IE Blog. <http://formacionpedagogicaapares.blogspot.com/p/ritmos-de-aprendizaje-losritmos-de.html>
- Macías, M. (2002). Las Múltiples Inteligencias. *Psicología desde el Caribe*, núm. 10, 27-38. <https://www.redalyc.org/pdf/213/21301003.pdf>
- Martínez, P. (2011). El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, (20). <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/3576/230>
- MINEDUC (2016). Currículo de niveles de educación obligatoria. Ministerio de Educación del Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- MINEDUC (2016). Instructivo para la evaluación y promoción de estudiantes con necesidades educativas especiales. Subsecretaría de Educación Especializada e Inclusiva de Ecuador. https://educarecuador.gob.ec/anexos/ayuda/sasre/instructivo_de_evaluacion_de_estudiantes_con_nee.pdf
- Moliner, O. (2013). *Educación inclusiva*. Publicacions de la Universitat Jaume I. <http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/242/Educacion-inclusiva.pdf?sequence=1>
- Monereo, C. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Grao
- Moreno, K. (2018). *El juego y el diseño universal de aprendizaje (DUA) como propuesta pedagógica para el desarrollo del pensamiento matemático* [Tesis de grado, Universidad Distrital Francisco José De Caldas]. Repositorio Institucional Distrital.



<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/12963/1/MorenoRinc%C3%B3nKarolViviana2018.pdf>

Muñoz, C. (2014). *Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas* [Tesis de grado, Universidad de la Rioja]. Repositorio Digital. https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000754.pdf

Navarrete, P. (2017). *Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas* [tesis de grado, Universidad de Jaén]. Repositorio institucional http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/5752/1/Navarrete_Rodrguez_PedroJos_TFG_Educacin_Primary.pdf

Pastor, C., Sánchez, J., y Zubillaga, A. (2014). *Diseño Universal para el aprendizaje (DUA)*. https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf

Pedraza, M. (2003). Los estilos de Aprendizaje Vark. Academia de Matemáticas, Escuela de Ingeniería en computación y electrónica. <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/05/los-estilos-de-aprendizaje-VARK.pdf>

Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos, interrogantes y métodos*. La Muralla.

Rose, D., y Meyer. A. (2002). *Enseñar a todos los estudiantes en la era digital: diseño universal para aprender*. Harvard Education Press.

Ruiz, J. (2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(3).

Sánchez, G. (2015). Aprendizaje entre Iguales y Aprendizaje Cooperativo: Principios Psicopedagógicos y Métodos de Enseñanza. *Revista Ensayos Pedagógicos*, Vol. 10, N.º 1 103-123. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5409511.pdf>

Santiago, G., Caballero, R., Gómez, D. y, Domínguez, A. (2013). El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XLIII (3), 99-131. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=270/27028898004>

Stake, R. (2005). *Investigación con estudio de casos*. Morata.



Unesco. (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. Unesco Chile. http://down21-chile.cl/cont/cont/2017/336_2_guia_para_asegurar_la_inclusion_y_la_equidad_en_la_educacion.pdf

Unicef (2020). *La Educación Frente al COVID-19: Propuestas para impulsar el derecho a la educación durante la emergencia*. UNICEF España. <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/educa/unicef-educa-covid19-propuestas-protoger-derecho-educacion-emergencia-o.pdf>

Unicef. (2020). *Consultoría: Asistencia técnica a la respuesta COVID-19 del sector educativo*. <https://www.unicef.org/ecuador/consultor%C3%ADa-asistencia-t%C3%A9cnica-la-respuesta-covid-19-del-sector-educativo>

Unidad Educativa Luis Cordero (2016). Plan Educativo Institucional (PEI). Azogues, Ecuador

Unidad Educativa Luis Cordero (2016). Proyecto Curricular Institucional (PCI). Azogues, Ecuador



10. ANEXOS

Anexo 1.

Guía de observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN

1. Datos informativos:

Escuela:		
Ciudad:		
Nivel/Modalidad:	Grado:	Paralelo:
Practicantes:		
Hora de inicio:	Hora final:	Fecha de práctica:
Tutor Profesional:		
Tutor Académico:		

2. Asignatura: Matemáticas

Proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas	Actividades realizadas: Descripciones
¿Qué estrategias de enseñanza aprendizaje desarrolla la docente en el área de matemáticas?	
¿Cómo se caracteriza el ambiente de enseñanza aprendizaje en la asignatura? ¿Qué	



actividades realiza la docente y los estudiantes? ¿Captan el interés del niño?	
¿Qué recursos son utilizados? ¿Cómo son utilizados? ¿Son pertinentes?	
¿Qué y cómo evalúa la docente a los estudiantes? ¿Qué tipo de evaluación aplica? ¿Qué recursos utiliza?	
Enfoque inclusivo en PEA de Matemáticas	Actividades realizadas: Descripciones
¿Qué estrategias responden a las necesidades de los estudiantes?	
¿Cuál es el proceso de inclusión que la docente realiza en el aula de clase?	
¿La docente cómo fomenta o despierta el interés en los estudiantes, al impartir su clase?	
¿Las actividades planteadas responden a toda la diversidad de aprendizaje	



presente en el alumnado?

Observaciones:



Anexo 2.

Formato de diario de campo

Unidad Educativa: Unidad Educativa Luis Cordero		Dirección: Ingapirca 3-01 Rafael María García	
Sub nivel: Educación Básica Superior		Grado: Octavo	Paralelo: A, B
Tutor profesional:			
Carrera: Educación Básica		Ciclo: Noveno	Paralelo: P1-EB-PM
Tutor académico: Edison J. Padilla P.		Pareja pedagógica académica:	
Practicante: Aide Cango		Pareja Pedagógica: Claudia Tigre	

Tema: PUD de Matemática de la Unidad 2	Fechas de práctica:		
Semana de práctica:	Días: (4 a 5 días por semana)		TIE MP O
ACTIVIDADES REALIZADAS:	DESCRIPCIONES. UNIDADES DE ANÁLISIS	REFLEXIONES, INQUIETUDES E INTERROGANTES QUE EMERGEN.	HO RAS
Revisiones documentales:			



ACTIVIDADES SÍNCRONAS – EN CONTACTO VIRTUAL CON EL TUTOR PROFESIONAL			
Actividades de ayuda en la labor docente:			
Actividades de acompañamiento en la labor docente:			
Actividades de experimentación en la labor docente:			
ACTIVIDADES ASÍNCRONAS – TRABAJO AUTÓNOMO			



Actividades de ayuda en la labor docente:			
Actividades de experimentación en la labor docente:			
TOTAL, DE HORAS TRABAJADAS			



Anexo 3.

Guía de entrevista

GUIA DE ENTREVISTA

ENTREVISTADO: Ing. Martha Palacios

ENTREVISTADORES: Aide Cango, Claudia Tigre

Objetivo:

Diagnosticar las características del alumnado en cuanto a diversidad de aprendizaje y desempeño académico en la asignatura de Matemática.

Entrevista

1. ¿Cuál es el ambiente de enseñanza aprendizaje que le gusta generar con sus estudiantes en el área de Matemática?
2. ¿Qué metodologías o estrategias utiliza para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas? ¿Qué materiales o recursos utiliza para impartir su clase?
3. ¿Qué necesidades presentan los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas? ¿Cómo se trabaja el tema de inclusión?
4. ¿Ha podido identificar que estilo de aprendizaje predominan en los estudiantes para el procesamiento de información?
5. ¿De qué forma trabaja la motivación durante el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas?
6. ¿Qué y cómo evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje? ¿Qué técnicas e instrumentos utiliza?



Anexo 4.

Test de estilos de aprendizaje de VARK

TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE: MODELO WARK

1. Si tuviera que cocinar algo especial para su familia ¿Que haría?

- a. Preguntar a sus amigos por sugerencias.
- b. Dar una vista al recetario por ideas de las fotos.
- c. Usar un libro de cocina donde usted sabe que hay una buena receta.
- d. Cocinar algo que usted sabe sin necesidad de instrucciones.

2. Para escoger un alimento en un restaurante o una cafetería. ¿qué haría?:

- a. Escuchar al mesero o pedir que amigos recomienden opciones.
- b. Mirar lo que otros comen o mirar dibujos de cada platillo.
- c. Escoger las descripciones en el menú.
- d. Escoger algo que tienes o has tenido antes pensado en comer.

3. Aparte del precio, qué más te influenciará para comprar un libro de ciencia ficción.

- a. Un amigo habla acerca de él y te lo recomienda.
- b. Tienes historias reales, experiencias y ejemplos.
- c. Leyendo rápidamente partes de él.
- d. El diseño de la pasta es atractivo.

4. Usted ha terminado una competencia o un examen y le gustaría tener alguna retroalimentación. ¿cómo te gustaría tener la retroalimentación?:

- a. Usando las descripciones escritas de los resultados



- b. Usando ejemplos de lo que usted ha hecho.
- c. Usando gráficos que muestran lo que usted ha logrado.
- d. De que un compañero haga la pregunta por usted.

5. Si usted tiene un problema con la rodilla y va al doctor. ¿cómo te gustaría que te explique el doctor lo que está mal en tu rodilla?:

- a. Usando un modelo de plástico y te enseñe lo que está mal
- b. Te de una página de internet o algo para leer
- c. Te describa lo que está mal
- d. Te enseñe un diagrama lo que está mal

6. Usted está a punto de comprar una cámara digital o teléfono móvil. ¿Aparte del precio, que más influiría en tomar tu decisión?

- a. Probándolo
- b. Que sea un diseño moderno y se vea bien.
- c. Leer los detalles acerca de sus características.
- d. El vendedor me informa acerca de sus características.

7. Si usted no está seguro cómo se deletrea trascendente o trascendental ¿Ud. qué haría?

- a. Escribir ambas palabras en un papel y escojo una.
- b. Pienso cómo suena cada palabra y escojo una.
- c. Busco la palabra en un diccionario.
- d. Veo la palabra en mi mente y escojo según como la veo.

8. Me gustan páginas de Internet que tengan:



- a. Interesantes descripciones escritas, listas y explicaciones.
- b. Diseño interesante y características visuales.
- c. Cosas que con un clic puede cambiar o examinar.
- d. Canales donde puedo oír música, programas de radio o entrevistas.

9. Usted está planeando unas vacaciones para un grupo. Usted quiere alguna observación de ellos acerca del plan. Usted qué haría:

- a. Usa un mapa o página de Internet para mostrarles los lugares.
- b. Describe algunos de los puntos sobresalientes.
- c. Darles una copia del itinerario impreso.
- d. Llamarles por teléfono o mandar mensaje por correo electrónico.

10. Usted está usando un libro, disco compacto o página de Internet para aprender a tomar fotos con su nueva cámara digital. Usted le gustaría tener:

- a. Una oportunidad de hacer preguntas acerca de la cámara y sus características.
- b. Esquemas o diagramas que muestran la cámara y la función de cada parte.
- c. Ejemplos de buenas y malas fotos y cómo mejorarlas.
- d. Aclarar las instrucciones escritas con listas y puntos sobre qué hacer.

11. Usted quiere aprender un programa nuevo, habilidad o juego en una computadora. Usted qué hace:

- a. Hablar con gente que sabe acerca del programa.
- b. Leer las instrucciones que vienen en el programa.
- c. Seguir los esquemas en el libro que acompaña el programa.



d. Use los controles o el teclado.

12. Estás ayudando a alguien que quiere a ir al aeropuerto, al centro de la ciudad o al terminal terrestre. Usted hace:

a. Se va con la persona.

b. Anote las direcciones en un papel (sin mapa).

c. Les dice las direcciones.

d. Les dibuja un croquis o les da un mapa

13. Recuerde un momento en su vida en que Ud. aprendió a hacer algo nuevo. Trate de evitar escoger una destreza física, como andar en bicicleta. Ud. Aprendió mejor:

a. Viendo una demostración.

b. Con instrucciones escritas, en un manual o libro de texto.

c. Escuchando a alguien explicarlo o haciendo preguntas.

d. Con esquemas y diagramas o pistas visuales.

14. Ud. Prefiere un maestro o conferencista que use:

a. Demostraciones, modelos o sesiones prácticas.

b. Folletos, libros o lecturas

c. Diagramas, esquemas o gráficos.

d. Preguntas y respuestas, pláticas y oradores invitados.

15. Un grupo de turistas quiere aprender acerca de parques o reservas naturales en su área. Usted:

a. Los acompaña a un parque o reserva natural.



- b. Les da un libro o folleto acerca de parques o reservas naturales.
- c. Les da una plática acerca de parques o reservas naturales.
- d. Les muestra imágenes de Internet, fotos o libros con dibujos.

16. Usted tiene que hacer un discurso para una conferencia u ocasión especial. Usted hace:

- a. Escribir el discurso y aprenderlo leyéndolo varias veces.
- b. Reunir muchos ejemplos e historias para hacer el discurso verdadero y práctico.
- c. Escribir algunas palabras claves y practicar el discurso repetidas veces.
- d. Hacer diagramas o esquemas que te ayuden a explicar las cosas.



Anexo 5.

Triangulación de la información obtenida con los instrumentos aplicados con sus respectivas categorías e indicadores

Indicadores	Observación participante	Análisis documental	Entrevista a la docente
Ambiente de enseñanza aprendizaje	Ambiente de confianza en donde existe buena relación entre docente y estudiante	Promueve la inclusión, permanencia y participación de los estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas y no asociadas a la discapacidad	La docente manifestó que, genera una confianza entre docente - alumno, crea espacios de diálogo, que todos sean tomados en cuenta y al mismo tiempo participen y expongan sus preguntas, inquietudes, etc.
Metodología o Estrategias para la enseñanza aprendizaje	Estrategias de enseñanza aprendizaje monótonas.	El trabajo colaborativo en resolución de problemas (ABP) y la secuenciación de las etapas propias del pensamiento que invitan al estudiante a la manipulación	La docente respondió que por la modalidad virtual es complicado crear estrategias o metodologías para la enseñanza, por esta razón imparte la con presentación animadas e interactivas que llaman la atención a los estudiantes.



concreta, gráfica,
simbólica,
actividades lúdicas
y utilizar el método
de proyecto.

Proceso de
Inclusión

Al realizar las
mismas
actividades
para cada
clase, no se
atiende a cada
interés o
necesidad en
particular, se
generaliza el
proceso de
enseñanza
aprendizaje

Se enfoca en las
características e
individualidades
de los estudiantes
para crear una
clase que evite la
discriminación y
desigualdad

La docente relata que la mayor
parte de los alumnos comprenden
los temas ya que tiene la
disponibilidad de una
computadora e internet, por otra
parte, el resto que falta son de
escasos recursos que no cuentan
con estos elementos, lo cual
provoca un retroceso en su
aprendizaje.

Motivación

El buen trato
de la entre
docente/estu
dante a
través de un
ambiente de
confianza.

La docente respondió que siempre
tiene una actitud positiva, un tono
de voz alta para que todos le
escuchen y en cada participación
de los estudiantes ella los felicita y
les motiva a seguir adelante.



Estilos de aprendizaje	Se identifica niños que requieren de más apoyo con lo cual, el refuerzo académico aplicado fue muy oportuno.	El docente de la institución tomará en cuenta las características y necesidades de sus estudiantes y utilizará las estrategias didácticas más adecuadas para la enseñanza aprendizaje de su asignatura.	La experiencia que relata la docente es que a partir de la modalidad virtual no se puede verificar que estilos de aprendizaje tiene cada estudiante y en sí, el aula en general. Pero sí, es evidente que existen niños que necesitan más apoyo.
Materiales o Recursos utilizados	Utiliza los mismos recursos para cada clase impartida.	El uso de TIC	Los recursos que ocupa es el PowerPoint, computadora y la plataforma institucional donde coloca el material de las clases.



Evaluación	Las tareas y portafolios son tomados en cuenta para colocar una nota.	Un registro de notas sobre 10 en la cual se divide en tres insumos de evaluación como: actividades individuales (50%), actividades grupales (30%) y la evaluación sumativa de fin de unidad (20%). El mismo incluye un proceso de autoevaluación y coevaluación cualitativa para lograr que los estudiantes se retroalimentan y autorreflexión sobre su participación en el aula.	Los contenidos en la clase práctica con preguntas que los estudiantes piensen y razonen y al mismo tiempo su participación. Las técnicas e instrumentos que utiliza Solución de problemas/ Cuestionario en base a sus tareas o deberes.
------------	---	---	---

Fuente: Elaboración propia



Anexo 6.

Rubricas valoradas por los 4 especialistas en el área de matemáticas y educación inclusiva

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Indicadores	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Según lo presentado en el trabajo de investigación las estrategias didácticas orientadas al Diseño Universal de Aprendizaje mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.	X				
Según la propuesta metodológica que se propone en el trabajo de investigación se atiende a la diversidad de aprendizaje (estilos o ritmos de aprendizaje) con las estrategias planteadas.	X				
Según la propuesta planteada en el trabajo de investigación los tres principios de DUA están presentes en las estrategias didácticas planteadas	X				
Según la propuesta metodológica mencionada en el trabajo de investigación las estrategias didácticas mejoran el ambiente de aprendizaje en el aula.	X				
Según la propuesta metodológica que se propone en el trabajo de investigación las estrategias didácticas siempre están vinculadas con la motivación.	X				
Según la propuesta dada en el trabajo de investigación las estrategias de enseñanza	X				



aprendizaje planteadas reúnen todas las pautas que nos facilita el DUA.					
Según la propuesta didáctica que se propone en el trabajo de investigación responde al problema de investigación.	X				
<p>Observaciones:</p> <p>Se podría hacer referencia en el marco teórico a las NEE no asociadas a una discapacidad. Ya que en la entrevista si las mencionan</p> <p>También se podría mencionar en el marco teórico el aprendizaje colaborativo y Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Considero necesario tomar como fortaleza en aprendizaje lúdico. No importando la edad de los estudiantes relacionándolas con las fases de la matemática concreta gráfica y simbólica</p> <p>El en marco teórico hacer mención sobre los estilos y ritmos de aprendizaje aplican el test de Vark</p> <p>Mencionar las 8 Inteligencias – La teoría de las inteligencias múltiples. Para que el docente que lea su trabajo pueda conocer para poder identificar como aprende su estudiante</p>					

Indicadores	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Según lo presentado en el trabajo de investigación las estrategias didácticas orientadas al Diseño Universal de Aprendizaje mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.		X			
Según la propuesta metodológica que se propone en el trabajo de investigación se atiende a la diversidad de aprendizaje (estilos o ritmos de aprendizaje) con las estrategias planteadas.		X			



Según la propuesta planteada en el trabajo de investigación los tres principios de DUA están presentes en las estrategias didácticas planteadas	X				
Según la propuesta metodológica mencionada en el trabajo de investigación las estrategias didácticas mejoran el ambiente de aprendizaje en el aula.		X			
Según la propuesta metodológica que se propone en el trabajo de investigación las estrategias didácticas siempre están vinculadas con la motivación.		X			
Según la propuesta dada en el trabajo de investigación las estrategias de enseñanza aprendizaje planteadas reúnen todas las pautas que nos facilita el DUA.		X			
Según la propuesta didáctica que se propone en el trabajo de investigación responde al problema de investigación.	X				
<p>Observaciones: Ver observaciones en el panel de revisiones. Pudieron haberse realizado otras preguntas más específicas encaminadas a valorar la calidad de la presencia de algunos indicadores determinados previamente sobre la calidad de las estrategias didácticas, a la luz de las ciencias pedagógica y de la metodología de la investigación educativa subyacentes.</p> <p>“La mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas no depende solo de la planificación, depende mucho más de la calidad de la implementación”</p> <p>No se delimitan formas objetivas para clasificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la muestra, ni la manera en que se tienen en cuenta durante la implementación de las estrategias didácticas</p> <p>Toda actividad que se realice en el aula está vinculada con la motivación, ya sea para su logro o para la desmotivación.</p>					



Indicadores	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Según lo presentado en el trabajo de investigación las estrategias didácticas orientadas al Diseño Universal de Aprendizaje mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.			X Se observa en la propuesta solamente una planificación descrita mas no los materiales a utilizarse, es incompleta.		
Según la propuesta metodológica que se propone en el trabajo de investigación se atiende a la diversidad de aprendizaje (estilos o ritmos de aprendizaje) con las estrategias planteadas.			X En todo caso se recomendaría colocar el material para una mejor comprensión de la planificación presentada.		
Según la propuesta planteada en el trabajo de investigación los tres principios de DUA están presentes en las estrategias didácticas planteadas		X Se observa los principios DUA, sin embargo, en una sola aplicación considero que la propuesta está incompleta.			



Según la propuesta metodológica mencionada en el trabajo de investigación las estrategias didácticas mejoran el ambiente de aprendizaje en el aula.			X Considero que para mejorar un ambiente de aula se debe considerar varios aspectos que no se visualizan en una sola planificación.		
Según la propuesta metodológica que se propone en el trabajo de investigación las estrategias didácticas siempre están vinculadas con la motivación.		X está ligada a la motivación, pero lamentablemente no se visualiza una planificación completa con recursos a utilizarse, instrumento, técnicas, etc..			
Según la propuesta dada en el trabajo de investigación las estrategias de enseñanza aprendizaje planteadas reúnen todas las pautas que nos facilita el DUA.		x Se observan en la planificación los principios DUA, sin embargo, para falta elementos aplicativos en la práctica			
Según la propuesta didáctica que se propone en el trabajo de investigación			Falta una especificidad en las estrategias	.	



responde al problema de investigación.			que se van a plantear		
Observaciones:					

Indicadores	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Según lo presentado en el trabajo de investigación las estrategias didácticas orientadas al Diseño Universal de Aprendizaje mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.		X			
Según la propuesta metodológica que se propone en el trabajo de investigación se atiende a la diversidad de aprendizaje (estilos o ritmos de aprendizaje) con las estrategias planteadas.		X			
Según la propuesta planteada en el trabajo de investigación los tres principios de DUA están presentes en las estrategias didácticas planteadas	X				
Según la propuesta metodológica mencionada en el trabajo de investigación las estrategias didácticas mejoran el ambiente de aprendizaje en el aula.		X			
Según la propuesta metodológica que se propone en el trabajo de investigación las estrategias didácticas siempre están vinculadas con la motivación.		X			



Según la propuesta dada en el trabajo de investigación las estrategias de enseñanza aprendizaje planteadas reúnen todas las pautas que nos facilita el DUA.		X			
Según la propuesta didáctica que se propone en el trabajo de investigación responde al problema de investigación.		X			
Observaciones: El DUA es una propuesta que permite a los estudiantes aprender de acuerdo con los ritmos y estilos de aprendizaje, por ello, la propuesta debe responder a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de 8vo EGB y no solamente plantear estrategias metodológicas activas, tales como: cine, aprendizaje cooperativo, aprendizaje entre pares, ABP y estrategias lúdicas. Para que tenga un					



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Aide Estefania Cango Abad, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estrategias Didácticas de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas con el Diseño Universal de Aprendizaje en el octavo de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, periodo 2020-2021", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 23 de marzo de 2021

Aide Estefania Cango Abad

C.I: 1106000043



Cláusula de Propiedad Intelectual
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Claudia Elizabeth Tigre Yanza, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Estrategias Didácticas de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas con el Diseño Universal de Aprendizaje en el octavo de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, período 2020-2021”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 23 de marzo del 2021

Claudia Elizabeth Tigre Yanza

C.I: 010688545-2



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

UNAE

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Aide Estefania Cango Abad, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estrategias Didácticas de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas con el Diseño Universal de Aprendizaje en el octavo de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, periodo 2020-2021", 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, 23 de marzo de 2021

Aide Estefania Cango Abad

C.I: 1106000043



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Claudia Elizabeth Tigre Yanza, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Estrategias Didácticas de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas con el Diseño Universal de Aprendizaje en el octavo de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, período 2020-2021”, 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, 23 de marzo del 2021

Claudia Elizabeth Tigre Yanza

C.I: 010688545-2



Certificado del Tutor

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Marco Vinicio Vásquez Bernal, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Estrategias Didácticas de Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas con el Diseño Universal de Aprendizaje en el octavo de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, periodo 2020-2021” perteneciente a los estudiantes: Aide Estefania Cango Abad estudiante1 con C.I. 1106000043, Claudia Elizabeth Tigre Yanza estudiante2 con C.I. 0106885452. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 9 % de coincidencia en fuentes de internet, apégándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 23 de marzo de 2021



Firmado electrónicamente por:
MARCO VINICIO
VASQUEZ BERNAL

Marco Vinicio Vásquez Bernal

C.I: 0102046984