



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Educación Básica

Matemática divertida: El juego como estrategia didáctica en la geometría

Trabajo de Integración Curricular previo
a la obtención del título de Licenciada en
Ciencias de la Educación Básica

AUTORA:

Milena Gabriela Guajala Quichimbo

DIRECTORA:

Diana Yazmín Mejía Molina, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 24 de febrero del 2023

Diana Yazmín Mejía Molina Mg. Sc

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Certifico:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Matemática divertida: El juego como estrategia didáctica en la geometría**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Básica**, de la autoría de la estudiante **Milena Gabriela Guajala Quichimbo**, con cédula de identidad Nro. **0706096443**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:
**DIANA YAZMIN MEJIA
MOLINA**

Mgtr. Diana Yazmín Mejía Molina

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Milena Gabriela Guajala Quichimbo**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación del Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma: 

Cédula de Identidad: 0706096443

Fecha: 06/03/2023

Correo electrónico: milena.guajala@unl.edu.ec

Teléfono: 0969918078

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo **Milena Gabriela Guajala Quichimbo** declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Matemática divertida: El juego como estrategia didáctica en la geometría**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Básica**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los seis días del mes de marzo del dos mil veintitrés.

Firma:



Autora: Milena Gabriela Guajala Quichimbo

Cédula de Identidad: 0706096443

Dirección: Loja, La Tebaida

Correo electrónico: milena.guajala@unl.edu.ec

Teléfono: 0969918078

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del trabajo de integración curricular: Lic. Diana Yazmín Mejía Molina, Mg. Sc

Dedicatoria

El presente Trabajo de Integración Curricular lo dedico con toda humildad a Dios por ser mi fortaleza en mi diario vivir, por su fidelidad y haberme dado salud para cumplir este gran objetivo.

A mis padres Gloria Quichimbo y Milter Guajala por ser el pilar fundamental en mi formación personal y profesional, por sus sabios consejos, amor incondicional y compañía durante mi crecimiento, además, a mi hermana Cinthya Guajala quien con sus palabras de aliento me ha incentivado a no decaer y cumplir mis ideales.

Milena Gabriela Guajala Quichimbo

Agradecimiento

Expreso mis sinceros agradecimientos a quienes, de una u otra forma, han hecho posible este gran sueño. A la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja; en especial, al personal directivo, administrativo y docentes que forman parte de la Carrera de Educación Básica, por haber brindado toda su colaboración e impartido sus conocimientos, lo cual ha permitido que me forme integralmente, en el ámbito personal y profesional.

A la docente Diana Yazmín Mejía Molina, Mg. Sc, Directora del Trabajo de Integración curricular, quien me guio y asesoró con tenacidad y entereza a través de sus abundantes conocimientos para culminar un trabajo exitoso.

Agradezco también al Dr. José Germán Loja Lapón, Director de la Escuela ‘‘Lauro Damerval Ayora’’ y a la Lic. Ana Lucia Condor docente de dicha institución por su valiosa colaboración en la investigación de campo y en el desarrollo de la propuesta.

Milena Gabriela Guajala Quichimbo

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	ix
Índice de Anexos	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. El juego como estrategia didáctica.....	7
4.1.1. El juego como medio de aprendizaje.....	7
4.1.2. El juego en espacios educativos	8
4.1.3. Importancia del juego	9
4.1.4. Diseño didáctico del juego	9
4.1.5. Juegos para el desarrollo de los contenidos geométricos	11
4.1.6. Finalidad del juego en el aprendizaje de la geometría.....	13
4.2. Geometría	14
4.2.1. La geometría como bloque matemático.....	14
4.2.2. Conceptualización y características de la geometría en la educación	15
4.2.3. Utilidad e importancia de la geometría en la vida diaria	16
4.2.4. Aportación de la Teoría de Piaget en la geometría.....	17
4.2.5. Estrategias didácticas en la geometría	18
4.2.6. Consideraciones en la enseñanza y aprendizaje de la geometría.....	19
5. Metodología	20
5.1. Área de estudio.....	20
5.2. Procedimientos	21

5.2.1. Enfoque.....	21
5.2.2. Técnicas e instrumentos.....	21
5.2.3. Diseño de la investigación.....	22
5.2.4. Tipo de investigación.....	22
5.2.5. Población y muestra.....	23
5.2.6. Métodos	23
5.3. Procesamiento y análisis de datos	24
5.3.1. <i>Diagnóstico de la problemática</i>	24
5.3.2 <i>Procedimientos para el diagnóstico.</i>	24
5.3.3 <i>Procedimientos para el diseño de la propuesta alternativa.</i>	25
5.3.4. <i>Procedimientos para la aplicación de la propuesta alternativa.</i>	25
5.3.5. <i>Procedimientos para la evaluación de la propuesta alternativa.</i>	25
6. Resultados.....	26
6.1. Entrevista aplicada a la docente	26
6.2. Cuestionario pre - evaluativo aplicado a los estudiantes.....	31
7. Discusión	39
8. Conclusiones	42
9. Recomendaciones	43
10. Bibliografía	44
11. Anexos	48

Índice de Tablas

Tabla 1. Población que intervino en el trabajo investigativo.	23
Tabla 2. Reconoce el triángulo equilátero y la suma de sus lados.	31
Tabla 3. Identifica al trapecio y rombo junto al número de sus lados.	32
Tabla 4. Diferencia los tipos de triángulos, sus lados y sus ángulos internos.	33
Tabla 5. Reconoce los paralelogramos.	34
Tabla 6. Identifica el obtusángulo, equilátero, isósceles.	35
Tabla 7. Resultados del cuestionario pre y post evaluativo aplicado a los estudiantes	37
Tabla 8. Comparación de los resultados del cuestionario pre y post evaluativo	38

Índice de Figuras

Figura 1. Croquis de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”	20
Figura 2. Reconoce el triángulo equilátero y la suma de sus lados.	31
Figura 3. Identifica al trapecio y rombo junto al número de sus lados.	32
Figura 4. Diferencia los tipos de triángulos, sus lados y sus ángulos internos.	33
Figura 5. Reconoce los paralelogramos.	34
Figura 6. Identifica el obtusángulo, equilátero, isósceles	35
Figura 7. Resultados del cuestionario pre y post evaluativo	38

Índice de Anexos

Anexo 1. Oficio de apertura de la institución educativa	48
Anexo 2. Informe de estructura, coherencia y pertinencia	49
Anexo 3. Oficio de designación del director del Trabajo de Integración Curricular	51
Anexo 4. Entrevista a la docente	52
Anexo 5. Propuesta	54
Anexo 6. Certificado de traducción del resumen de español a inglés	55

1. Título

Matemática divertida: El juego como estrategia didáctica en la geometría

2. Resumen

El juego genera un ambiente propicio para que el proceso de enseñanza - aprendizaje sea ameno, afectivo y a la vez productivo, logrando en los estudiantes la oportunidad de aprender a través de actividades conectadas a la vida real, por tal motivo la presente investigación tiene como objetivo general fortalecer el aprendizaje de la geometría mediante la utilización del juego como estrategia didáctica en los procesos educativos del sexto grado, paralelo A, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, año lectivo 2022-2023, y para su operativización se establecieron tres objetivos específicos: valorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en relación a la geometría, diseñar una propuesta para el aprendizaje de la geometría mediante la estrategia didáctica del juego, ejecutar y evaluar la propuesta de mejoramiento empleando el juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la geometría, así mismo se trabajó con los métodos descriptivo, analítico, sintético, estadístico; y, técnicas como la entrevista y la evaluación a una población de 31 estudiantes y 1 docente. Por lo tanto, se concluye que la implementación de la propuesta de mejoramiento “Jugando ando geometrizando” promueve en los estudiantes interés, motivación, participación y reflexión en el proceso educativo permitiendo fortalecer sus capacidades y el desarrollo de habilidades que le permiten resolver diferentes actividades y ejercicios entorno a la geometría, además, de proporcionar un ambiente idóneo a la clase en donde el estudiante se involucre de manera continua y permanente.

Palabras clave: aprendizaje, juego, geometría, estrategia didáctica

2.1. Abstract

The game generates a favorable environment for the teaching-learning process to be enjoyable, affective and at the same time productive, achieving in students the opportunity to learn through activities connected to real life, for this reason, this research work has like general objective to strengthen the learning of geometry through the use of the game as a didactic strategy in the educational processes of the students of sixth grade, parallel A, at “Lauro Damerval Ayora” School, during the 2022-2023 school year, and for its operationalization three specific objectives were established: to determine the level of students’ learning in relation to geometry; to design a proposal for the learning of geometry through the didactic strategy of the game; to execute and evaluate the proposal of using games as a didactic strategy for teaching geometry, likewise we worked with descriptive, analytical, synthetic, statistical methods; and, techniques such as interview and evaluation to a population of 31 students and 1 teacher. Therefore, it is concluded that the implementation of the alternative proposal "Jugando ando geometrizando" promotes students’ interest, motivation, participation and reflection in the educational process, strength students’ abilities and the development of skills that allow them to solve different activities and exercises around geometry; in addition, to provide a suitable class environment where the student is involved in a continuous and permanent way.

Key word: learning, game, geometry, didactic strategy.

3. Introducción

El presente trabajo de investigación se centró en el uso del juego como estrategia didáctica en la geometría. Al respecto, Zosh et al. (2017) afirma que el juego permite a los estudiantes obtener un aprendizaje profundo mediante un entorno óptimo para el desarrollo de habilidades y competencias que posibilitan su desenvolvimiento en el diario vivir, además, de integrar información perceptual que ayuda a comprender vivencias, socializar, comunicar, expresar deseos y a su vez desarrollar la creatividad.

La importancia de la investigación radica en cómo el juego influye de manera positiva en el aprendizaje de la geometría, puesto que, cumple un papel fundamental en los procesos educativos porque permite desarrollar gran variedad de habilidades como la percepción de espacio, abstracción, visualización y descubrimiento de las formas o figuras que están presentes en su entorno, para analizar sus cualidades y así determinar características y propiedades que dan paso a que el estudiante identifique los conceptos básicos y los relacione con la vida cotidiana.

A pesar de la relevancia que tiene la geometría en el aprendizaje de los estudiantes, durante la construcción y comprensión de los contenidos, presentan dificultades como la escasa aplicación de estrategias, métodos y recursos, además que, no se incluyen escenarios relacionados a su uso en la vida diaria. El nivel de rigidez de la enseñanza de definiciones o conceptos concretos generan problemas para comprender los temas de estudio, por ende, los aprendizajes tienden a ser momentáneos y no duraderos. Por lo tanto, es necesario que el docente explore diferentes formas que permitan a los estudiantes aprender desde otra perspectiva, obteniendo provecho de la riqueza que posee la geometría y romper los esquemas tradicionales con los que se acostumbran enseñar.

La educación es primordial en la vida del ser humano siendo necesario que se forme como un ser útil para la sociedad. En el caso del estudiante ecuatoriano, este se educa bajo un modelo educativo socio constructivista que le permite convertirse en el protagonista principal de su aprendizaje, ante ello, resulta imprescindible indagar acerca del juego, y de las estrategias que se pueden utilizar para mejorar en el aprendizaje de la geometría, de la asignatura de Matemática en los estudiantes del sexto grado.

El juego permite que el estudiante pueda desarrollar sus fortalezas, capacidades y habilidades, para alcanzar este ideal se requiere enfocar de manera distinta la labor del docente, ya que, no es suficiente con clases magistrales y actividades prácticas de memorización y repetición. Hoy en día, el docente, debe ser guía, tutor y acompañante durante el camino escolar tomando como base conocimientos previos, aspiraciones, necesidades, estilos y ritmos, con el objetivo de personalizar el aprendizaje de sus estudiantes.

Cabe mencionar que, en la institución educativa donde se realizó la investigación, se evidenció que los estudiantes no poseen conocimientos básicos relacionados a la geometría, además de, que la docente no adecua las estrategias, métodos e instrumentos acorde a las necesidades e intereses de los estudiantes del sexto grado de educación básica de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”, razón por la cual, no se sienten motivados, no reflexionan ni son autocríticos con sus resultados de aprendizaje en la asignatura de Matemáticas, provocando una dificultad al momento de adquirir las destrezas con criterio de desempeño.

A partir de lo antes mencionado, es importante conocer el objetivo general de la investigación que se centra en fortalecer el aprendizaje de la geometría mediante la utilización del juego como estrategia didáctica en los procesos educativos del sexto grado, paralelo A, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, año lectivo 2022-2023.

De la misma forma, los objetivos específicos permitieron valorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en relación a la geometría, para su cumplimiento se realizó una evaluación diagnóstica, la cual, se estructuró de acuerdo a los contenidos y destrezas de la geometría con la finalidad de evaluar los conocimientos previos de los estudiantes; como segundo objetivo, es diseñar una propuesta para el aprendizaje de la geometría mediante la estrategia didáctica del juego, en el que se elaboró una guía de talleres didácticos en función a los contenidos y objetivos de los temas a aplicar, resaltando distintas actividades haciendo uso del juego; y, como tercer objetivo, que es evaluar la propuesta de mejoramiento empleando el juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la geometría, en el cual se aplicó la propuesta didáctica a los estudiantes de sexto grado “A”, en el que se ejecutó el cuestionario post evaluativo generando resultados positivos al uso del juego en la geometría.

Algunos de los métodos utilizados fueron: descriptivo, analítico, sintético y estadístico; las técnicas empleadas son la entrevista aplicada a la docente mediante el instrumento guía de preguntas y la evaluación diagnóstica en los estudiantes con la ayuda de un cuestionario;

permitiendo obtener información relevante sobre el juego y cómo este influye en la enseñanza de la geometría de la asignatura de Matemáticas.

Después de haber obtenido y analizado los resultados de investigación, se han planteado tres conclusiones con base a los objetivos específicos, de la misma forma, se ha aportado con tres recomendaciones sobre la aplicación del juego para fortalecer el aprendizaje de la geometría en la asignatura de Matemática.

Como propuesta alternativa se plantearon distintos talleres de aprendizaje haciendo uso del juego, los cuales fueron desarrollados y ejecutados en el tiempo establecido por la docente, mediadas con el uso de la tecnología educativa en la asignatura de Matemáticas.

En consecuencia, el presente trabajo plantea una innovadora forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje, en el cual se pretende que, con la orientación pertinente del docente, el estudiante puede desarrollar sus estilos y ritmos de aprendizaje y construir un proyecto personal de vida pensado en su vocación de servicio a la sociedad, razón por la cual, se planteó la siguiente pregunta investigativa:

¿Cómo incide el juego como estrategia didáctica en el aprendizaje de la geometría del sexto grado, paralelo A, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, cantón Loja, periodo lectivo 2022 -2023?

De lo antes expuesto, se invita a los lectores, docentes y comunidad educativa a que revisen de manera profunda y crítica la presente investigación, ya que, este trabajo ha sido realizado con la finalidad de que los estudiantes aprendan de forma motivadora y dinámica y que la docente mejore su práctica educativa, de esto nos da la pauta para que la educación y la forma de enseñar de los docentes no sea monótona sino sea relevante aplicando la tecnología en los diferentes contenidos que nos da la reforma curricular para un aprendizaje significativo en el estudiante.

4. Marco teórico

4.1. El juego como estrategia didáctica

Hacer uso de los juegos en la adquisición de los conocimientos que el docente pretende brindar durante el proceso de enseñanza, genera en los estudiantes un gran beneficio para el fortalecimiento de los aprendizajes, en donde se propicia la concentración para facilitarles razonamientos que necesiten dar solución de los ejercicios de clase, además de motivarlos y despertar el interés por aprender, evitando que las horas de clases se vuelvan monótonas, repetitivas y difíciles de entender Ferreira *et al.* (2021).

La aplicación de esta estrategia tiene un gran valor didáctico porque permite trabajar la clase de una manera más amena, motivadora y dinámica, en donde brinda la posibilidad de conseguir ante todo la atención de los estudiantes y despertar en ellos el gusto y las ganas de querer aprender cada día más, ya que presentan una situación aparentemente ingenua pero que en realidad refleja una gran ventaja con la opción de relacionar los juegos con ejemplos de la vida cotidiana y mucho más con los contenidos de la clase.

4.1.1. El juego como medio de aprendizaje

En el crecimiento y desenvolvimiento de los niños el juego desempeña un papel importante, cuando se mueven y se divierten de forma libre y espontánea muestran su energía a plenitud. Esta forma de divertirse revela la máxima expresión sobre la identidad de un niño, ya que da a conocer todos los dominios de la existencia humana como son: emocional, afectivo, relacional, motor y cognitivo, tal como sugieren grandes teorías del desarrollo establecidas por máximos exponentes como Piaget, Freud, Wallon o Vigotsky (Pla, 2017). Ahora bien, si se emplea el juego dentro del proceso de clase, ¿qué influencia tendrá en el aprendizaje?

La presencia del juego o el uso de sus elementos en los entornos de aprendizaje es cada vez más frecuente. El pensar que el juego es nada más que una actividad de entretenimiento que promueve el ocio, va cambiando a medida que se comprueba la gran influencia que genera en el aprendizaje de los estudiantes, llegando a favorecer la adquisición de contenidos, habilidades y competencias Cornella *et al.* (2020). Entonces, considerar el juego como una de las actividades de gran entretenimiento y diversión es una ideología socialmente generalizada, pero si damos una vista desde el ámbito educativo, el docente tendría a la mano una oportunidad para hacer uso de cualquier elemento y potenciar experiencias de aprendizaje.

En la actualidad se brinda conocer una gran variedad de estudios que demuestran que el juego es una de las piezas claves en el desarrollo y el aprendizaje del estudiante, pero a pesar de esas evidencias el juego es considerado por algunos docentes como una actividad de disfrute y distracción, llegando a ocupar en muchas escuelas únicamente su empleo de forma puntual, es decir, para llenar aquellos espacios no planificados, sin pensar en las potencialidades que genera su uso, ni considerar la relación que puede llegar a tener con los objetivos de aprendizaje, limitando así una nueva forma de aprender y basando su enseñanza bajo un currículo y una planificación rígida.

4.1.2. El juego en espacios educativos

Francesco Tonucci decía "Todos los aprendizajes más importantes de la vida se hacen jugando". En la educación el uso de la creatividad ha pasado de ser una cosa de niños a un valor educativo de gran significatividad, el cual se intenta desarrollar a través del currículo educativo, mediante los objetivos, destrezas, criterios o indicadores de evaluación que pertenecen a las Áreas de estudio. La escuela tiene como intención de formar y crear personas capaces de pensar y relacionar los aprendizajes ante las situaciones de la vida cotidiana en donde se cree necesario la participación del estudiante. Por ello, la escuela se la reconoce como el espacio lúdico - activo, que promueve situaciones de enseñanza y aprendizaje, haciendo uso del pensamiento divergente para actuar ante las situaciones creadas con el fin de promover la capacidad creadora y lucrativa (Ferrándiz, 2014).

El uso de la creatividad es necesario dentro del proceso educativo, llegando el docente a aplicar diferentes estrategias didácticas que promuevan el desarrollo cognoscitivo del estudiante, con el fin de estimular desde temprana edad la atención por el juego, en donde se haga uso de la manipulación de objetos y de habilidades que promuevan en ellos la curiosidad, reflexión y razonamiento ante las situaciones cotidianas. Además de ser muchas las necesidades de los estudiantes como: la falta de juego, de comunicación, de afecto, de participación, de conocimiento, de expresión y de actividad del docente (Ferrándiz, 2014).

Al no tratar de encontrar alternativas de solución que permitan el empleo de aquellas necesidades, genera en el estudiante una distorsión en el aprendizaje, por lo tanto, enriquecer un ambiente de aprendizaje que promueve la participación, la interacción y la crítica es vital en el proceso educativo. Con ello, nos damos cuenta que el juego y la creatividad son aspectos

que se encuentran entrelazados, cuanto más se emplee el juego en el entorno de enseñanza mayor motivación y dinamismo se obtendrá en los estudiantes.

4.1.3. Importancia del juego

La aplicación del juego trae consigo muchos beneficios que promueven una mejoría en el desarrollo y funcionamiento del lenguaje, habilidades matemáticas como el relacionamiento de problemas con la vida cotidiana, promueve el desarrollo social, físico y mental, liberando cargas emocionales que no permiten un buen rendimiento en el aprendizaje del estudiante Zamorano. *et al* (2019). Por lo tanto, los juegos son de gran utilidad en el ámbito educativo, ya que constituyen una forma peculiar de interacción, llegando a funcionar como estrategias de enseñanza, cuyo objetivo principal es incrementar y estimular a los estudiantes en dirección de una enseñanza y por ende aprendizaje creativo (Andrade, 2020).

Los juegos deben ser considerados como una actividad importante en el aula, puesto que, aporta una forma diferente de conseguir aprendizajes significativos, descanso y recreación al estudiante, permiten orientarlos al interés de participar en el Área que se involucre, en donde el docente claramente tome la iniciativa en crear espacios de juegos para fortalecer el aprendizaje, tomando en consideración ciertos aspectos como las necesidades, expectativas, edades y ritmos de los estudiantes.

El juego es recreación, ya que la actividad lúdica que se planea ejecutar va en función de aumentar el conocimiento de la vida y de las relaciones que involucre al estudiante, es la única estrategia que se la puede considerar como divertida y fácil de llamar la atención, llegando a ser importante tanto para el desarrollo físico y psicológico como para el proceso de aprendizaje del estudiante.

4.1.4. Diseño didáctico del juego

El juego tiene un valor educativo importante, ya que facilita que los estudiantes comprendan y adquieran el desarrollo de procesos intelectuales que permiten fomentar en ellos hábitos de estudio y actitudes positivas en los trabajos escolares, logrando así un aprendizaje más profundo y duradero (Andrade, 2020). Ofrecen una alternativa diferente de enseñar y aprender, en donde el docente hará uso de sus habilidades y cuidadosamente tendrá que buscar formas que faciliten y mejoren el proceso de aprendizaje. Es así, que el docente debe tomar en cuenta ciertos parámetros que ayuden a cumplir con los objetivos previstos y lograr alcanzar

los aprendizajes esperados, por tal razón (Torres, 2002), menciona algunas sugerencias que debe emplear el docente antes, durante y después del proceso didáctico del juego, como son:

- No jugar por pasar el tiempo, es decir, solo por cubrir el horario.
- Revisar y analizar las áreas del nuevo diseño curricular y ajustar el contenido a la técnica del juego.
- Relacionar los ejes transversales y los contenidos objetivos del juego.
- Adaptar el juego a la edad, a los intereses, a las necesidades, a las expectativas de los estudiantes.
- Recordar que cada juego es una oportunidad del alumno para fomentar los valores y los conocimientos.
- Hacer énfasis en las actividades que realice con la finalidad de que los alumnos se interesen por ellas.
- Cambiar de actividad cuando observe que el grupo se cansa.
- Todo el material que se use debe ser atractivo, funcional y durable. Esto incentiva la participación del estudiante.
- Establecer las reglas del juego. Ajústese con los estudiantes para fomentar la comunicación, la participación, la conducta exigida, los movimientos, el tiempo del juego, entre otros.
- Dar la oportunidad a los estudiantes para que aprendan a dirigir el juego.
- Evaluar de forma justa y objetivamente la satisfacción personal de cada uno y la del grupo mayor, el qué y para qué aprende con este juego.
- Preguntar sobre la forma como hacer un análisis crítico de la sesión realizada.
- Practicar el juego antes de llevarlo a los estudiantes. Recuerde que si descubren su talón de Aquiles, pierde la autoridad y el respeto.
- Preparar todo antes de realizar el juego, cualquier detalle coarta la motivación para ejecutar el juego.

Un buen docente, debe ser innovador, inteligente y actualizado, tener en cuenta que todo aquel conocimiento que desea enseñar a los estudiantes requiere de un completo dominio del tema, ya que el objetivo del juego cumple la función de adquirir las competencias que se pretenden desarrollar y fortalecer los conocimientos en los estudiantes, además, de dar paso a posibilitar la práctica de valores indispensables para su desenvolvimiento en la vida, es así,

como se despierta el interés, en donde todos los estudiantes sin excepción alguna participen activamente dejando de lado el decaimiento o la falta de interés por aprender.

4.1.5. Juegos para el desarrollo de los contenidos geométricos

En los niveles de educación obligatoria es significativo el uso de materiales que permitan a los estudiantes experimentar las relaciones y propiedades geométricas (Ruiz, 2010). Por ello, es importante priorizar el trabajo práctico, manipulativo e intuitivo en el aula de clase, partiendo de materiales concretos que se manipulen, lo cual, permite desarrollar sus capacidades de visualización, abstracción y razonamiento. Es así como (Pérez, 2013), menciona los siguientes juegos en el aprendizaje de la geometría llegando a dividirlos en juegos planos y espaciales.

- **Juegos interactivos planos**

La geometría plana consiste en el estudio de las figuras desde sus dimensiones, en donde una parte importante consiste en la construcción de la geometría a partir del uso de regla, compás y la relación que existe entre un punto, las líneas y sus figuras Gutiérrez *et al.* (2010). Por ello, los juegos planos consisten en ser aquellos en donde los estudiantes articulen los contenidos con la realidad y los realicen a través de la práctica.

El tangram interactivo. Es un puzle o rompecabezas formado por un conjunto de piezas que se obtienen al fraccionar una figura plana y que puede acoplarse de diferentes maneras para construir distintas figuras geométricas. Hay diferentes tipos de tangram correspondientes a las distintas formas planas que se diseccionan. La superficie de cada una de las piezas guarda una proporción respecto del cuadrado original.

En donde se pueden trabajar los siguientes contenidos: clasificación de polígonos, elementos de triángulo, clasificación de triángulos, teoremas de Pitágoras, perímetros y áreas, semejanza de figuras planas, medidas de longitudes y superficies y razón de semejanza en longitudes y superficies

El geoplano interactivo. Es un elemento didáctico que ayuda a introducir y afianzar gran parte de los conceptos de geometría plana. Es así, como (Cuadrado, 2010) señala que, consiste en ser una herramienta muy valiosa porque permite estimular interés e incentivar

la creatividad buscando integrar lo pedagógico con el desarrollo de las técnicas y habilidades cognitivas.

Con el geoplano interactivo, se puede trabajar tanto con una trama ortométrica de puntos como con una trama circular o isométricas. Los segmentos de línea se trazan pulsando sobre los puntos sensibles del geoplano. En general se pueden trabajar los siguientes contenidos: clasificación de polígonos, llegar al concepto intuitivo de superficie, dominar la noción de semejanza, profundizar en los conceptos de área y perímetro, estudiar la relación entre razón de semejanza y razón de las áreas, establecer la razón de semejanza entre figuras dadas y desarrollar las simetrías y la noción de rotación (Peña, 2010).

Poliminós. Son un grupo de cuadrados unidos por los lados, de tal forma que cada dos de ellos tiene al menos un lado en común. Por ello (Ruiz, 2010), menciona que los poliminós más utilizados en la didáctica de las matemáticas son los pentominos. Además de buscar el número de pentominós existente podemos utilizarlos como piezas de puzle que nos permiten construir distintas figuras, cuyos contenidos a trabajar son: perímetros y áreas de las figuras, movimientos y simetría, establecer semejanzas entre figuras, etc.

Mosaicos. Los mosaicos según (Ruiz, 2010), los describe como cualquier recubrimiento del plano mediante piezas llamadas teselas que cumplen dos condiciones: las piezas no se superponen y no se dejan huecos vacíos. Hay mosaicos regulares, semirregulares, no uniformes e irregulares. Además, de aprender los siguientes contenidos: clasificación de polígonos, transformaciones isométricas (traslación, rotación y reflexión).

- **Juegos interactivos espaciales**

Los juegos espaciales son aquellos que se basan en la construcción de claves externas, constituidas por objetos familiares o no familiares, que están o no a la vista para ubicar objetos, personas o lugares, reproducir trayectorias y planear rutas eficientes. Además, la construcción de imágenes mentales, con base en claves externas para identificar y describir ubicaciones y trayectorias. Representación icónica de ubicaciones y trayectorias sin tener en cuenta escalas y localización de ubicaciones y planificación de trayectorias mediante el uso de mapas icónicos Zapateiro *et al.* (2018). Es por ello, que a continuación se mencionan algunos de ellos.

Rompecabezas geométricos, cubos y policubos. Son cuerpos geométricos formados por cubos iguales encajados o pegados por medio de sus caras. Se pueden considerar diferentes colecciones de agrupaciones de cubos, la más conocida es el cubo de Soma, formado por siete agrupaciones. Los contenidos que se pueden aprender son los siguientes: clasificación de poliedros, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, traslación, rotación Villarroel. *et al* (2011).

Rompecabezas geométricos: interlocked. Normalmente un puzle o rompecabezas se juega a partir de una cantidad de fichas desordenadas que se deben encajar una a una hasta armar una figura. En este caso sucede todo lo contrario, se trata de desarmar estructuras tridimensionales hechas por piezas geométricas fijas, las cuales sirven para desarrollar la lógica y la visión espacial del estudiante Villarroel *et al.* (2011).

4.1.6. Finalidad del juego en el aprendizaje de la geometría

La geometría lleva consigo un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento matemático, el aula se encuentra formada de cuerpos geométrico en donde el espacio del niño siempre va estar rodeados por formas cuadradas, círculos, esferas, cubos, pirámides y estos conllevan significados concretos como las ventanas, pizarras, pupitres, mesas u objetos presentes en su entorno. Además, nuestro lenguaje verbal posee muchos términos geométricos como punto, recta, plano, curva, ángulo, paralela, círculo, cuadrado, entre otros. Del mismo modo, cuando buscamos sobre la ubicación, el tamaño o forma de un objeto la terminología geométrica es de gran ayuda, es decir, tener un vocabulario geométrico nos permite comunicarnos y entendernos con más precisión acerca sobre lo que observamos y necesitamos para nuestro mejor desenvolvimiento (Gregorio, 2018).

El juego en sí mismo no tiene por qué considerarse como una forma monótona de construir aprendizajes, ya que tienen mucho potencial que fácilmente se los puede insertar en una tarea más global que resalte los elementos de significado de los contenidos matemáticos. El juego según Ausubel, sirve para contextualizar y darle funcionalidad a los contenidos matemáticos y, por tanto, dotar de significatividad el aprendizaje al resultar útil y relevante para el sujeto. El significado de un concepto matemático va asociado a las situaciones en las que el estudiante pueda identificarlo. Y no siempre es fácil adaptarlo a las edades correspondientes, plantear contextos reales o situaciones personales que se ajusten a los

contenidos que se están trabajando en clase. El juego puede servir como escenario en el que el estudiante se enfrente a situaciones casi reales donde pone en práctica el contenido.

4.2. Geometría

La Geometría tiene una gran importancia en todos los campos del saber, su aplicación en todas las ciencias aumenta su relevancia, y es en el ámbito educativo donde se busca desarrollar en los estudiantes las capacidades cognitivas y conducirlo al desarrollo potencial de sus habilidades; en la educación básica es el docente el responsable del éxito o fracaso de este proceso, quien tiene en sus manos el empleo de estrategias y recursos para un aprendizaje efectivo de la geometría, entendiendo por efectivo a la aplicabilidad y el significado que tengan dichos contenidos programáticos en su desempeño laboral o cotidiano (Fernández, 2018)

La enseñanza de la geometría se encuentra presente como parte de las matemáticas en los diferentes niveles educativos, en el nivel de primaria, secundaria y en el sistema superior como materia específica en carreras relacionadas con educación, arquitectura, ingeniería y demás fines que necesitan de conocimientos geométricos para la práctica de sus profesiones, dada la importancia que tiene en el estudio de dimensiones y espacios. Así bien, los parámetros adecuados para la enseñanza de la geometría actualmente rompen con el paradigma de clases tradicionalistas, excesiva aritmética y geometría métrica y se enfatiza en las exigencias del sistema educativo actual que busca la formación de profesionales competentes en sus diferentes campos y así útiles a su sociedad.

4.2.1. La geometría como bloque matemático

El currículo del Área de Matemáticas presenta los contenidos articulados en forma sistemática y coherente, en donde las destrezas con criterios de desempeño están planteadas de manera que se observe el crecimiento continuo y dinámico, además, de una relación lógica sobre los contenidos propuestos para la Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado. El Ministerio de Educación (2016), menciona que esta Área se encuentra conformada por tres bloques curriculares que los denomina como:

- Bloque 1. Álgebra y funciones
- Bloque 2. Geometría y medida
- Bloque 3. Estadística y probabilidad

En el subnivel de Preparatoria de EGB, estos bloques están organizados dentro del ámbito de relaciones lógico - matemáticas, en cambio, desde el subnivel Elemental hasta el Bachillerato los tres bloques se encuentran explícitos. Ahora, si se habla del bloque de Geometría y Medida se alude a que en los primeros grados de EGB se da el inicio de los aprendizajes desde el descubrimiento por las formas y figuras que se encuentran presentes en su contexto social para analizar sus atributos y determinar las características y propiedades que dan paso a que el estudiante identifique conceptos básicos.

Si bien es cierto, la geometría es muy abstracta y fácil de observar, por ello es de gran relevancia adquirir los aprendizajes que proceden de la relación que se establece con las situaciones de la vida cotidiana, en donde se proponga una enseñanza basada en la interactividad y el uso de materiales diversificados que permitan al estudiante partir desde el reconocimiento de las figuras hasta el razonamiento.

En el subnivel de EGB Superior, se encuentran los conocimientos relacionados a la lógica proposicional, con el objetivo de que los estudiantes comprendan sobre el valor de los razonamientos y las demostraciones que se efectúen en los contenidos de estudio. Así mismo, se estudian los vectores geométricos en el plano; el espacio vectorial (elementos y propiedades); rectas (ecuación vectorial, rectas paralelas, rectas perpendiculares, distancia de un punto a una recta) y cónicas en el plano (circunferencia, parábola, elipse, hipérbola); y aplicaciones geométricas (Ministerio de Educación, 2016).

Se continúa con el espacio vectorial (elementos y propiedades), vectores, rectas (ecuación paramétrica) y planos (ecuación paramétrica, intersección de dos planos, planos paralelos, planos perpendiculares) en el espacio. Finalmente, se presentan aplicaciones de programación lineal (subconjuntos convexos, conjunto de soluciones factibles, puntos extremos, solución óptima): un modelo simple de línea de producción, un modelo en la industria química y un problema de transporte simplificado.

4.2.2. Conceptualización y características de la geometría en la educación

La geometría para (Fernández, 2018) se relaciona directamente con “los problemas métricos como el cálculo del área, perímetro y diámetro de figuras planas, superficie y volumen de cuerpos sólidos” (p. 46). Es decir, en una de las partes de las matemáticas que se involucra con las propiedades y medidas de espacio o plano, trata los problemas métricos

como el cálculo del área y diámetro de los diferentes cuerpos sólidos o geométricos. Dentro del diario vivir, ayuda a las personas a comprender los objetivos que se observan, conceptualizando lo que es posición, tamaño y forma que involucran al objeto.

Ahora, si se menciona su desarrollo dentro del ámbito educativo, los estudiantes presentan muchas limitaciones que interrumpen el aprendizaje de la geometría, llegando a ser una de ellas la forma en cómo el docente enseña dichos contenidos. Asimismo, el tipo de enseñanza que promueve el docente depende de las concepciones que él tiene sobre la Geometría, es decir, ¿cómo se aprende?, ¿qué significa saber sobre esta rama de las Matemáticas? y ¿con qué fin se enseña? Araya. *et al* (2010). En la actualidad, existen docentes que aún promueven un entorno de aprendizaje tradicional, donde no toma en consideración, las técnicas, instrumentos o estrategias que beneficien la mejora educativa, impartiendo los temas como el perímetro, superficie y volúmenes de forma poca interactiva, cabe mencionar que es así como el estudiante deja de ver a la Matemática como algo interactivo y de grato aprendizaje, llegando a convertirse en monótona y tradicional.

No obstante, dentro del sistema educativo en los niveles de primaria y secundaria, usualmente se imparten los contenidos geométricos como una forma compleja de aprender y aplicar. La enseñanza tradicional de esta rama matemática se ha caracterizado en la memorización y repetición rígida de conceptos o fórmulas que sirven para calcular las áreas y volúmenes, además del aprendizaje de definiciones geométricas, teoremas y propiedades que se desglosan de la geometría, claramente apoyadas en construcciones mecánicas y descontextualizadas.

4.2.3. Utilidad e importancia de la geometría en la vida diaria

La geometría tiene una gran influencia en el desarrollo de las personas, sobre todo en las relacionadas que tienen que ver con la comunicación y su entorno, puesto que, permite tener una conexión con el mundo que les rodea y poder relacionar o comprender ciertos aspectos que muchas de las veces generan conflictos en el aprendizaje. Así pues, la enseñanza de la geometría debe plantear aquellos contenidos útiles, mediante el empleo de estrategias dinámicas en las que impulsen al estudiante a realizar razonamientos, representaciones, relaciones y resolución de problemas López *et al.* (2014).

El reto de enseñar la Geometría relacionada con el entorno del estudiante y con un objeto fácil de adquirir y manipular es muy interesante y sobre todo útil a la hora de relacionar la geometría en la vida cotidiana, ya que en todos los temas la aplicación de los conceptos es inmediata, usando la imaginación y explorando su entorno, de esa forma el estudiante hará uso de los contenidos en el medio que se desenvuelve, lo cual le permitirá ser más reflexivo y crítico (Cuartas, 2012).

Siendo así, la clase se convierte en un espacio de sensibilización para aprender a convivir con el medio y la ciencia. Por ende, es importante resaltar que la interacción de los contenidos de la clase con el entorno permite que el estudiante sea más observador, analítico y pueda resolver con mejor criterio y sensibilidad los problemas que vivencian en el medio que los rodea.

4.2.4. Aportación de la Teoría de Piaget en la geometría

Uno de los asuntos que investigó Piaget, según Vargas *et al.* (2013) es la habilidad que tienen los niños para representar el espacio. En colaboración con Inhelder llevó a cabo diversos experimentos, muchos de los cuales proponían a los niños tareas geométricas. Ambos sostenían que, a pesar de que los niños desarrollan una percepción del espacio circundante desde muy temprana edad, en el periodo sensoriomotor, esto no significa que simultáneamente desarrollen una conceptualización del espacio tal que les permita construir una representación mental del mismo. Más aún, según ellos, la construcción conceptual del espacio se construye en oposición a la percepción. Sugiriendo dos hipótesis relacionadas con las posibilidades de los niños al desarrollar una representación del espacio.

- **Hipótesis constructivista:** la representación del espacio depende de una organización progresiva de las acciones motoras y mentales que permiten el desarrollo de sistemas operacionales.
- **Hipótesis de la primacía topológica:** la organización progresiva de ideas geométricas sigue un orden definido que es más lógico que histórico; inicialmente se desarrollan ideas topológicas, luego se construyen relaciones proyectivas y después, surgen las relaciones euclideas.

Los experimentos de Piaget y Inhelder les han permitido corroborar sus hipótesis, replicando un interés puesto en la didáctica de la geometría, especialmente sobre el desempeño que genera en los estudiantes al aprender Geometría.

4.2.5. Estrategias didácticas en la geometría

En la educación existen cambios continuos, teniendo que adaptarse a las necesidades que se presentan en determinado tiempo, el estudiante es un ser evolutivo que camina de la mano al ritmo de la sociedad por ende tiende a estar más actualizado en todos los aspectos. Por esto, la escuela debe ser un centro educativo que permita en ellos desarrollar destrezas y habilidades que aplican en su diario vivir; entonces el docente debe estar en constante preparación buscando alternativas que potencien los aprendizajes mediante estrategias innovadoras que disminuyan el uso de metodologías tradicionales en el aula de clase.

Dentro del proceso de aprendizaje existen diversos factores que son muy importantes en la enseñanza de los estudiantes, llegando a ser uno de ellos las estrategias didácticas, las cuales permiten al docente direccionarlas ante los objetivos o las destrezas que se pretende dotar, de modo que deben ser adaptadas al nivel, ritmo o entorno de aprendizaje que se presente Cordero *et al.* (2020)

Por ello, las estrategias didácticas juegan un papel relevante dentro de la educación, sin importar el nivel de oferta educativa como primaria, secundaria o superior, ya que se puede hacer uso de diferentes herramientas o instrumentos a través de los cuales los niños y jóvenes se vuelven más autosuficientes y desarrollan un pensamiento crítico, radicando en la responsabilidad que tiene el docente en investigar y descubrir aquellas estrategias que sirvan para promover una enseñanza eficaz, sencilla y profunda.

El mundo matemático tiene una estrecha relación con el mundo físico y el entorno que nos rodea, en donde claramente se incluye la geometría dentro de este campo, a través de las experiencias en el mundo cotidiano, todo lo que nos rodea está lleno de formas, magnitudes, direcciones y en el labor docente se estudia la forma de implementar nuevas estrategias que permitan abordar viejos conceptos de una manera diferente, innovadora, motivante y estimulante sin dejar de lado las dificultades que se presentan en el aula de clase, de la misma forma, el docente debe ser observador con cada uno de sus estudiantes sobre el uso que les beneficia en el aprendizaje de su propio conocimiento (Álzate, 2019).

4.2.6. Consideraciones en la enseñanza y aprendizaje de la geometría

La enseñanza tradicional de la geometría se ha venido dando a través de un enfoque deductivo. Es así, como el docente cree que se construye los aprendizajes, es decir, con base al lenguaje y en la insistencia de la memorización de conceptos, teoremas y fórmulas, que muchas veces se basan en otros previos, olvidando demasiado pronto la intuición como forma de acceso al conocimiento geométrico. Por ello, Diaz *et al.* (2018) menciona que, para la enseñanza de la geometría el docente debe:

- Tener un nivel de competencia suficiente para llevar a cabo la práctica formal, operativa y discursiva, en el nivel donde imparte.
- Poder analizar y valorar la actividad de los alumnos en la identificación de objetos y sus significados, con el fin de mejorar su aprendizaje e incrementar su desempeño

Las competencias en Geometría son las habilidades de visualización, de comunicación y de dibujo, que suelen darse en forma conjunta. Es una disciplina eminentemente sensorial y sus conceptos son reconocidos y comprendidos a través de la visualización. Está muy relacionada con la imaginación espacial porque la visualización puede ser mental. La habilidad de comunicación es la capacidad de interpretar, entender y comunicar información; en forma oral, escrita o gráfica, usando símbolos y vocabulario propios de la Geometría. La de dibujo está relacionada con las reproducciones o construcciones gráficas de los objetos geométricos (Gaona, 2012).

Para favorecer el aprendizaje de la Geometría, el docente debe proponer el uso de diversas representaciones, visualizaciones, diagramas y materiales manipulativos, con la presunción de que ellas constituyen modelos de los conceptos geométricos y de las estructuras en las cuales se organizan. El uso de representaciones es necesario no solo para comunicar las ideas geométricas, sino también para su propia construcción.

5. Metodología

La presente investigación se desarrolló utilizando la siguiente metodología, misma que se detalla a continuación.

5.1. Área de estudio

El trabajo investigativo se ejecutó en la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, de la provincia de Loja, cantón Loja, parroquia San Sebastián, ubicada en la Avenida Benjamín Carrión 21-197 y Pablo Palacio. La institución pertenece a la zona 7 con código AMIE 11H00080, es de tipo fiscal y ofrece una educación hispana, cuenta con una oferta educativa de educación inicial, general básica y bachillerato, funciona en jornada matutina, modalidad presencial, población estudiantil mixta con un total de 1069 estudiantes que están a cargo de 51 docentes, 39 de sexo femenino y 12 de sexo masculino.

La institución tiene como misión cultivar y fortalecer los principios y capacidades de sus estudiantes lo que les permite insertarse en la educación superior con sólidos conocimientos científicos y aptitudes que responden a los requerimientos y exigencias del medio, con mentalidades triunfadoras orientadas al fortalecimiento de valores personales e institucionales.

Su visión es ser una institución educativa de calidad, líder frente a sus similares en la ciudad de Loja en la formación de personas, con pensamiento abierto a las innovaciones, comprometida con el buen vivir, su hacer se cimenta en la práctica de valores y ética profesional, con ideología de servicio y orientada hacia la excelencia académica siendo responsables con la conservación y cuidado del medio ambiente.



Figura 1. Croquis de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Fuente: Google maps

5.2. Procedimientos

5.2.1. Enfoque

El enfoque de la investigación fue cualitativo y cuantitativo, es decir mixto. El enfoque cualitativo facilitó al investigador un estudio en profundidad del fenómeno educativo, es decir, del contexto que se dio gracias a la interacción entre el investigador y los participantes. El cuantitativo se usó en la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico que permitió tener una mejor comprensión del objeto de estudio, ya sea mediante la sustentación teórica o datos estadísticos que fueron representados a través de gráficos y tablas.

Para Ortega (2018) el enfoque mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos a través de técnicas e instrumentos que el investigador considere necesario, además, favorece una perspectiva amplia y profunda del objeto de estudio en el que permite al investigador plantear el problema con claridad y a la vez formular objetivos apropiados para su exploración.

5.2.2. Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo del trabajo de investigación se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos:

Técnicas

Entrevista: Para Díaz *et al.* (2013) la entrevista es una técnica que adopta la forma de un dialogo coloquial a través de preguntas y respuestas que permiten recabar información, además, de ser eficaz porque se obtiene datos más completos y profundos, brindando la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso investigativo. Por ello, esta técnica se aplicó con el fin de conocer las estrategias que la docente emplea en el aprendizaje de la geometría, cuyos resultados permitieron sugerir el desarrollo de una propuesta educativa que mejore la comprensión de los contenidos y su significatividad, además, de ser necesaria en la interpretación, discusión y conclusiones del trabajo de integración curricular.

Evaluación diagnóstica: Para Arredondo *et al.* (2009), la evaluación diagnóstica tiene como finalidad la obtención de información sobre los conocimientos previos de los estudiantes, además, de ser fundamental ya que permite al docente valorar las falencias y diseñar estrategias

didácticas acorde a su realidad. Por tal razón, se aplicó esta técnica cuyos resultados fueron importantes para conocer el grado de conocimiento sobre los contenidos geométricos.

Instrumentos

Guía de preguntas: Este instrumento se utilizó como base para la entrevista a la docente, el cual a su vez permitió recopilar información adecuada de las variables planteadas en la investigación.

Cuestionario pre - evaluativo: El cuestionario se aplicó con la finalidad de conocer e identificar el nivel de aprendizaje que tienen los estudiantes en la geometría.

Cuestionario post - evaluativo: Este cuestionario fue aplicado al final de la ejecución de la propuesta de mejoramiento, con el fin de identificar la validez de la misma.

5.2.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue cuasiexperimental, porque se trabajó con un grupo homogéneo, donde se aplicó un pre y un post cuestionario evaluativo antes y después de la ejecución de una propuesta alternativa con talleres basados en el juego.

Por ello, White *et al.* (2016) menciona a este tipo de diseño como aquel que contrasta las hipótesis causales, comprueba en qué medida un tratamiento logra sus objetivos de acuerdo a las mediciones de un conjunto preestablecido de indicadores, además, de siempre ser usado para los diseños de evaluación de impacto ex post y también para las evaluaciones de impacto ex ante.

5.2.4. Tipo de investigación

El tipo de la investigación es descriptivo - explicativo. Descriptivo porque dio a conocer las características del fenómeno y la descripción del problema con la ayuda de fuentes bibliográficas que facilitaron tener un conocimiento más amplio de las variables de estudio. Asimismo, explicativo porque la investigación brindó una explicación y determinación de los fenómenos, ascendiendo a una mayor comprensión del objeto de estudio en donde el investigador pudo vivenciar los elementos esenciales de su investigación Galarza (2020).

Permitiendo una descripción del problema con la ayuda de fuentes bibliográficas que facilitarán tener un conocimiento más amplio, además de poder observar la situación actual del contexto educativo. Cabe mencionar que, mediante los resultados obtenidos se pudo tener una

noción más clara y precisa que permitió conocer las relaciones de causa - efecto sobre las variables y describir la situación de estas durante el desarrollo, la cual devienen de una observación sistemática que ayudará a estudiar la realidad educativa en un momento determinado, mientras que la explicativa, se encargará de detallar el problema, con el fin de tener un mejor conocimiento y comprensión del mismo.

5.2.5. Población y muestra

La población según López (2003) es un conjunto de elementos que contienen ciertas características que se pretenden estudiar. Por lo cual, la población participante en la investigación la conformó 1 docente y 31 estudiantes del sexto grado “A” de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, constituyendo un total de 32 talentos humanos, cuyos datos se describen a continuación:

Tabla 1. Población que intervino en el trabajo investigativo.

Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora			
Paralelo	Docente	Estudiantes	Total
A	1	31	32

5.2.6. Métodos

Método descriptivo. El método descriptivo según Martínez (2018), consiste en ser un procedimiento usado en la ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar. Por tal razón, este método contribuyó para el análisis del problema en el desarrollo de la investigación, de igual forma, ayudó a seleccionar la información suficiente sobre el objeto de estudio abarcando los aspectos más relevantes, asimismo, describió los indicadores de las variables y los resultados obtenidos en la investigación.

Método analítico. Este método según Lopera *et al.* (2010), es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos, siendo así este método coadyuvó a identificar, analizar, clasificar la información sobre el problema de estudio, además de ser útil para el análisis e interpretación de los resultados donde se determinó la situación actual y las relaciones de causa y efecto de las variables.

Método sintético. Para Mejía (2020), se basa en ser un proceso de razonamiento que busca reconstruir un suceso de forma resumida, valiéndose de los elementos más importantes que tuvieron lugar durante dicho suceso. Por tal razón, ayudó a seleccionar la información pertinente que permitió comprender el objeto de estudio, analizando los aspectos más relevantes de cada uno de los indicadores y estableciendo su relación.

Método estadístico. Este método según Villanueva (2012), se utiliza para describir, organizar y resumir datos numéricos. Por ello, gracias a este método se permitió tabular y representar las tablas y figuras para la interpretación de resultados.

5.3. Procesamiento y análisis de datos

5.3.1. Diagnóstico de la problemática

- Diseño de un esquema del marco teórico con los principales temas referente a cada una de las variables, para realizar una investigación de manera ordenada.
- Búsqueda de bibliografía actualizada, confiable y coherente relacionada a las variables de investigación.
- Selección de la información bibliográfica más relevante y pertinente y se complementó con el parafraseo y aporte personal del investigador.

5.3.2. Procedimientos para el diagnóstico.

- Entrevista a la docente conforme a la guía de preguntas diseñada en el proyecto de investigación.
- Transcripción de las respuestas de la docente en la sección resultados del trabajo de integración curricular.
- Análisis de cada interrogante planteada a la docente.
- Aplicación de una evaluación diagnóstica a los estudiantes, con el fin de obtener una valoración sobre los conocimientos previos de a geometría
- Tabulación de la información obtenida y se representó en tablas y figuras estadísticas para una mejor comprensión de los resultados.
- Análisis de la interpretación de resultados.

5.3.3. Procedimientos para el diseño de la propuesta alternativa.

- Selección de los temas para trabajar la propuesta alternativa.
- Coordinación del tiempo que se ejecutó la propuesta, esto se lo realizó tomando en cuenta el espacio destinado por la docente de grado.
- Diseño de talleres con la finalidad de fortalecer la motivación en los estudiantes mediante la aplicación de juegos en la enseñanza de la geometría.
- Análisis de los resultados de la evaluación diagnóstica, en el cual se enfatizó la aplicación del juego que permitió fortalecer los aprendizajes en los estudiantes.

5.3.4. Procedimientos para la aplicación de la propuesta alternativa.

- Ejecución de los talleres didácticos, con objetivos concretos para obtener resultados positivos.
- Implementación del juego en los temas planificados para fortalecer los aprendizajes en la geometría.
- Empleo de actividades innovadoras y creativas que permitieron la participación activa del estudiante.

5.3.5. Procedimientos para la evaluación de la propuesta alternativa.

- Ejecución del cuestionario post- evaluativo comparando los datos con los resultados iniciales, a través de un cuadro comparativo.

6. Resultados

6.1. Entrevista aplicada a la docente

Instrumento 1. Entrevista aplicada a la docente de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”

1. En las pruebas diagnósticas, ¿qué destrezas se evalúa con respecto al bloque de geometría?

La docente manifiesta que debido a que se cursa un proceso post-pandémico el Ministerio de Educación exige trabajar un currículo por competencias, de las cuales básicamente se ha priorizado las destrezas imprescindibles, en el bloque de geometría, por ejemplo, están las siguientes: identificar paralelogramos y trapecios, calcular el perímetro de algunas figuras geométricas, realizar o resolver problemas de perímetros con algunas figuras geométricas, clasificar algunos polígonos, reconocer todos los elementos que corresponde al círculo y obviamente sus fórmulas para medir el perímetro, realizar conversiones simples de longitud como el metro y relacionar las medidas de superficie.

Se deduce que la evaluación diagnóstica tiene como objetivo conocer las posibles dificultades que presentan los estudiantes, a la vez, identificar el nivel de adquisición de los conocimientos, habilidades y destrezas. A partir de ello, permite a la docente tomar decisiones que ayuden y mejoren el aprendizaje de la geometría como el uso de estrategias, métodos, instrumentos o técnicas que potencien sus conocimientos.

2. Usted como docente, ¿qué destrezas deben dominar los estudiantes para cursar el sexto grado?

La docente menciona que los estudiantes deben llegar a dominar específicamente todas las destrezas imprescindibles, explicando que las destrezas imprescindibles o deseables que corresponden a básica media se las deben desarrollar durante los grados de quinto, sexto y séptimo, es decir, las mismas en diferentes niveles, temas y contenidos que las docentes prioricen. Por ello, la malla curricular que tiene nuestro país actualmente no da paso a que haya pérdidas de año escolar, más bien que en cada grado se desarrolle estas destrezas utilizando los contenidos que las maestras consideren pertinentes.

Por lo mencionado, se alude a que las destrezas que deben dominar los estudiantes son aquellas correspondientes al currículo educativo de acuerdo al bloque, asignatura y subnivel

que curse, las cuales, poseen el andamiaje de conocimientos generales que el estudiante debe aprender y que el docente con antelación debe planificar para cumplirlas con a cabalidad.

3. Usted como docente, ¿qué destrezas considera que son las más relevantes en el sexto grado?

Para la docente las destrezas más importantes son las imprescindibles.

Se señala que las destrezas más importantes en el sexto grado son las destrezas imprescindibles, ya que, son aquellas que el estudiante debe adquirir al término del subnivel educativo que está cursando porque se tratan de aprendizajes mínimos obligatorios, por ende, si los estudiantes no las adquieren dentro del período establecido les resultará difícil poderlas desarrollar más adelante, provocando dificultades en el proceso enseñanza- aprendizaje.

4. Para la enseñanza de la geometría, ¿qué estrategias utiliza?

La docente señala que al hablar de estrategias se alude a los métodos y técnicas que se aplican dentro del aula, debido a que son múltiples pueden variar de acuerdo a la destreza y a la realidad de los estudiantes, generalmente hace uso de muchas de ellas como actividades lúdicas, actividades de juego y manipulación de objetos con el fin de que las clases no sean monótonas ni aburridas sino más divertidas o dinámicas.

Pues bien, en la actualidad existen distintas estrategias para la enseñanza de la geometría como: el uso de material concreto que hace alusión a geoplanos, tangramas, pentominos, cubos de somas, libros de espejos, bloques poligonales, además, el empleo del juego, reconocimiento de figuras en el medio que los rodea, doblado y calcado de papel, modela de tres dimensiones, composición y descomposición de figuras, entre otros. Las cuales, resultan ser dinámicas e interactivas despertando el interés y la participación del estudiante, aunque, es importante resaltar que aquellas estrategias deben estar adecuadas a las temáticas de la clase y dirigidas de forma clara y pertinente para que así la docente no pierda el control o el objetivo de la clase.

5. ¿Considera que con el juego podrá fortalecer las destrezas relacionadas a la geometría? ¿cuáles?

La docente menciona que el juego es una de las estrategias de aprendizaje que se utiliza más en este siglo XXI, llegando a estar dentro de las actividades diarias de enseñanza como por ejemplo la gamificación la cual entra al juego al 100% y también el aula invertida

permitiendo que en casa revisen previamente algunas actividades de juego en línea y así vengan previamente preparados para el tema de trabajo.

Se puede mencionar que, el juego aporta de manera significativa en el desarrollo de destrezas de la geometría, puesto que, ofrece nuevas oportunidades de motivar a los estudiantes y aprender de forma socioconstructivista, es decir, desde la vida diaria. De todas las ramas de la Matemática, la geometría es una de las más concretas y estrechamente vinculadas a la realidad, y su enseñanza ha estado enfocada a partir de un modelo tradicional y no como algo divertido y necesario para el desarrollo de los estudiantes.

6. Cuando usted imparte el conocimiento, ¿emplea el juego para alcanzar resultados en la geometría?

En relación a los resultados, la docente considera que estos van depender de cómo maneje la metodología, ya que se puede trabajar con el juego, pero si no se aplica adecuadamente no van a ver resultados positivos, en su caso ella si aplica el juego en la enseñanza de la geometría y evalúa mediante las tareas y actividades que plantea en la clase.

Se puede mencionar, que hoy en día el juego es considerado como una de las estrategias que los docentes emplean dentro del proceso de aprendizaje, sin embargo, en la enseñanza de la geometría les resulta difícil de aplicar. Por ello, es importante ir de lo concreto a lo abstracto en donde el estudiante pueda comprender y reflexionar sobre los contenidos y así la clase no se torne monótona y cansada. Ahora, para obtener buenos resultados es necesario tener en claro los objetivos, los contenidos, la finalidad y las reglas del juego, además, de evaluar mediante técnicas o instrumentos que le permitan registrar los resultados de lo ejecutado.

7. Si utiliza el juego como estrategia para enseñar geometría, ¿cuáles han sido los juegos que ha utilizado?

Los juegos que ha aplicado la docente son la gamificación y técnicas en sí como el braille, el uso del propio cuerpo y diversas formas para identificar las figuras, los saltos, juegos con pelota, dependiendo si el juego implica que se lo realice dentro o fuera del aula de clase.

Se puede manifestar, que existen diferentes juegos para la enseñanza de la geometría como: la construcción de figuras mediante recortes de papel lustre, con paletas, figuras geométricas echas de fieltro, mural geométrico reciclable, tarjetas de grafomotricidad, rollo de

figuras, pared de botones. Asimismo, juegos de mesa como: capturar polígonos, puzles triangulares de áreas y perímetros, dominós de áreas y volúmenes, entre otros.

8. En su hacer educativo, ¿de qué manera considera usted que ha cambiado la enseñanza de la geometría?

La docente manifiesta que anteriormente la geometría se trabajaba como un tema más pero no se le daba un valor en dentro del uso de la vida cotidiana o del desenvolvimiento en la realidad vivida, ahora se está trabajando con temas que son involucrados con la vida real, como la ubicación, calcular el espacio, formas entonces son temas son necesarios en el uso de la vida diaria acompañado de las operaciones básicas y así con otros temas relacionados.

La enseñanza de la geometría ha ido evolucionando a través del tiempo, sin embargo, al ser una rama multifacética de las matemáticas por su estrecha relación con otros dominios la enfocan como algo difícil de entender y explicar, debido a la deficiencia en la preparación del docente en aspectos pedagógicos, la utilización de procedimientos antiguos o el desarrollo de clases mecánicas y memorísticas. En la actualidad hay nuevas corrientes de pensamiento que están cambiando la relación entre el docente y el estudiante, en donde se diseña y aplica nuevas actividades para que el estudiante desarrolle su aprendizaje y pase de ser un receptor pasivo a tener un rol activo en el aula.

9. ¿Qué espera usted desarrollar en sus estudiantes cuando imparte las clases de geometría?

La docente señala que debido a que se trabaja por logro de destrezas, el objetivo es desarrollar en su 100% la destreza que se ha planificado, en donde el estudiante haya comprendiendo en su totalidad el manejo, los beneficios, la utilidad y el uso de las mismas en su vida diaria como resolver ciertos problemas en la vida cotidiana.

Se manifiesta, que lo que se espera cumplir en los estudiantes durante las clases de geometría son desarrollar habilidades visuales, de dibujo, pensamiento, construcción, comunicación y razonamiento, las cuales, permite mejorar la percepción del espacio, su capacidad de observación y abstracción, la elaboración de conjeturas acerca de las relaciones geométricas en una figura o entre varias y su orientación en distintos contextos sociales.

10. Para evaluar las distintas destrezas de la geometría, ¿qué estrategias utiliza?

La docente menciona que el sistema educativo exige una evidencia y estos son los instrumentos de evaluación que se elaboran ya sea para el uso de forma oral o escrita, aunque en la mayoría son escritos para obtener su evidencia si el estudiante logró o no desarrollar la destreza se hacen algunas actividades lúdicas en la que el estudiante aplica esa destreza adquirida y también se evidencia en las tareas que van a casa, las cuales son pequeñas y no extensas en donde el estudiante demuestra si realmente si lo que se trabajó en el aula se ha adquirido lo aprendido.

En la evaluación de las destrezas geométricas se puede hacer uso de distintas estrategias en el que se implementen instrumentos como la escala de valoración numérica, trabajos realizados por los estudiantes como material concreto, resolución de ejercicios o planteamientos del problema, fichas didácticas, portafolio, listas de cotejo, entre otros. Con el fin de detectar si la práctica docente se adecúa a las necesidades del estudiante y conocer las dificultades que repercuten en la enseñanza de los estudiantes.

6.2. Cuestionario pre - evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”

Tabla 2.

Reconoce el triángulo equilátero y la suma de sus lados

Escala valorativa	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9,00 – 10,00)	8	26
Alcanza los aprendizajes requeridos (7,00 – 8,00)	0	0
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	13	42
No alcanza los aprendizajes requeridos (<4)	10	32
TOTAL	31	100

Fuente: Cuestionario pre - evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Figura 2

Reconoce el triángulo equilátero y la suma de sus lados

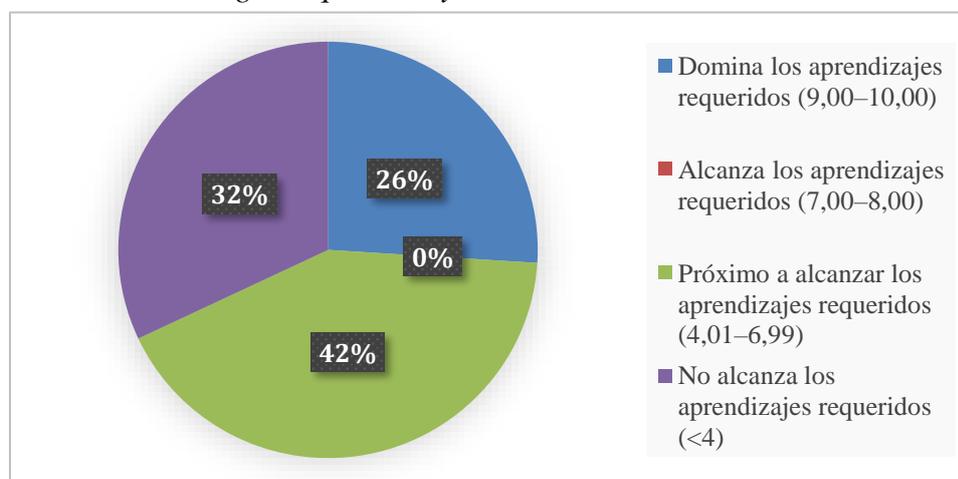


Figura 2. Reconoce el triángulo equilátero y la suma de sus lados.

Fuente: Cuestionario pre - evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Mediante la exposición de los resultados producto del cuestionario pre - evaluativo se muestra que el 26% de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos; el 42% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos; y un 32% no alcanzan los aprendizajes requeridos, entorno al reconocimiento del triángulo equilátero y la suma de sus lados.

La mayoría de los estudiantes no logran en su totalidad diferenciar y realizar ejercicios básicos en relación al triángulo equilátero, debido a que no cuentan con bases sólidas que les permite comprender lo que les pide el enunciado, provocando que resuelvan el ejercicio de

acuerdo a su criterio sin reflexionar y considerar los datos correspondientes, esto se debe, a que no se ha enseñado y reforzado los conocimientos de forma pertinente ocasionado que el aprendizaje sea momentáneo y más no duradero.

Tabla 3

Identifica al trapecio y rombo junto al número de sus lados

Escala valorativa	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9,00 – 10,00)	2	6
Alcanza los aprendizajes requeridos (7,00 – 8,00)	0	0
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	25	81
No alcanza los aprendizajes requeridos (<4)	4	13
TOTAL	31	100

Fuente: Cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Figura 3

Identifica al trapecio y rombo junto al número de sus lados

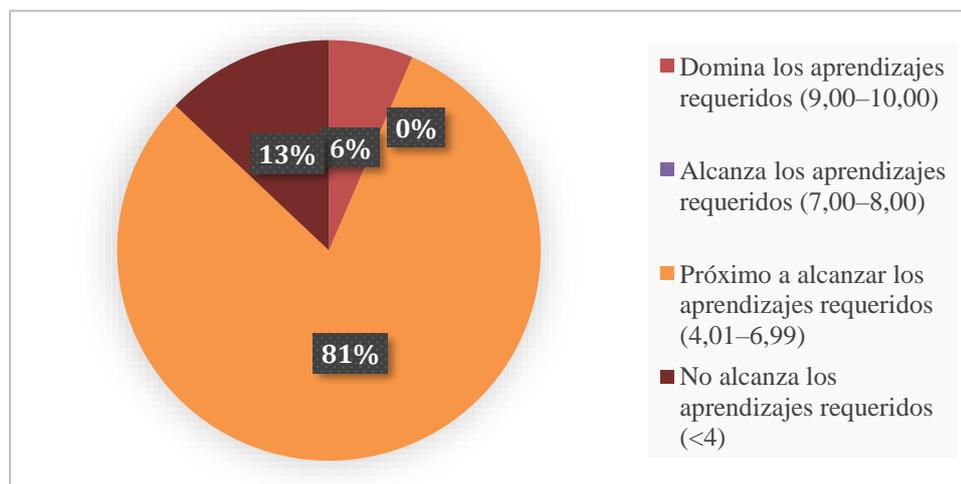


Figura 3. Identifica al trapecio y rombo junto al número de sus lados.

Fuente: Cuestionario pre - evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

De acuerdo a los datos observados en la tabla se puede evidenciar que el 6% de estudiantes dominan los aprendizajes requeridos en torno a identificar al trapecio y rombo junto al número de sus lados; el 81% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos; y un 13% no alcanzan los aprendizajes requeridos.

Gracias a los datos obtenidos, se pudo detectar que los estudiantes muestran dificultad en relación al reconocimiento del rombo y trapecio, debido a que no recuerdan el nombre, la

forma que posee cada uno de ellos e incluso el número de lados, lo cual, demuestra que los estudiantes necesitan fortalecer los conocimientos en relación a la destreza de los cuadriláteros, para que más adelante puedan identificar y resolver ejercicios de forma clara y pertinente, además, de poder establecer relaciones con su entorno más cercano.

Tabla 4

Diferencia los tipos de triángulos, sus lados y sus ángulos internos

Escala valorativa	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9,00 – 10,00)	5	16
Alcanza los aprendizajes requeridos (7,00 – 8,00)	0	0
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	18	58
No alcanza los aprendizajes requeridos (<4)	8	26
TOTAL	31	100

Fuente: Cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Figura 4

Diferencia los tipos de triángulos, sus lados y sus ángulos internos

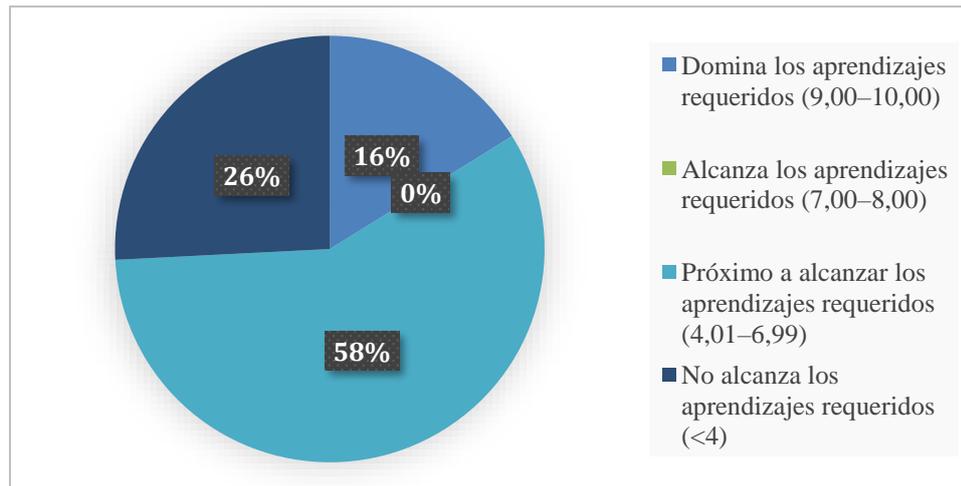


Figura 4. Diferencia los tipos de triángulos, sus lados y sus ángulos internos.

Fuente: Cuestionario pre - evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

En lo que respecta a diferenciar los tipos de triángulos, sus lados y ángulos internos se puede observar que el 16% de estudiantes dominan los aprendizajes requeridos; un 58% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos; y un 26% no alcanzan los aprendizajes requeridos.

Los estudiantes no logran clasificar los triángulos equilátero, isósceles y escaleno, además, no recuerdan las características básicas de cada uno de ellos, lo cual impide que no se logró avanzar con el proceso de aprendizaje y a la vez no puedan desarrollar actividades relacionadas a la temática. Por ello, es importante que los estudiantes tengan conocimiento de los diferentes tipos de triángulos en donde puedan clasificarlos y reconocerlos, ya sea mediante sus ángulos, su figura o sus lados, y de esta forma, no muestren dificultades que repercutan en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Tabla 5

Reconoce los paralelogramos

Escala valorativa	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9,00 – 10,00)	1	3
Alcanza los aprendizajes requeridos (7,00 – 8,00)	0	0
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	16	52
No alcanza los aprendizajes requeridos (<4)	14	45
TOTAL	31	100

Fuente: Cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Figura 5

Reconoce los paralelogramos

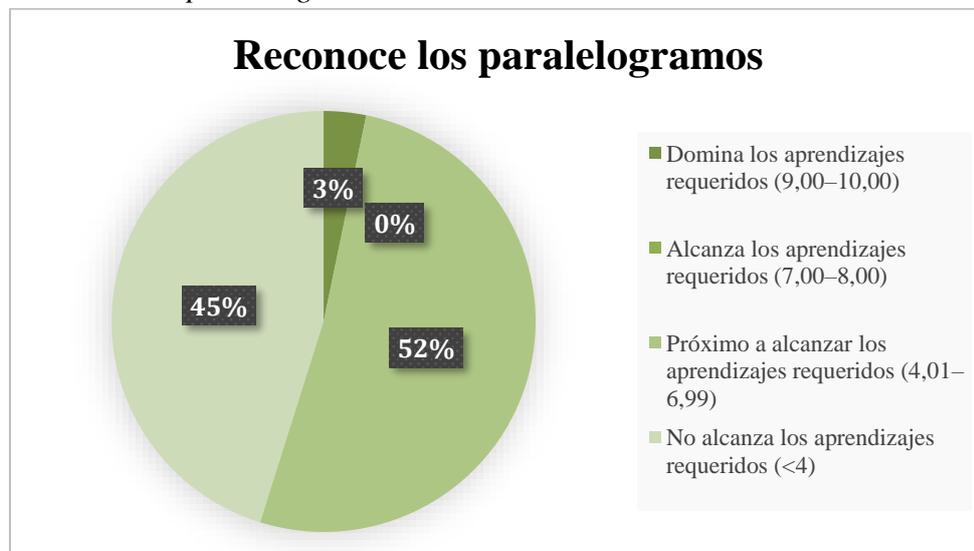


Figura 5. Reconoce los paralelogramos.

Fuente: Cuestionario pre - evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Considerando los resultados obtenidos sobre reconocer los paralelogramos se puede observar que el 3% de los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos; un 52% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos; y el 45% no alcanzan los aprendizajes.

Se puede evidenciar que los estudiantes han mostrado dificultades al reconocer e identificar los paralelogramos, provocando la resolución del ejercicio al azar debido a que no recuerdan la temática, lo cual perjudica su proceso de aprendizaje, ya que no cuentan con los conocimientos básicos que les permitan la resolución correcta del ejercicio planteado. Por ello, es de gran importancia brindar las clases con elementos que ayuden a consolidar los aprendizajes, de manera que los estudiantes recuerden los conocimientos aprendidos y no demuestren dificultades u obstáculos que no le permitan avanzar en su proceso de aprendizaje.

Tabla 6

Identifica el obtusángulo, equilátero, isósceles

Escala valorativa	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9,00 – 10,00)	0	0
Alcanza los aprendizajes requeridos (7,00 – 8,00)	0	0
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	17	55
No alcanza los aprendizajes requeridos (<4)	14	45
TOTAL	31	100

Fuente: Cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Figura 6

Identifica el obtusángulo, equilátero, isósceles

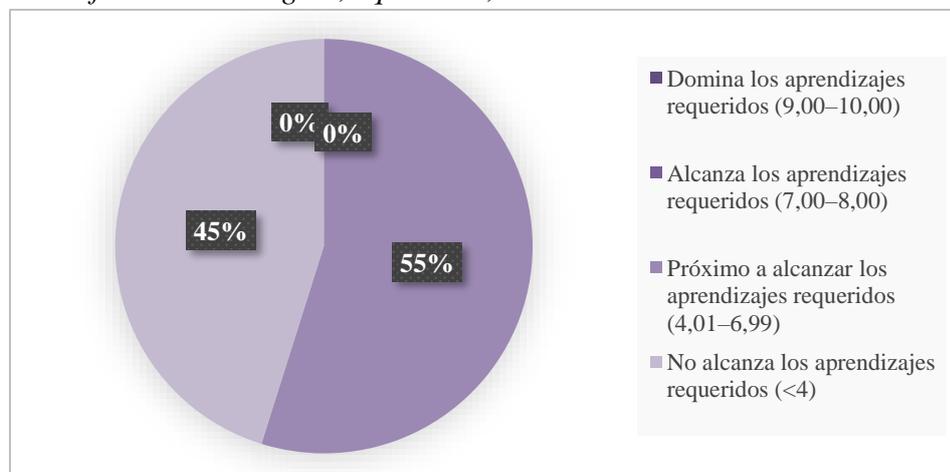


Figura 6. Identifica el obtusángulo, equilátero, isósceles

Fuente: Cuestionario pre - evaluativo aplicado a los estudiantes del sexto grado “A” de la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”

Considerando los resultados obtenidos en la tabla en relación a identificar al obtusángulo, equilátero e isósceles se puede visualizar que un 55% de los estudiantes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos; y un 45% no alcanzan los aprendizajes requeridos, lo cual impide la adquisición de las destrezas geométricas.

Se puede visualizar el desconocimiento que muestran los estudiantes sobre estas figuras geométricas, lo cual, provoca que resuelvan el ejercicio planteado sin bases sólidas que dificulta dar contestación a la interrogante planteada. Siendo así, es de gran relevancia que los estudiantes tengan conocimiento sobre esta clase de triángulos, ya que más adelante van a presentar dificultades para la resolución de problemas que estén relacionados con esta temática.

Resultados obtenidos del cuestionario pre y post evaluativo

Tabla 7. Resultados del cuestionario pre y post evaluativo aplicado a los estudiantes

 UNIDAD EDUCATIVA LAURO DAMERVAL AYORA REGISTRO DE CALIFICACIONES AÑO LECTIVO 2021 -2022 MATEMÁTICAS				
AÑO DE EGB: Sexto grado				
N NÓMINA	PRE	POST	PUNTOS DE MEJORA	% DE MEJORA
Estudiante 1	5,13	9,28	4,15	41,50
Estudiante 2	3,23	8,42	5,19	51,90
Estudiante 3	2,82	9,93	7,11	71,10
Estudiante 4	3,85	9,14	5,29	52,90
Estudiante 5	5,52	8,23	2,71	27,10
Estudiante 6	3,81	8,65	4,84	48,40
Estudiante 7	3,23	9,66	6,43	64,30
Estudiante 8	2,53	8,87	6,34	63,40
Estudiante 9	6,24	9,63	3,39	33,90
Estudiante 11	8,84	9,42	0,58	05,80
Estudiante 12	5,26	9,85	4,59	45,90
Estudiante 12	3,32	9,53	6,21	62,10
Estudiante 13	5,37	9,64	4,27	42,70
Estudiante 14	3,64	8,61	4,97	49,70
Estudiante 15	2,51	9,43	6,92	69,20
Estudiante 16	3,56	8,37	4,81	48,10
Estudiante 17	5,83	9,61	3,78	37,80
Estudiante 18	3,81	8,22	4,41	44,10
Estudiante 19	5,35	8,82	3,47	34,70
Estudiante 20	3,35	9,13	5,78	57,80
Estudiante 21	6,12	9,25	3,13	31,30
Estudiante 22	8,22	10	1,78	17,80
Estudiante 23	7,31	10	2,69	26,90
Estudiante 24	6,23	8,56	2,33	23,30
Estudiante 25	5,55	9,67	4,12	41,20
Estudiante 26	3,57	8,64	5,07	50,70
Estudiante 27	3,21	9,32	6,11	61,10
Estudiante 28	3,76	9,41	5,65	56,50
Estudiante 29	2,78	9,52	6,74	67,40
Estudiante 30	1,83	9,12	7,29	72,90
Estudiante 31	1,53	8,16	6,63	66,30

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario pre y post evaluativo aplicado a los estudiantes.

Tabla 8. Comparación de los resultados del cuestionario pre y post evaluativo

Aceptaciones	C. pre – evaluativo		C. post – evaluativo	
	f	%	f	%
No alcanza los aprendizajes requeridos (<4)	18	58	0	0
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	10	32	0	0
Alcanza los aprendizajes requeridos (7,00 – 8,00)	3	10	11	35
Domina los aprendizajes requeridos (9,00 – 10,00)	0	0	20	65
TOTAL	31	100	31	100

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario pre y post evaluativo aplicado a los estudiantes.

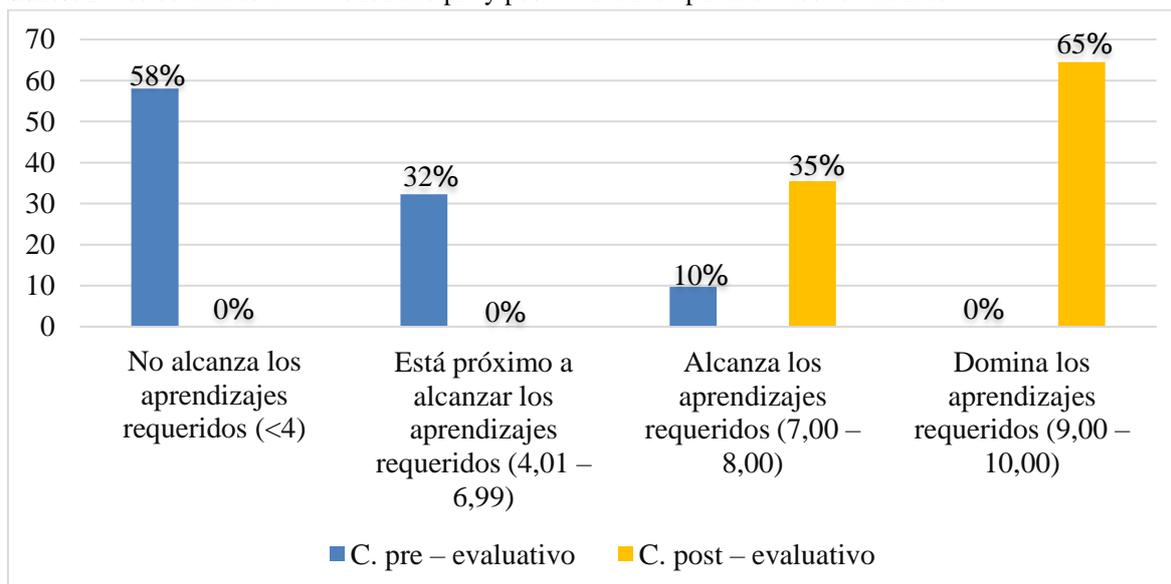


Figura 7. Resultados del cuestionario pre y post evaluativo.

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario pre y post evaluativo aplicado a los estudiantes.

De acuerdo a los datos obtenidos, se compara los resultados que presenta el cuestionario pre y post- evaluativo en donde se obtiene lo siguiente: no alcanza los aprendizajes requeridos tenemos al inicio un 58% frente al 0%; está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos un 32% frente a un 0%; alcanza los aprendizajes requeridos un 10% frente a un 35%; y domina los aprendizajes requeridos un 0% frente a un 65%.

Estos datos demuestran que el uso del juego en el aprendizaje de la geometría ha brindado resultados positivos, en donde les permite a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas como: pintar, coordinar, memorizar, reflexionar, reproducir, representar y resolver diferentes problemas geométricos, las cuales, ayudan a motivar y aprender de forma dinámica e interactiva.

7. Discusión

El juego como estrategia didáctica en la geometría brinda la oportunidad de tener un ambiente interactivo y participativo en donde los estudiantes desempeñan un rol activo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a la vez, despierta, favorece y estimula diferentes cualidades como el dominio de sí mismo, la búsqueda de alternativas por ganar, el respeto por las reglas del juego, creatividad, curiosidad e imaginación, por ello, su utilización en el proceso de aprendizaje es fundamental debido a que a través de la manipulación y el continuo involucramiento permite al estudiante adquirir nuevos conocimientos, habilidades y el desarrollo de destrezas que generan resultados positivos en su vida diaria.

La investigación tiene como objetivo general: fortalecer el aprendizaje de la geometría mediante la utilización del juego como estrategia didáctica en los procesos educativos del sexto grado, paralelo A, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, año lectivo 2022 -2023, para su cumplimiento se han desarrollado tres objetivos específicos que fundamenten la presente discusión mediante un contraste con los resultados y la bibliografía consultada.

El primer objetivo específico que se ejecutó fue valorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en relación a la geometría; para dar respuesta a este objetivo se consideró los resultados obtenidos de la evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes y la entrevista realizada a la docente.

Para su análisis se tomó como referente las preguntas 1, 3 y 10 de la entrevista, en donde se deduce la importancia de evaluar las destrezas adquiridas del bloque de geometría, las cuales, cumplen un rol fundamental en el desarrollo de habilidades y capacidades que permiten el desenvolvimiento del estudiante en diferentes contextos sociales. Para ello, Urquijo *et al.* (2015) menciona que la evaluación tiene como objetivo “asegurar el progreso formativo de los estudiantes y junto con ellos de quienes enseñan, es decir, la evaluación se convierte en una actividad continua de conocimiento” (p.98)

Siendo así, el evaluar cumple un rol fundamental en el proceso formativo, ya que se determina en qué medida se está cumpliendo las metas u objetivos planteados, dicho de otra manera, los aprendizajes que se espera que logren los estudiantes durante su periodo escolar, por lo tanto, permite detectar las fortalezas y debilidades del proceso educativo para ajustar y tomar decisiones que influyan en la mejora del estudiante.

En la evaluación diagnóstica se consideraron las preguntas que estuvieron estructuradas de acuerdo a los objetivos y destrezas del currículo de básica media, las cuales, ayudaron a conocer el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes en torno a la geometría, en el que se visualizó una ineficiencia en la realización de ejercicios y resolución de problemas. Para ello, Vera (2020) menciona que la evaluación diagnóstica “está focalizada en la función pedagógica, en la que se realiza al inicio del año escolar para saber los conocimientos previos de los estudiantes” (p.1)

Por ello, es importante evaluar los aprendizajes del estudiante cuya finalidad es la toma de decisiones que ayuden a la mejora continua de la clase, en donde el docente tendrá que adecuar los elementos necesarios que influyan en el proceso de educativo con base en los resultados obtenidos y considerando las condiciones iniciales del estudiante.

El segundo objetivo, que habla de diseñar una propuesta para el aprendizaje de la geometría mediante la estrategia didáctica del juego, se tomó como referente las preguntas 4 y 5 de la entrevista a la docente, en donde se enfatizó la relevancia de las estrategias didácticas en el aprendizaje y desenvolvimiento del estudiante, tomando como decisión la elaboración de talleres didácticos direccionados al juego. Para ello, Barrios (2018) enfatiza que para el “diseño de una buena propuesta se debe identificar a los beneficiarios y actores claves, establecer un diagnóstico del problema, definir las estrategias, actividades y objetivos esperados” (p.1). Por ello, su elaboración representa la principal inspiración dentro de la investigación, en donde se plasman ocho talleres direccionados al juego para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la geometría, llegando a cobrar importancia durante las etapas de su diseño y sobre todo en la participación de los estudiantes.

Como tercer objetivo está ejecutar y evaluar la propuesta de mejoramiento empleando el juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la geometría, para su cumplimiento se aplicó diferentes talleres didácticos direccionados al empleo del juego en las diferentes fases del conocimiento, el cual fue elaborado de acuerdo a las necesidades que se observó y arrojó el cuestionario pre- evaluativo, donde se evidenció la falta de conocimientos en la geometría, asimismo, se aplicó el cuestionario post- evaluativo evidenciando un claro mejoramiento en los aprendizajes geométricos. Por otro lado, se tomó como referencia las preguntas 6 y 7 de la entrevista, en donde se menciona el uso del juego en el desarrollo de destrezas del bloque de geometría.

Con respecto a este planteamiento, Roldan (2015) considero que el uso del juego como propuesta de mejora “se logra un desarrollo óptimo ya que se basa fundamentalmente en movimiento y socialización con todos los miembros del grupo, da mayor seguridad a los niños y brinda un ambiente de confianza” (p. 59). Gracias a ello, el estudiante podrá desarrollar las actividades planteadas de la mejor manera, generando opiniones, ideas, críticas y la capacidad de resolver ejercicios geométricos a través del movimiento y cooperación con los compañeros.

Asimismo, Formeliano *et al.* (2011) considera que el “juego produce una situación propicia inicial, en dónde es posible validar, confrontar, explicar procedimientos, teniendo en cuenta los objetivos de aprendizaje geométricos” (p. 5). Por ello, la propuesta planteada cumple las exigencias del grupo investigado, se consideró evaluarla mediante la aplicación de un cuestionario post evaluativo, que brindó resultados positivos porque se evidenció la mejora de los estudiantes en las destrezas geométricas, cumpliendo así el juego una de las estrategias que mejoran, motivan y promueven la participación continua y permanente del estudiante.

8. Conclusiones

Luego de evaluar los aprendizajes previos relacionados a la geometría se evidencia que los estudiantes no poseen conocimientos básicos que les permita desarrollar actividades direccionadas a los cuadriláteros, paralelogramos y triángulos, los cuales, son contenidos que se enfatizan en el bloque de geometría. Por ello, tienden a resolver los ejercicios al azar sin tener una noción clara de lo que están resolviendo, debido a que, el proceso de enseñanza – aprendizaje no ha sido el adecuado en donde los conocimientos han llegado a ser momentáneos y más no duraderos.

La propuesta didáctica denominada “Geometrizando ando” que consistió en detallar diversos talleres empleando juegos didácticos entre los que se puede mencionar: en búsqueda del tesoro, la momia, el acertijo, el tangram, encuentra mi fórmula, encuéntrame que aquí estoy, santa Claus y el ritmo del rap; los cuales permitieron desarrollar adecuadamente la formación integral, motivación, fortalecimiento de destrezas y el cumplimiento de los objetivos.

Una vez aplicada la propuesta de mejoramiento se evidenció resultados positivos en el aprendizaje de los contenidos y destrezas de la geometría, por ello, se determina que el juego permite recrear, estimular e interiorizar conceptos, nociones e interpretar situaciones que de una u otra manera le permiten desenvolverse en su diario vivir, además, abre paso a la participación activa del estudiante, el interés, motivación y reflexión, despertando habilidades y el desarrollo de competencias.

9. Recomendaciones

Se recomienda a la docente evaluar de forma frecuente los contenidos geométricos, puesto que, al diagnosticar el nivel de aprendizaje de los estudiantes permite identificar las dificultades que presentan y así, tomar decisiones que contribuyan en el proceso educativo, además, el uso de diversas estrategias didácticas que influyan en el desarrollo de habilidades y destrezas para su práctica educativa.

De igual manera, se sugiere que para la ejecución de los talleres didácticos la docente tome en consideración los objetivos y destrezas del currículo educativo específicamente del bloque de geometría, además, el tiempo que desea emplear para su cumplimiento, lo cual, permite que se logre efectuar con lo planificado sin contratiempos. El empleo del juego dentro del proceso educativo genera grandes ventajas que permiten fortalecer el aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de capacidades como: pintar, coordinar, memorizar, reflexionar, reproducir, representar y resolver diferentes problemas geométricos.

Se recomienda a las docentes de sexto grado aplicar la propuesta didáctica “Geometrizando ando”, misma que permitirá enseñar y aprender a través del juego de forma interactiva, lúdica y participativa, puesto que, gracias a su empleo los estudiantes tendrán una perspectiva diferente de aprender, en donde la clase les resultará interesante e interactiva y los aprendizajes serán significativos y duraderos.

10. Bibliografía

- Álzate, C. (2019). Estrategias didácticas para potenciar el sistema geométrico en el desarrollo de competencias matemáticas a estudiantes de grado sexto. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2760>
- Andrade, A. (2020). El juego y su importancia cultural en el aprendizaje de los niños en educación inicial. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 5(2), 132-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398049>
- Araya, R., y Alfaro, B. (2010). La enseñanza y aprendizaje de la geometría en secundaria, la perspectiva de los estudiantes. *Revista electrónica educare*, 14(2),125-142. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5414933>
- Arredondo, S Y Diago, J. (2009). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias. Pearson Prentice Hall eBooks. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=779529>
- Barrios, Y. (2018). Issuu. https://issuu.com/yurisolbarrios/docs/capitulo_v_dise_o_de_la_propuesta
- Cordero, E., Y Villagómez Guerrero, J. (2020). Estrategia didáctica para potenciar aprendizaje significativo durante los procesos de obtención y demostración de teoremas geométricos, en la Unidad Educativa República del Ecuador (Bachelor's thesis,Universidad Nacional de Educación). <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1815>
- Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920/466561>
- Cuadrado, J. (2010). LA UTILIZACIÓN DEL GEOPLANO EN EL ÁREA MATEMÁTICAS. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_36/JOSE%20FELIX_CUADRADO_1.pdf
- Cuartas, C. (2012). Geometría y cotidianidad. <http://funes.uniandes.edu.co/11183/>
- Díaz, L., Rodríguez, J., Y Lingán, S. (2018). Enseñanza de la geometría con el software GeoGebra en estudiantes secundarios de una institución educativa en Lima http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992018000200005
- 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://doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72706-6](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72706-6)

- Fernández, L. (2018). La geometría para la vida y su enseñanza. *Aibi revista de investigación administración e ingeniería*, 6(1), 33-61. <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/1704>
- Ferrándiz, I. (2014). La inclusión del juego. *Educación inclusiva*, 7(1), 96-109. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/226402/Ferr%c3%a1ndiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ferreira, M., Bravo, K., & Mayorga, L. (2021). Enseñanza de la geometría en el ámbito escolar. Una reflexión sobre la acción educativa. *Ciencias de la Educación*, 31(57), 12. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/57/art15.pdf>
- Formeliano, B; Méndez, N; Villarroel, Y; Baspiñeiro, S; Aparicio, A; Correa, J Y Palma, M (2011). Cuando el juego entra en la clase de Geometría. https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/1285/181
- Galarza, R. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1-6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- Gaona, G. (2012). Desarrollo de Competencias en Geometría en Guía de Unidad de Aprendizaje Disciplinar 3. Guanajuato, México: Universidad Pedagógica Nacional. <https://es.scribd.com/document/399074007/Desarrollo-de-Competencias-en-Geometria-Taller>
- Gregorio, D. (2018). Estrategias para trabajar la geometría en educación infantil. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/35176>
- Gutiérrez, S., Y López, E. (2010). ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA BAJO EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS. CIENCIA E INTERCULTURALIDAD, 6(1), 110 -119. <https://www.camjol.info/index.php/RCI/article/view/285/212>
- Lopera, J., Gómez, C., Aristazábal, Z., Y Vanegas, J. O. (2010). El método analítico como método natural. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 25(1). <https://www.redalyc.org/pdf/181/18112179017.pdf>
- López, M., Fernández, I., y Leno, F. (2014). Enseñar geometría en secundaria. In Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, 14 (54) (pp. 1-14). https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Lopez/29/publication/261170095_Ensenar_geometria_en_Secundaria/links/004635335b16023b5c000000/Ensenar-geometria-en-Secundaria.pdf
- López, P. (2003). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Revista Punto Cero*, 09(8), 69-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

- Martínez, C. (2018). Investigación Descriptiva: Tipos y características. <https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545253266/module/9548087569/name/Investigaci%C3%B3n%20Descriptiva.pdf>
- Mejía, T. (2020). Método Sintético: Características, Leyes y Ejemplos. <https://www.lifeder.com/metodo-sintetico/>
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de EGB y BGU Matemática. [Archivo PDF]. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Ortega, A. (2018). ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN TABLA DE CONTENIDO. https://clasev.com/pluginfile.php/21199/mod_resource/content/1/Enfoques%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf
- Peña, A. (2010). Enseñanza de geometría con TIC en Educación Secundaria Obligatoria. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Apena/Documento2.pdf>
- Pérez, L. (2013). Juegos interactivos como recurso didáctico en geometría de 2º de ESO (Master's thesis). https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1814/2013_04_09_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pla, G. (2017). El juego como medio natural de desarrollo y aprendizaje. https://www.researchgate.net/profile/Gil-Pla-Campas/publication/318115245_El_juego_como_medio_natural_de_desarrollo_y_aprendizaje/links/5e8adf68a6fdcca789f7ee36/El-juego-como-medio-natural-de-desarrollo-y-aprendizaje.pdf
- Roldan, L. (2015). EL JUEGO: UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA FAVORECER LA PSICOMOTRICIDAD EN LOS NIÑOS DE 5 AÑOS. <http://200.23.113.51/pdf/31337.pdf>
- Ruiz, N. (2010). Medios y recursos para la enseñanza de la geometría en la educación obligatoria= Methods and Resources to Teach Geometry in the compulsory Education. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/6377/38492_2.pdf?sequence=1
- Torres, M. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere*, 6(19), 289-296. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>
- Urquijo, A Y Núñez, F. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona próxima: revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación*, 16, 96-104. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6398351.pdf>

- Vargas, G, Y Araya, G. (2013). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría. América Latina, el Caribe, España y Portugal. 27(1), 74-94. <https://www.redalyc.org/pdf/4759/475947762005.pdf>
- Vera, F. (2020). La importancia del proceso de enseñanza- aprendizaje eumed.net. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/08/evaluacion-diagnostica.html>
- Villanueva, A. (2012). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. Papeles De Poblacion, 18(73), 241-271. <https://www.redalyc.org/pdf/112/11224638010.pdf>
- Villarroel, S., y Sgreccia, N. (2011). Materiales didácticos concretos en Geometría en primer año de Secundaria. Números. Revista de Didáctica de las matemáticas, 78, 73-94. <http://funes.uniandes.edu.co/3597/>
- White, H., Y Sabarwal, S. (2016). Diseño y métodos cuasiexperimentales. Research Papers in Economics. <https://econpapers.repec.org/RePEc:ucf:metbri:metbri817>
- Zamorano, M., Abad, M., Hernández, H., Herrera, C. Q., y de la Fuente, E. P. (2019). La importancia del juego en los niños. Canarias pediátrica, 43(1), 31-35. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7186932>
- Zapateiro-Segura, J. C., Poloche-Arango, S. K., y Camargo-Urbe, L. (2018). Orientación espacial: una ruta de enseñanza y aprendizaje centrada en ubicaciones y trayectorias. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (43), 119-136. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142018000100119
- Zosh, J., Hopkins, E., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Hirsh, K., & Solis, L. Y. (2017). El aprendizaje a través del juego: un resumen de la evidencia. <https://cms.learningthroughplay.com/media/u21gwpqk/el-aprendizaje-a-traves-del-juego-un-resumen-de-la-evidencia.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de apertura de la institución educativa



UNL Universidad
Nacional
de Loja



Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N° 102-CEB-FEAC-UNL-2022

Loja, 16 de Mayo de 2022

Dr:
José Germán Loja Japón
DIRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA
"LAURO DAMERVAL AYORA"
En su despacho.-

De mi consideración:

A través del presente me es grato dirigirme a su autoridad respetuosamente para expresarle un afectuoso saludo y augurarle grandes logros en la misión a usted encomendada, aprovecho la ocasión para exponer lo siguiente:

Los estudiantes de la carrera de Educación Básica que cursan el ciclo VII en la Universidad Nacional de Loja, como parte de su proceso formativo se encuentran realizando un proceso de diagnóstico como insumo para el diseño y elaboración del Proyecto de Investigación de Integración Curricular, con este precedente acudo ante usted con la finalidad de solicitar se digne conceder la apertura o las facilidades necesarias para que la Srta. Milena Gabriela Guajala Quichimbo, estudiante de la carrera de Educación Básica pueda cumplir con dicha actividad.

Sea propicia la ocasión para reiterarle a usted mis testimonios de estima personal y respeto.

Atentamente,

**MANUEL
POLIVIO
CARTUCHE
ANDRADE**

Firmado digitalmente por MANUEL
POLIVIO CARTUCHE ANDRADE
Nombre de seguridad: MANUEL POLIVIO
CARTUCHE ANDRADE
Fecha: 2022.05.15 18:05:39 -05:00

Mgr. Manuel Polivio Cartuche Andrade.
ENCARGADO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.



Anexo 2. Informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Integración Curricular



Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 16 de sep. de 22

Magíster.

Manuel Cartuche Andrade

GESTOR ACADÉMICO DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Ciudadela universitaria. –

De mi consideración:

Por medio del presente me dirijo a su autoridad para informarle que dando cumplimiento al Oficio No. 179-CEB-FEAC-UNL recibido el 07 de septiembre de 2022, donde se informa que considerando lo fundamentado en el artículo 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, los estudiantes del ciclo VII de la carrera de Educación Básica se encuentran en proceso de diseño de sus proyectos de investigación. Por tal motivo, se me ha designado como docente responsable para acompañar, brindar tutoría y dar seguimiento en la elaboración del Proyecto de Investigación, así como la emisión del informe de estructura y coherencia.

Me dirijo a su autoridad para informarle que una vez revisado el Proyecto de Investigación titulado: "**Matemática divertida: El juego como estrategia didáctica en la geometría**" de autoría de la Srta. Milena Gabriela Guajala Quichimbo, estudiante de la carrera de Educación Básica indico lo siguiente:

La estructura del proyecto presentado contiene los elementos mínimos indicados en el artículo 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja que son: título, problema de investigación, justificación, objetivos de la investigación, marco teórico, metodología, cronograma, presupuesto y financiamiento, bibliografía y anexos.

El **título** es pertinente, cumple lo estipulado en la guía y se enmarca en las líneas de investigación previstas en la Carrera.

El **problema de investigación** guarda coherencia con la realidad nacional, provincial, local e institucional.

La **justificación** está planteada desde el punto de vista académico, social, económico.

Los **objetivos** se plantean de forma clara, precisa y concisa. El objetivo general es: Fortalecer el aprendizaje de la geometría mediante la utilización del juego como estrategia didáctica en los procesos educativos del sexto grado, paralelo A, de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, año lectivo 2022-2023; y, los objetivos específicos: se han estructurado de forma sistemática para dar cumplimiento al objetivo general.

El **marco teórico** contiene contenidos y conceptos coherentes con el tema planteado.

En la **metodología** se describen correctamente la posterior utilización de métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos a utilizar.

El **cronograma** está planteado para que la investigación sea realizada en los tiempos establecidos.

El **presupuesto y financiamiento** están coherentemente estimados.

La **bibliografía** está coherentemente determinada de acuerdo a lo citado en el proyecto; y, ordenada en orden alfabético.

En tal virtud y de conformidad con lo establecido en el artículo 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja me permito dar el aval con el informe de estructura, coherencia y pertinencia al Proyecto de Investigación titulado: **Matemática divertida: El juego como estrategia didáctica en la geometría**; por lo que recomiendo continuar con los procesos consiguientes.

Atentamente,



Mgtr. Diana Yazmín Mejía Molina
DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Anexo 3. Oficio de designación del director del Trabajo de Integración Curricular



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

OF. No. 281-CEB-FEAC-UNL

Loja, 02 de Noviembre de 2022.

Magíster

Diana Yazmín Mejía Molina

DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Ciudadela universitaria. -

De mi consideración:

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, en lo referente **Art. 225**, que expresa: “Con informe favorable, el o los aspirantes solicitarán al Director/a de carrera o programa la designación del director/a del trabajo de integración curricular o de titulación. Con base en la solicitud presentada, el Director/a de carrera o programa, designará al director/a del trabajo de integración curricular o de titulación y autorizará su ejecución.” y el **Art. 228** que expresa: “El director del trabajo de integración curricular o de titulación será responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avance, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación”. Luego de receptor el informe favorablemente interpuesto por la Magíster Diana Yazmín Mejía Molina, docente designada para analizar la estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación denominado: **Matemática divertida: El juego como estrategia didáctica en la geometría**, de la autoría de la Srta. estudiante **MILENA GABRIELA GUAJALA QUICHIMBO**, aspirante del Ciclo de Licenciatura de la Carrera de Educación Básica, modalidad de estudios presencial. Sede Loja. De conformidad al cuerpo legal referido, me permito designarle a usted **DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, del mencionado proyecto investigativo que se adjunta, para que se dé estricto cumplimiento a la parte reglamentaria a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha la aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar el trabajo bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Mgtr. Manuel Polivio Cartuche Andrade.

GESTOR DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

MPCA/jcag

Anexo 4. Entrevista a la docente

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA DOCENTE DE SEXTO GRADO

El presente instrumento permitirá identificar las estrategias que implementa la docente para la enseñanza de la geometría, además, servirá para conocer si el juego es empleado en el aprendizaje de los estudiantes. La información recabada será de gran ayuda para desarrollar el proyecto de investigación, asimismo, los datos obtenidos serán confidenciales.

1. En las pruebas diagnósticas, ¿qué destrezas se evalúa con respecto al bloque de geometría?

.....
.....
.....
.....

2. Usted como docente, ¿qué destrezas deben dominar los estudiantes para cursar el sexto grado?

.....
.....
.....
.....

3. Usted como docente, ¿qué destrezas considera que son las más relevantes en el sexto grado?

.....
.....
.....
.....

4. Para la enseñanza de la geometría, ¿qué estrategias utiliza?

.....
.....
.....
.....

5. ¿Considera que con el juego podrá fortalecer las destrezas relacionadas a la geometría? ¿cuáles?

.....
.....
.....

6. Cuando usted imparte el conocimiento, ¿emplea el juego para alcanzar resultados en la geometría?

.....
.....
.....
.....

7. Si utiliza el juego como estrategia para enseñar geometría, ¿cuáles han sido los juegos que ha utilizado?

.....
.....
.....
.....

8. En su hacer educativo, ¿de qué manera considera usted que ha cambiado la enseñanza de la geometría?

.....
.....
.....
.....

9. ¿Qué espera usted desarrollar en sus estudiantes cuando imparte las clases de geometría?

.....
.....
.....
.....

10. Para evaluar las distintas destrezas de la geometría, ¿qué estrategias utiliza?

.....
.....
.....
.....

Agradecemos por el tiempo empleado para el desarrollo de la misma

Milena Guajala



Jugando ando
geometrizando

JUEGOS PARA ENSEÑAR
GEOMETRÍA



Anexo 6. Certificado de traducción del resumen de español a inglés



Loja, 30 de enero del 2023

Magister

JHIMI BOLTER VIVANCO LOAIZA

CATEDRÁTICO DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LOS IDIOMAS NACIONALES Y EXTRANJEROS - UNL

C E R T I F I C O:

Que la traducción del documento adjunto, solicitada por la señorita Milena Gabriela Guajala Quichimbo, cédula 0706096443, cuya investigación se titula, **MATEMÁTICA DIVERTIDA: EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA GEOMETRÍA**, ha sido realizado y aprobado por mi persona Mg. Jhimi Bolter Vivanco Loaiza, Docente de la Carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes, facultando al portador el presente documento, hacer uso legal pertinente.



JHIMI BOLTER VIVANCO LOAIZA, M.Ed.

CATEDRÁTICO DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LOS IDIOMAS NACIONALES Y EXTRANJEROS - UNL

