

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA COHORTE NOVIEMBRE 2022

TEMA: Inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magister en Educación, mención en Enseñanza de la Matemática

Modalidad de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autor: Licenciada Karen Estefanía Pintado Vásquez

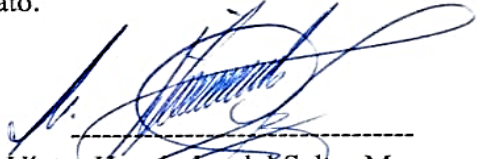
Director: Doctor Medardo Alfonso Mera Constante, Mg.

Ambato – Ecuador
2024

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por: el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister, e integrado por los señores: Licenciado Carlos Alfredo Hernández Dávila, Magister y Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, PhD. designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: "INTELIGENCIAS LÓGICO-MATEMÁTICA Y VERBAL LINGÜÍSTICA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA ECUATORIANO HOLANDÉS." Elaborado y presentado por la señora Licenciada Karen Estefanía Pintado Vásquez para optar por el Título de cuarto nivel de Magister en Educación mención Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal



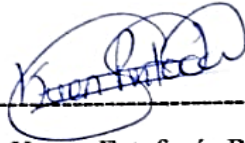
Lic. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg.
Miembro del Tribunal



Lic. Héctor Daniel Morocho Lara, PhD
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “Inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés”, le corresponde exclusivamente a: Licenciada Karen Estefanía Pintado Vásquez, Autora bajo la Dirección del Doctor Medardo Alfonso Mera Constante, Magíster. Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Licenciada Karen Estefanía Pintado Vásquez

c.c.:1804703567

AUTORA



Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg.

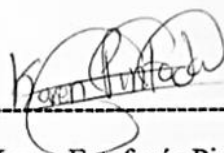
c.c.:0501259956

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Licenciada Karen Estefanía Pintado Vásquez

c.c.:1804703567

AUTORA

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
AGRADECIMIENTO	x
DEDICATORIA	xi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Introducción	1
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 General	4
1.3.2 Específicos	4
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes investigativos.....	6
2.2 Fundamentación científica de la variable independiente	21
Inteligencia.....	21
¿Cómo se mide la inteligencia?.....	22
¿Cómo ser más inteligentes?.....	23
Actividades para entrenar la inteligencia	24
Inteligencias múltiples	24
1. Inteligencia espacial.....	26
2. Inteligencia Intrapersonal	27
3. Inteligencia Interpersonal	27

4.	Inteligencia Lingüística.....	27
5.	Inteligencia Musical.....	27
6.	Inteligencia Lógico-matemática	28
7.	Inteligencia Naturalista	28
8.	Inteligencia Corporal – kinestésica.....	28
	Inteligencia Lógico-Matemática	29
	Inteligencia lógico-matemática y la educación	29
	Características de las personas con inteligencia lógico-matemática.....	30
	Estrategias para potenciar la inteligencia lógico-matemática	31
	Inteligencia Verbal lingüística	32
	Características de las personas con inteligencia verbal lingüística.....	32
	Estrategias para potenciar la inteligencia verbal lingüística	33
	2.3 Fundamentación científica de la variable dependiente	34
	Aprendizaje	34
	El Aprendizaje en el Contexto Educativo.	35
	Tipos de Aprendizaje	36
	Aprendizaje de la matemática	37
	CAPÍTULO III	41
	MARCO METODOLÓGICO	41
	3.1. Tipo de investigación	41
	3.2. Población o muestra:	42
	3.3. Prueba de Hipótesis.....	42
	3.3.1. Planteamiento de la hipótesis	42
	3.4. Recolección de información:.....	43
	3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico:	44
	CAPÍTULO IV	46
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
	4.1 Análisis de resultados de la variable independiente.....	47
	Representación general de resultados	50
	Prueba de hipótesis pareada con la aplicación de estrategias para potenciar las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística.....	51
	1. Formulación de hipótesis.....	51
	2. Nivel de significación.....	52

Nivel de significación 5 % ($\alpha = 0,05$) y un nivel de confianza del 95 % (0,95).....	52
3. Estadígrafo de prueba	52
4. Cálculo de T	52
5. Decisión Final.....	53
Prueba de hipótesis pareada con las inteligencias lógico-matemática y verbal- lingüística y el aprendizaje de la matemática.....	54
Análisis de resultados de la variable independiente.....	56
Análisis de resultados de la variable dependiente.....	57
4.2 Discusión de resultados.....	59
CAPÍTULO V	63
5.1. Conclusiones	63
5.2. Recomendaciones.....	64
5.3. Bibliografía	66
5.4. Anexos	72
CAPÍTULO VI.....	93
PROPUESTA.....	93
5.1. Título	93
5.2. Descripción.....	93
5.3. Desarrollo de la propuesta.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Escala de medición de aprendizaje</i>	61
Tabla 2: <i>Escala de medición de inteligencias</i>	62
Tabla 3: <i>Resultados del Pretest y Post test de Batería de Razonamiento Lógico Matemático</i>	62
Tabla 4: <i>Resultados del Pretest y Post test Batería de Razonamiento Verbal Lingüístico</i>	63
Tabla 5: <i>Relación porcentual del pretest y post test Razonamiento Lógico Matemático</i>	65
Tabla 6: <i>Relación porcentual del pretest y post test Razonamiento Verbal Lingüístico</i>	65
Tabla 7: <i>Resultados de Prueba T Inteligencia Lógico Matemático</i>	66
Tabla 8: <i>Resultados de Prueba T Inteligencia Verbal Lingüística</i>	67
Tabla 9: <i>Resultados de Prueba T de las inteligencias y las calificaciones</i>	68
Tabla 10: <i>Tabla estadística de la Inteligencia Lógico Matemática</i>	69
Tabla 11: <i>Tabla estadística de la Inteligencia Verbal Lingüística</i>	71
Tabla 12: <i>Tabla estadística de las calificaciones del área de matemática</i>	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Fortalecer la Inteligencia</i>	23
Figura 2: <i>Criterios de las Inteligencias</i>	25
Figura 3: <i>Tipos de Inteligencia</i>	26
Figura 4: <i>Tipos de Aprendizaje</i>	36
Figura 5: <i>Media del pretest y post test Batería de Razonamiento Lógico Matemático</i>	47
Figura 6: <i>Resultados del pretest y post test Batería de Razonamiento Verbal-lingüístico</i>	47

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento primeramente a Dios, creador de la vida, quien ha sostenido mi vida hasta hoy. Agradezco también a mi esposo, Mg. Juan Luis López, ya que sin su apoyo incondicional no hubiera sido posible este trabajo. De igual manera, agradezco a mi familia, especialmente a mi madre quien me ha impulsado para que sea algo más en la vida y no quedarme donde estoy, quien, con amor, me ha incentivado a alcanzar otro peldaño en mi carrera profesional.

Expreso mi gratitud a quienes forman parte de la dirección de posgrados de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO ya que me han dado la oportunidad de estudiar y prepararme para alcanzar un título de posgrado; en especial, agradezco sinceramente a mi tutor, Dr. Medardo Mera, quien me ha acompañado desde el inicio de este largo camino hasta el final.

Finalmente, agradezco a la institución que me abrió las puertas para llevar a cabo este proyecto de titulación, y a los estudiantes que fueron parte del mismo. (UNIDAD EDUCATIVA ECUATORIANO HOLANDES).

KAREN

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación va dedicado principalmente al creador de la vida, mi Dios, mi único y fiel amigo, Jesús, porque es quien me ha guiado en cada paso que he dado a lo largo de mi vida, y quien me sostiene y protege cada día.

Adicionalmente, dedico este proyecto a mi esposo Juan Luis López, por motivarme a no rendirme y estar conmigo en cada momento. Finalmente, a mi madre por darme siempre aliento para que me supere cada día y a mi abuela quien me aconseja a dejar todo en manos de Dios siempre.

KAREN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
COHORTE NOVIEMBRE 2022.

TEMA:

INTELIGENCIAS LÓGICO-MATEMÁTICA Y VERBAL LINGÜÍSTICA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA ECUATORIANO HOLANDÉS.

MODALIDAD DE TITULACIÓN: Proyecto de Desarrollo

AUTOR: Licenciada Karen Estefanía Pintado Vásquez

DIRECTOR: Doctor Medardo Alfonso Mera Constante, Magíster.

FECHA: 20 de marzo de 2024

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación con el tema “*Inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés*” tiene como objetivo principal determinar la influencia de las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística en el aprendizaje de la matemática. Para ello, se trabajó con un enfoque cuali-cuantitativo (mixto), puesto que, se recogió y analizó datos obtenidos de un pre test para posteriormente brindar un tratamiento donde se observó el comportamiento de una variable. Adicionalmente, tiene un alcance descriptivo correlacional con un diseño cuasi experimental, debido a que se trabajó con un grupo seleccionado, en este caso,

doce estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Holandés a quienes se les aplicó baterías de razonamiento lógico-matemático y verbal lingüístico, para determinar el nivel de ambas inteligencias que poseían los estudiantes. A primera instancia, los estudiantes obtuvieron una media aritmética de **4.10** sobre 10 (límitrofe) en la inteligencia lógico-matemática y una media aritmética de **5.39** sobre 10 (límitrofe) en la inteligencia verbal-lingüística. Luego, se procedió a aplicar estrategias para potenciar dichas inteligencias durante ocho sesiones, para posteriormente, aplicar el post test. En el post test, los estudiantes obtuvieron una media aritmética de 7.43 (normal) en la inteligencia lógico-matemática y 7.72 (normal) en la verbal lingüística. Adicionalmente, se tomó en cuenta las calificaciones del tercer y cuarto parcial para corroborar si hay o no relación entre las variables. Al aplicar la T-Student, se pudo comprobar las hipótesis planteadas; puesto que, la relación entre las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística fue directa y positiva, al obtener un valor de significancia bilateral de **0.000002** menor que $\alpha = 0,05$. En conclusión, luego de seguir el proceso de pre test, tratamiento y post test, la investigación manifiesta que sí existe una relación directa y positiva entre las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística con el aprendizaje de la matemática.

DESCRIPTORES: *APRENDIZAJE, INTELIGENCIA LÓGICA-MATEMÁTICA, INTELIGENCIA VERBAL-LINGÜÍSTICA, LÍMITROFE-NORMAL.*

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

La presente investigación con el tema: “Inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés”, se realizó con el propósito de encontrar la relación de las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y cómo estas podrían influir en el rendimiento académico de la matemática.

Este estudio empleó una metodología basada en un diseño pre experimental, ya que trabajó con un grupo previamente establecido aplicando un pretest y un post test de inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística con un tratamiento de ocho sesiones. Cabe mencionar que el tratamiento consistió en la aplicación de estrategias para desarrollar las inteligencias mencionadas y para la resolución de contenidos específicos.

La estructura de esta investigación está integrada por seis capítulos, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

CAPÍTULO I: Se puede encontrar el problema de investigación juntamente con su justificación y los objetivos de la presente investigación.

CAPÍTULO II: El presente capítulo muestra las investigaciones relacionadas al tema del presente trabajo juntamente con la fundamentación científica teórica de las variables dependiente e independiente.

CAPÍTULO III: Dentro del marco metodológico se encuentra el tipo de investigación, la población con la que se trabajó, planteamiento de la hipótesis y el ritual que se siguió para comprobar la misma, la recolección de la información y el procesamiento de la información y análisis estadístico.

CAPÍTULO IV: En este capítulo se encuentra a detalle la discusión de los resultados obtenidos del pretest y post test y la comparación del rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática antes y después de la aplicación de las estrategias.

CAPÍTULO V: El presente capítulo muestra las conclusiones y recomendaciones. Así como también la bibliografía recopilada para la extracción de información y finalmente los anexos.

CAPÍTULO VI: Este capítulo incluye, ya que indica la propuesta que consiste en una guía de estrategias para impulsar el nivel de inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y así mejorar el rendimiento académico de la matemática.

Las principales limitaciones para el desarrollo de la presente investigación fueron la población, ya que desertaron dos estudiantes que eran parte del estudio y el tiempo de aplicación de estrategias en los estudiantes.

1.2 Justificación

Hay varios aspectos que influyen en el proceso de la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Uno de ellos es el desarrollo de las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística de Howard Gardner en el proceso de aprendizaje y la relación que hay entre ellas. Existen varios estudios que demuestran la efectividad de las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

La importancia de este estudio radica en la relación que existe entre la inteligencia lógico-matemática y verbal-lingüística con el aprendizaje de la matemática con el propósito de brindar una propuesta pedagógica que, al aplicarlas, se podrá evidenciar la conexión que existe entre dichas inteligencias.

El impacto de la presente investigación es positivo, ya que radica en el desarrollo de las inteligencias lógico-matemático y verbal-lingüística para que exista un mejoramiento notorio en el rendimiento académico de los estudiantes. Los beneficiarios directos son los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ecuatoriano Holandés”.

La presente investigación tiene como objetivo la implementación de estrategias que, combinadas entre ellas, se logre mejorar el proceso de aprendizaje de la matemática. Las estrategias que se implementaron dentro del aula de clases están enfocadas en las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística. La aplicación

correcta de estas estrategias, estimularon las potencialidades innatas de los estudiantes, mejorando así su ritmo de aprendizaje y por ende su rendimiento académico.

El presente trabajo es original ya que no existen registros de investigaciones anteriores que hayan manejado el mismo título de investigación, pero sí se encuentra en existencia investigaciones similares, mismas que sirvieron para la recolección de información y fuentes bibliográficas.

Finalmente, la presente investigación es factible, ya que se contó con el apoyo de las autoridades instituciones, estudiantes y padres de familia de donde se llevó a cabo el estudio. Adicionalmente, se cuenta con recursos económicos, materiales y bibliográficos. Al culminar con la investigación, futuros docentes podrán implementar las estrategias propuestas, para beneficio de la comunidad educativa.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

- Determinar la influencia de las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

1.3.2 Específicos

- Fundamentar teóricamente las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística y la relación que existe entre ellas.

- Identificar el nivel de inteligencia lógico-matemática y verbal-lingüística que poseen los estudiantes a través de baterías de razonamiento lógico matemático y verbal lingüístico.
- Identificar las calificaciones finales de matemática de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.
- Diseñar y aplicar una guía de estrategias para mejorar el nivel de las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística de los estudiantes.
- Establecer el impacto de las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística en el aprendizaje de la matemática para el mejoramiento del mismo.
- Analizar si existe relación entre las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística en el aprendizaje de la matemática.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Como docente es posible identificar que cada estudiante es diferente, y tienen diferentes maneras de aprender. Howard Gardner no solo propone la teoría de inteligencias múltiples, sino que va más allá. Si bien es cierto, el ser humano puede poseer más de un tipo de inteligencia debido al contexto al que debe adaptarse. Por ejemplo, para realizar una tarea grupal, debe hacer uso de la parte intrapersonal y llevar a cabo la actividad. En los últimos años, después de la publicación del artículo acerca de las inteligencias múltiples, han salido varios estudios donde indican que las inteligencias pueden ser combinadas entre sí y que una inteligencia puede estar influenciada por otra u otras. Ese es el caso de las inteligencias verbal-lingüística y lógico matemática, que, combinadas entre sí, se espera mejorar el rendimiento académico de las matemáticas.

El presente proyecto de desarrollo muestra los resultados de investigaciones actuales, no más atrás del 2017, mismos que contribuyen de manera significativa a este estudio. A través de un exhaustivo trabajo para recopilar información sobre investigaciones anteriores referentes al tema, se presenta información extraída de más de 20 estudios donde se incluyen artículos científicos y trabajos de titulación; donde sus autores, llegan a la conclusión que el rendimiento académico de las matemáticas se ve influenciado por las inteligencias verbal-lingüística y lógico-matemática.

Li et al. (2022) en su artículo científico titulado *“The influence of teachers’ math instructional practices on English learners’ reading comprehension and math problem-solving performance in Spanish and English”*, exploran el papel de tres prácticas de enseñanza de las matemáticas en la predicción de la comprensión lectora en español e inglés y el desempeño posterior en la resolución de problemas matemáticos. Con un modelo multinivel, se trabaja con 319 estudiantes de habla hispana en salones diferentes donde se hace uso de las tres prácticas (instrucción explícita, práctica guiada e interacción en pareja). Hacen uso de dos tipos de cuestionarios, donde los ejercicios eran los mismos, pero se cambiaba la instrucción. Los resultados no fueron los mismos entre los grupos. Adicionalmente, se indica que las habilidades matemáticas se podían predecir con el desempeño en lectura y que el cálculo temprano en español e inglés predecía significativamente el desempeño en la resolución de problemas. Los autores concluyen su investigación mencionando que las prácticas educativas son esenciales y pueden beneficiar a los estudiantes de un segundo idioma sin dificultades de aprendizaje en matemática que a aquellos que las poseen. Además, sugieren que cuando los maestros usan las tres prácticas de instrucción desde los primeros años, mejoran la precisión de resolución de problemas matemáticos en años posteriores.

“Las inteligencias verbal-lingüística y lógico matemática, combinadas entre sí, contribuyen al desempeño académico de los estudiantes”, así lo establecen Hasani y Xhomara (2022) en su estudio con el nombre *“The impact of verbal and mathematical intelligences as well as visual and auditory learning styles on students’*

academic achievements” donde se utilizó un diseño de investigación cuasiexperimental de grupo de control no equivalente solo posterior a la prueba. Se utilizó un cuestionario estructurado para recopilar los datos primarios de los estudiantes en el estudio. Los resultados indicaron que la inteligencia verbal-lingüística y la lógico-matemática son predictores del rendimiento académico de los estudiantes. Se encontró que el total de los logros académicos de los estudiantes en todo el modelo fueron de 14.5 %, donde la inteligencia verbal-lingüística explica el 33,1 % de la varianza, la inteligencia lógico-matemática explica el 1,6 % de la varianza, el aprendizaje visual el 2,4 y el estilo de aprendizaje auditivo explica el 19,6 % en los logros académicos. Los autores ultiman su estudio mencionando que un correcto desarrollo de la inteligencia verbal-lingüística, combinado con un aprendizaje visual y auditivo, potencian la inteligencia lógico-matemática de manera directa.

Álvarez (2022) realiza su estudio con el nombre “Las inteligencias múltiples en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática” donde se propone como objetivo estimular las inteligencias múltiples en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Bachillerato General Unificado. Hace uso de una metodología explicativa, bibliográfica y de campo, misma que nos permite evidenciar resultados fidedignos. Para la generación de resultados, aplica un test de inteligencias múltiples, donde se puede evidenciar que las inteligencias menos alcanzadas y desarrolladas por los estudiantes son la lógico-matemática y la verbal lingüística. Con ese puntaje obtenido, queda establecido que se debe poner mayor

empeño en el desarrollo de dichas inteligencias. Una vez identificadas las inteligencias menos alcanzadas, procede a aplicar herramientas tecnológicas como Padlet, Mural, entre otras, mismas que aportan al desarrollo de las inteligencias menos alcanzadas con el fin de mejorar la enseñanza de la matemática. Álvarez concluye que el desarrollo de las inteligencias múltiples contribuye en la enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Prado (2022), en su investigación “Las inteligencias múltiples y el aprendizaje significativo de la matemática” realizado a los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Ciencias Experimentales, Matemática y Física de la Universidad Central del Ecuador; determina la relación entre las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística en el aprendizaje significativo de la “Matemática Estructurada”. Hace uso de una metodología con enfoque cuali-cuantitativo, utilizando como instrumento un cuestionario para cuantificar el nivel de las inteligencias en los estudiantes. Para la interpretación de resultados, procede a tabular y organizar los datos obtenidos en términos descriptivos haciendo uso de Excel, donde realiza tablas y gráficos respectivos para cada ítem, mostrando sus valores porcentuales. Prado concluye su investigación afirmando que, a pesar de haber varias inteligencias, los estudiantes se destacan en las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística, mismas que les ayudan a tener un rendimiento académico muy bueno en el área de matemática.

Aucejo y James (2021) en su estudio “*The path to college education: The role of Math and verbal skills*”, buscan estudiar la formación de habilidades matemáticas y verbales y su impacto en el rendimiento académico a largo plazo. Los participantes

fueron estudiantes de Inglaterra, desde la escuela primaria hasta la universidad. Después de aplicar pruebas para medir las destrezas, encontró que las habilidades matemáticas y verbales son inherentes. Tomando en cuenta que los estudiantes debían rendir pruebas de admisión para la universidad, mismas que son de razonamiento lógico; se procedió a brindar estrategias para desarrollar las habilidades verbales y matemáticas. Los resultados evidenciaron, no solo un mejor rendimiento académico en la educación secundaria, sino que se observó resultados significativos en educación a largo plazo. Los autores concluyen su estudio indicando que las habilidades verbales y matemáticas juegan un papel sustancialmente mayor, no solo para la matrícula universitaria, sino para desarrollar las habilidades matemáticas.

Un artículo científico con el nombre *“The effect of various learning approaches on Mathematical Learning outcomes based on then multiple intelligences of students”* realizado por Yerizon y Putra (2021), muestra los resultados de la investigación sobre las inteligencias múltiples en el aprendizaje de las matemáticas utilizando un enfoque descriptivo. Después de realizar algunos test de inteligencias múltiples y comprobarlos con los resultados de las actividades a las que fueron expuestos los estudiantes, los investigadores determinan que los estudiantes que tenían mayor inteligencia verbal-lingüística tenían mejores resultados en matemática. Es decir, para estudiantes con inteligencia lingüística, el modelo de aprendizaje cooperativo y de aprendizaje directo produjeron el mismo aprendizaje matemático. Por lo tanto, se procede a desarrollar dicha inteligencia con actividades como el TAI y *Jigsaw* (rompecabezas); y así lograr mejorar el aprendizaje de las matemáticas en

los estudiantes. Los investigadores concluyen diciendo que, a pesar de que la inteligencia verbal esté ligada a la matemática, el profesor debe tomar en cuenta la diversidad de inteligencias que sus estudiantes poseen durante el aprendizaje (Amstrong 2009, Susilo et al., 2018).

Chasanah (2021), realiza un estudio cualitativo descriptivo titulado: “*The classification of Mathematical Literacy Ability in Cognitive Growth Learning viewed from Multiple Intelligences*”, donde involucra a 30 estudiantes de octavo grado y busca determinar que el modelo de aprendizaje matemático de crecimiento cognitivo, influye en la capacidad de alfabetización matemática vista desde la teoría de inteligencias múltiples. Los datos recolectados a través de pruebas, observación y entrevistas, revelan que la calidad del aprendizaje matemático, utilizando el modelo de aprendizaje de crecimiento cognitivo, estuvieron en la categoría buena. Adicionalmente, muestra la capacidad de alfabetización matemática visto desde la teoría de las inteligencias múltiples, donde se vio reflejado que las inteligencias verbal-lingüística, lógico-matemática y musical, se encontraba en el nivel más alto. Con los resultados obtenidos, se procede a aplicar el modelo de aprendizaje de crecimiento cognitivo para desarrollar dichas inteligencias y de esa manera conseguir potenciar la alfabetización matemática. Este estudio concluye que la competencia matemática ha sido mejorada con la aplicación del modelo de aprendizaje propuesto. Cabe mencionar que se hace énfasis que las inteligencias verbal-lingüística y musical contribuyeron en gran manera para desarrollar la alfabetización.

“The effects of competing verbal behavior on performance in a Math task”, artículo científico propuesto por Harman et al. (2021), busca evaluar los efectos de un estímulo de distracción auditiva y una tarea de bloqueo vocal en el desempeño de una tarea de matemática. Los participantes involucrados fueron estudiantes universitarios y se les instruyó para resolver un problema aritmético mientras emitían un comportamiento verbal. El comportamiento verbal consistía en hablar en voz alta o recitar el alfabeto mientras resolvían el problema aritmético. Adicionalmente, se reprodujo un archivo de distracción auditiva que contenía el alfabeto durante el intervalo de respuesta, mientras los participantes hablaban en voz alta. Los datos fueron recopilados sobre la precisión de la respuesta, la latencia para responder y la frecuencia de las respuestas ecoicas y auto ecoicas emitidas durante el intervalo de respuesta. Cabe recalcar que los estudiantes resolvían las operaciones matemáticas de manera correcta cuando recibían dichos estímulos verbales, pero cuando se presentaba un bloqueo vocal, la actividad matemática se veía afectada directamente por la ausencia de dicho estímulo; lo que indicó la necesidad de mediación verbal durante la resolución de problemas. Finalmente, los autores recomiendan una mediación verbal durante la resolución de problemas.

Rocchio (2020) propone su proyecto curricular titulado *“Multiple Intelligences in the Mathematics Classroom”* donde explora la utilización de la teoría de las inteligencias múltiples en el aula de matemática. El estudio fue conducido con 29 estudiantes de noveno año, los cuales presentaban dificultad para la asignatura de matemática. El principal objetivo de este estudio lograr que los estudiantes aprueben

matemática. Para lo cual, se hizo uso de diferentes métodos para integrar ciertas inteligencias para el aprendizaje de la matemática. En cada sesión se integraban diferentes tipos de inteligencia, pero dejando como base las inteligencias lógico-matemática, verbal-lingüística y espacial. Durante el período de prueba, los estudiantes a menudo trabajaban en pareja y hacían uso de varias actividades, como la resolución de crucigramas, rompecabezas, etc., para potenciar las inteligencias. Finalmente, el autor concluye que, la implementación de las inteligencias múltiples dentro del aula de matemática es efectiva, siempre y cuando se desarrollen la o las inteligencias que estén directamente involucradas a la lógica-matemática, que en este caso fueron las inteligencias verbal-lingüística y espacial.

Un estudio denominado *“Predictors of mathematics in primary school_ Magnitude comparison, verbal and spatial working memory measures”*, realizado por (Caviola et al., 2020); muestra la importancia relativa la prueba Working Memory (WM), la comparación numérica simbólica y verbal para el rendimiento matemático en 1254 niños pertenecientes a segundo, cuarto y sexto grado. El gran tamaño de la muestra asegura la veracidad de este estudio ya que hay baja probabilidad de informes falsos. Hacen uso de la batería estandarizada AC-MT para medir el rendimiento en matemáticas; y el rendimiento en lectura se evaluó con tareas estandarizadas derivadas de la batería propuesta por Sartori et al (2007). El proceso se llevó a cabo en tres sesiones, donde los estudiantes fueron evaluados una vez en grupo y dos veces en sesiones individuales. Fue requerido que los estudiantes leyeran algunas listas de palabras reales y pseudopalabras. Estas tareas contribuyen tanto a mejorar la

velocidad de lectura como a aumentar la precisión en la comprensión lectora. Los autores concluyen su estudio aseverando que encuentran que el rendimiento verbal de WM apoya el rendimiento en lectura y matemáticas.

Kleemans y Segers (2020) mencionan que el lenguaje juega un papel importante en el desarrollo de las matemáticas. Así lo declaran en su artículo denominado "*Linguistic precursors of advanced math growth in first-language and second-language learners*". En el estudio se examinó las diferencias entre estudiantes de primer y segundo idioma en matemática avanzada. El grupo experimental fue de 153 estudiantes de primer idioma y 80 de segundo idioma entre los 10 y 12 años de edad en diferentes escuelas de Holanda. Se administraron medidas en un aula de clase y a través tareas individuales para potenciar las habilidades lingüísticas tanto básicas como las avanzadas. Se hizo uso de un cuestionario para determinar el nivel de habilidades de los estudiantes para posteriormente compararlos con las calificaciones. Los resultados mostraron puntajes más bajos para los estudiantes de un segundo idioma en matemática avanzada. Por otro lado, para los estudiantes de idiomas se encontró que las habilidades lingüísticas básicas predecían indirectamente el crecimiento en matemáticas avanzadas a través de las habilidades aritméticas, mientras que las habilidades lingüísticas avanzadas predecían directamente el crecimiento en geometría y fracciones. Los investigadores concluyen su artículo resaltando la necesidad general de aprender habilidades lingüísticas básicas y avanzadas asociadas con las matemáticas.

Ufer y Bochnik (2020), en su artículo científico *“The role of general and subject-specific Language Skills when learning Mathematics...”* manifiestan que el papel de las habilidades en la lengua de instrucción para el aprendizaje de las matemáticas está bien establecido. El objetivo principal de su contribución es estudiar el valor predictivo de las habilidades lingüísticas específicas de las matemáticas. Realizan un estudio longitudinal con una población de 237 estudiantes alemanes de tercer grado. Hacen uso de test para evaluar las destrezas matemáticas y lingüísticas. En su estudio, buscan potenciar las habilidades lingüísticas en los estudiantes en especial el lenguaje matemático. Después de varias sesiones donde se fomentaba el desarrollo en el lenguaje, se vuelve a evaluar a los estudiantes. Los resultados indican que fomentar las habilidades lingüísticas específicas de la materia en todo el nivel escolar no es solo uno de los muchos objetivos de la enseñanza de las matemáticas, sino que es un requisito previo para apoyar la adquisición de las habilidades matemáticas. Concluyen manifestando que este estudio respalda la importancia de las habilidades lingüísticas generales y específicas para un aprendizaje significativo de las matemáticas.

Se analiza el efecto del aprendizaje colaborativo en el aprendizaje de las matemáticas visto desde las inteligencias múltiples de los estudiantes en una investigación titulada *“Collaborative learning with scientific approach and multiple intelligence: Its impact toward math learning achievement”* (Maharani et al., 2020). Este estudio se realiza con 262 estudiantes de octavo año de educación secundaria en Sukoharjo, Indonesia; haciendo uso de una metodología cuasiexperimental. El

tratamiento consistió en brindar talleres colaborativos desarrollando las inteligencias múltiples al grupo experimental; mientras que, el grupo de control recibía clases de manera tradicional. Se empleó un cuestionario de inteligencias múltiples, donde se logra visualizar que las inteligencias predominantes fueron: verbal-lingüística, lógico-matemática e interpersonal. Se concluye este estudio mostrando que el aprendizaje de los estudiantes con inteligencia lógico-matemática y verbal-lingüística está altamente correlacionado con el logro del aprendizaje de las matemáticas.

Rojas (2020), en su estudio colaborativo denominado “*Inteligencias múltiples de los estudiantes de matemática y física ...*” donde su objetivo fue analizar los niveles del perfil de inteligencias múltiples de los estudiantes de la Escuela Profesional de la Matemática y Física de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán en Perú. Para ello realizó una investigación descriptiva (no experimental), con una muestra no probabilística de 87 estudiantes de distintos niveles, a los cuales se les aplicó un test psicométrico de inteligencias. Según los resultados obtenidos y representados mediante gráficos de barras, se puede apreciar que los estudiantes mantienen, en promedio, el mismo nivel en las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística, seguidas por la inteligencia espacial. Rojas y su grupo de investigadores, llegan a la conclusión que los estudiantes de matemática y física desarrollan las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística para lograr así un buen desempeño en el proceso de enseñanza y aprendizaje en dichas asignaturas.

Las teorías evolutivas de la inteligencia dependen principalmente de la inteligencia fluida (Lechner et al., 2019). Lechner, en su artículo científico

denominado “*Fluid intelligence, openness and interest co-shape the acquisition of reading and math competence*” hace uso de datos de ondas múltiples a gran escala sobre 4646 estudiantes de secundaria del Plantel Educativo Nacional Alemán. El estudio busca investigar cómo la apertura y tema de interés específico se relaciona con los niveles de referencia y el cambio durante dos años en dos dominios: lectura y matemáticas. Se utilizan pruebas de competencia lectora y de competencia matemática, para determinar la influencia de las mismas en el aprendizaje de la matemática. Con los datos, se procede a potenciar la comprensión lectora en los estudiantes y se los vuelve a evaluar. Los resultados de los modelos de variables latentes revelaron que la inteligencia fluida y la apertura, pronosticaron mayor nivel en competencia de lectura y competencia matemática. Adicionalmente, los resultados arrojaron un fuerte apoyo a la noción que la inteligencia fluida interactúa sinérgicamente con el interés por la lectura y las matemáticas para producir mayor ganancia en la competencia lectora y la competencia matemática. En otras palabras, con el estudio se logró evidenciar que las inteligencias y el interés cuando se cruzan, se fertilizan entre sí y los estudiantes que la poseen, muestran una tasa más alta de habilidad y adquisición de conocimientos matemáticos.

Un estudio denominado “*Verbal counting skill predicts later math performance and difficulties in middle school*” (Koponen et al., 2019), examina el papel de la habilidad de contar verbalmente como un predictor temprano del rendimiento y las dificultades matemáticas, en la educación intermedia. Se realiza el estudio con 207 estudiantes que comprendían desde los niveles inferiores hasta

séptimo año. Se hizo uso de cuestionarios y las destrezas matemáticas fueron evaluadas en tres diferentes etapas. La habilidad de conteo verbal se evaluó al comienzo (fluidez de cálculo, cálculo procedimental y problemas verbales), y el rendimiento en matemáticas al final. Se procedió a desarrollar las destrezas verbales a través de repeticiones, y adquisición de lenguaje matemático. Posteriormente, se realizaron las pruebas matemáticas donde los estudiantes resolvían los ejercicios haciendo uso de las estrategias de lenguaje. El autor concluye su estudio resaltando que la habilidad verbal de contar, la cual es fácil de evaluar, puede ser usada como una herramienta de identificación temprana antes del aprender los símbolos numéricos escritos, ya que se demostró que tiene un efecto predictivo a largo plazo para mejorar el rendimiento matemático en niveles superiores.

Tebe et al. (2019) en su artículo “*Effectiveness of Mathematical Learning Devices Based on Verbal Linguistic Intelligence and Mathematical Logical Intelligence*”, manifiestan que las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística son dos inteligencias que deben ser consideradas por un docente para la enseñanza-aprendizaje de la matemática. Este estudio hace uso del modelo de desarrollo Plomp, el cual consiste de tres fases: nombre de la investigación inicial, diseño y la evaluación. El estudio es aplicado a 30 estudiantes de octavo nivel. Este estudio se lo realizó con un total de seis ensayos donde se hizo uso de fichas de aprendizaje, evaluaciones formativas y fichas de observación de las actividades de los estudiantes. Los autores concluyen su estudio mencionando que los resultados muestran que las herramientas de aprendizaje de la matemática basado en las

inteligencias verbal-lingüística y lógico-matemática son efectivas y pueden ser implementadas por los docentes para un aprendizaje significativo.

¿Las inteligencias verbal-lingüística y lógico-matemática se relacionan entre sí? Sánchez (2017), en su estudio “*Ejecución en fluidez verbal y razonamiento lógico matemático*” busca hacer un acercamiento a la relación que existe entre el desempeño lingüístico y el rendimiento académico de la matemática. El autor hace uso de una metodología tipo experimental donde, con una población de 295 estudiantes universitarios seleccionados a través de un muestreo por conglomerados, se eligen a 67 alumnos; a los cuales se les aplica como pre test una prueba neuropsicológica de fluidez verbal y un test de 5 razonamientos lógico. Con los resultados obtenidos, procede a la aplicación de un tratamiento sencillo, donde trata de potenciar directamente la inteligencia verbal lingüística con el desarrollo de fluidez verbal a través de lecturas (TRL – Technology Readiness Levels); e indirectamente la inteligencia lógico-matemática. Posteriormente, aplica un post test donde se evidencia diferencias significativas entre las medias, ya que los estudiantes obtuvieron mayores resultados en el área de matemática. Sánchez concluye su estudio aseverando que la fluidez verbal se relaciona directamente con el razonamiento lógico matemático.

Las diferencias individuales en el rendimiento académico de las matemáticas de los estudiantes se han asociado con los problemas de atención, la memoria de trabajo y las habilidades de lectura (Wu et al., 20217). Es su artículo llamado “*Distinct influences of affective and cognitive factors on children’s non-verbal and*

verbal mathematical abilities”, hacen uso de modelos de ecuaciones estructurales para analizar la relación entre los factores expuestos anteriormente y su influencia en las operaciones numéricas no verbales y el razonamiento matemático verbal en 330 estudiantes. Para medir las habilidades matemáticas se utilizó el WAIAT -II Wechsler (2022). La subprueba de operaciones numéricas fue realizada en hojas de papel, mientras que, para el razonamiento matemático, la subprueba de resolución de problemas verbales para medir la habilidad para contar, identificar formas geométricas, etc. Los hallazgos indican que la memoria de trabajo juega un papel central tanto en las operaciones numéricas verbales como en las no verbales, mientras que la ansiedad matemática y la lectura comprensiva tienen influencias únicas y más pronunciadas en las verbales. El estudio aclara cómo dichos factores influyen claramente en la resolución de problemas matemáticos verbales y no verbales.

Inan y Erkus (2017) realizan un artículo científico titulado *“The effect of Mathematical Worksheets based on multiple intelligences theory on the academic achievement...”* donde su objetivo principal es examinar el efecto de las hojas de trabajo de matemática basadas en la teoría de las inteligencias múltiples. La muestra de la investigación consta de 64 estudiantes (32 experimentales y 32 de control), haciendo uso del diseño experimental con pretest y post test. Los datos obtenidos del pretest y post test se analizaron con el paquete SPSS 22.00, el cual permitió obtener unos datos estadísticos más precisos. Los resultados de la investigación demuestran que las hojas de trabajo de matemáticas preparadas con base en las inteligencias múltiples, han incrementado el interés académico de los estudiantes, mejorando así

su rendimiento. Los autores hacen uso de varias inteligencias en las hojas de trabajo, pero mencionan que las inteligencias que más prevalecían era la lógico-matemática y verbal-lingüística; ya que, cuando los estudiantes trabajan con inteligencia verbal, parecían entender de mejor manera los ejercicios matemáticos. El estudio concluye mencionando que, la preparación de hojas de trabajo de matemática basados en las inteligencias múltiples, especialmente la verbal-lingüística, pueden influir positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes.

2.2 Fundamentación científica de la variable independiente

Inteligencia

Se dice que la inteligencia es lo que distingue al ser humano de otras especies, y eso se debe a que el ser humano tiene la capacidad de contrastar, de proyectar y crear. El diccionario de Oxford define la inteligencia como la “Facultad de la mente que permite aprender, razonar, entender, formar una idea de la realidad, y tomar decisiones”. Lemos (2018), doctora en psicología y docente de la Universidad Eafit, expresa que la inteligencia “es la capacidad para resolver problemas”; y propone estrategias para que el ser humano sea más inteligente.

El concepto de inteligencia está relacionado directamente con el intelecto humano, así como la habilidad para el razonamiento verbal, espacial y numérico, aunque se conoce que existen más tipos de inteligencia. Varias personas llevan esta definición solo al desempeño académico con frecuencia. Es decir, si un estudiante tiene buenas calificaciones es más inteligente que el que posee un promedio regular.

Lógicamente esta manera de pensar es incorrecta; ya que, si bien es cierto, la definición va más allá. Se debe tomar en cuenta otros aspectos como el manejo de las emociones y las relaciones sociales, ya que juegan un papel muy importante en la resolución de problemas.

Adicionalmente, Cattell (1967) cristalizó el concepto acerca de Inteligencia fluida, refiriéndose a cómo el ser humano utiliza a su favor saberes adquiridos durante su proceso de desarrollo para resolver problemas a los cuales se enfrentan por primera vez. Para lograr esto, se necesita razonar, analizar y extrapolar conocimientos que permitan abordar problemas de manera innovadora. Según esta definición, ser inteligente no es saber mucho, sino saber qué hacer con el conocimiento.

¿Cómo se mide la inteligencia?

En la actualidad hay varias maneras de medir la inteligencia del ser humano, como las pruebas para calcular el coeficiente intelectual. Cabe mencionar que, en dichas pruebas se suele evaluar conocimientos sobre algún tema determinado. Por otro lado, se han desarrollado otro tipo de pruebas que, a más de evaluar conocimientos básicos, incluye aspectos como la aplicación de conceptos a problemas específicos y el desarrollo de habilidades sociales. Entre las más aplicadas están: “La Escala de Wechsler de Inteligencia para Adultos” propuesta por David Wechsler, psicólogo romano-estadounidense, y la Escala de Inteligencia de Stanford-Binet.

¿Cómo ser más inteligentes?

Se empezará planteando la siguiente interrogante: “¿El ser humano nace o no nace inteligente?” Varios psicólogos e investigadores en desarrollo cognitivo se han hecho esa pregunta para saber si la inteligencia está dada desde el nacimiento o si cualquiera puede hacerse inteligente con un entrenamiento especial. Monreal (2020), planea responder a esta interrogante poniendo a la genética versus el ambiente. Si bien es cierto, las impresiones que el marco social deja en el ser humano se acomodan sobre los genes. Se sostiene en la idea que una persona que nace y crece en un ambiente estimulante mejora su inteligencia. Con esta postura, menciona que, *“cualquier persona puede mejorar su capacidad intelectual a través del aprendizaje y la ejercitación cognitiva”*. Por lo tanto, la inteligencia debe estimularse a diario con ejercicios de gimnasia cerebral; ya que, el cerebro es un órgano que necesita ser entrenado y ejercitado como un músculo para evitar que se atrofie.

Figura 4
Fortalecer la Inteligencia



Es importante recalcar que la inteligencia debe ser estimulada a diario, realizando ejercicios de gimnasia cerebral, mismos que fortalecerán y relajarán la mente. Realizar este tipo de ejercicios es igual o más importante que los ejercicios físicos que se hace para fortalecer el cuerpo, ya que no se puede olvidar que el cerebro es un órgano que necesita ser ejercitado y con más razón cuando este ha sufrido lesiones.

Actividades para entrenar la inteligencia

Existen varias actividades que se puede implementar para entrenar la inteligencia que son: leer, ampliar el vocabulario en el idioma natal, armar rompecabezas, resolver acertijos numéricos, aprender otro idioma, alimentarnos y dormir bien, realizar actividades físicas, entre otras.

En conclusión, la inteligencia se puede desarrollar con ejercicios específicos para el cerebro. Tomar en cuenta que la inteligencia no tiene fecha de caducidad, cuanto más se aprende más inteligencia se adquiere y esto no se ve reflejado en las calificaciones o desempeño académico que tenga una persona, sino en su capacidad para resolver problemas en la vida cotidiana.

Inteligencias múltiples

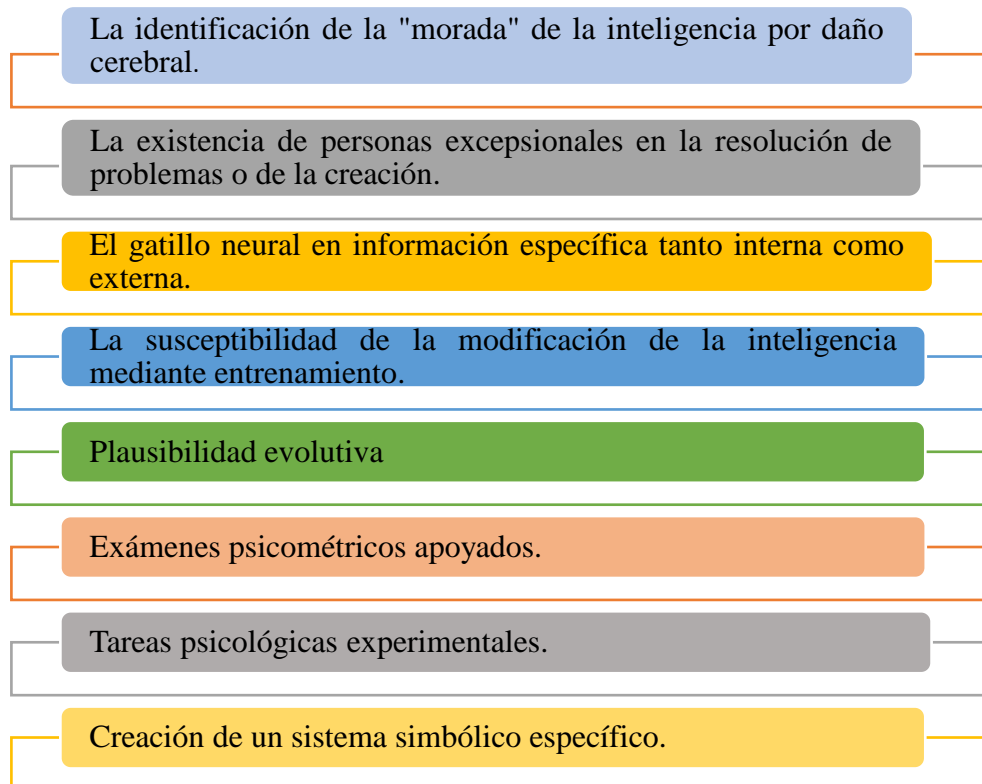
Hay varios autores que hablan sobre las inteligencias múltiples como Robert Sternberg, Howard Gardner, Thomas Armstrong, entre otros; quienes concuerdan que el ser humano puede tener una o varias inteligencias combinadas. Direccionándonos desde el origen, quien propone la teoría de las inteligencias múltiples es Howard Gardner.

Por mucho tiempo se creía que las personas más inteligentes son las que poseen la inteligencia lógico-matemática (Monreal, 2020). Esta percepción es errada; ya que, con la investigación de las inteligencias múltiples propuestas por Gardner en 1983, se deja establecido que un ser humano puede poseer uno o varios tipos de

inteligencia y que estas, combinadas entre sí, pueden llegar a desarrollar potencialidad intelectual en los individuos.

En 1983, Howard Gardner, psicólogo y pedagogo estadounidense, propone la teoría de inteligencias múltiples definiendo a la inteligencia como “la capacidad desarrollable” y no solo la capacidad para resolver problemas. Gardner está de acuerdo que la inteligencia no se reduce a lo académico sino a la “combinación” de todas las inteligencias. Gardner realiza su estudio en niños, analizando el desarrollo de sus habilidades y la manera en la que se descomponían las diferentes capacidades en casos de haber sufrido algún daño cerebral Y establece ocho criterios que considera esenciales para que una habilidad pueda ser incluida como una inteligencia. A continuación, se enlistarán los criterios propuestos:

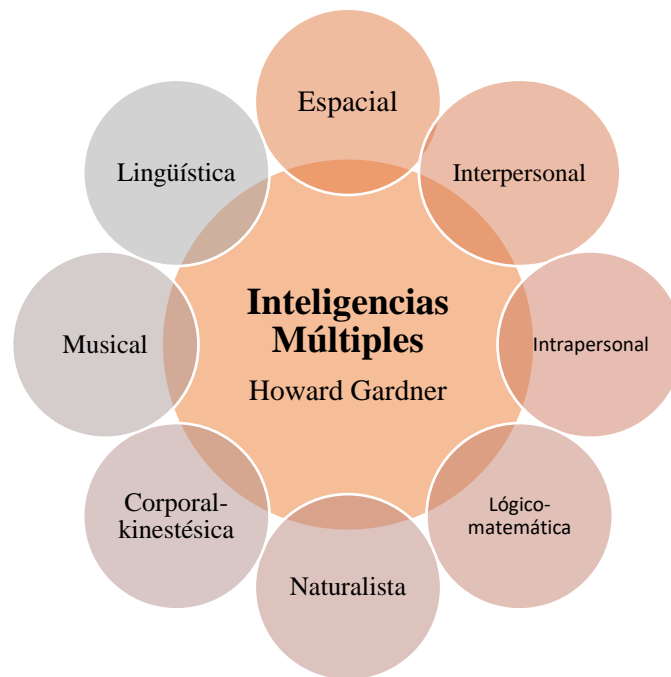
Figura 5
Criterios de las Inteligencias



Nota: Adaptado de Gallardo, García (2019)

Tomando en cuenta los criterios expuestos en la figura anterior, Howard Gardner propone ocho inteligencias. Las cuales son:

Figura 6
Tipos de Inteligencia



Estas inteligencias van de acuerdo con la capacidad que tiene el ser humano para adquirir y aplicar el conocimiento de varias y/o diferentes maneras. Cada tipo de inteligencia tiene su propia característica, así como el ámbito en el que se desarrolla y actividades para estimular la misma. A continuación, una explicación breve de lo que consiste cada una de las inteligencias:

1. Inteligencia espacial

Este tipo de inteligencia hace uso del hemisferio derecho (en personas diestras). Las personas que la poseen tienen la capacidad de visualizar, representar ideas mentales en tres dimensiones del mundo, perciben detalles visuales y dibujar bocetos.

2. Inteligencia Intrapersonal

Con esta inteligencia, es posible formar una imagen precisa de sí mismos permitiendo entender las necesidades y características propias. Las personas introvertidas tienen un límite para expresar sus sentimientos y decisiones que toman. Los lóbulos frontales son los encargados de la personalidad de la persona y cuando estos se ven afectados, se presentan cambios de humor e irritabilidad.

3. Inteligencia Interpersonal

Esta inteligencia se basa en la capacidad de manejar las relaciones humanas, así como la empatía hacia otros, ya que es posible entender a las demás personas. Al igual que en la inteligencia intrapersonal, los lóbulos frontales desempeñan un papel importante en el conocimiento interpersonal. Las personas que la poseen trabajan en equipo, ayudan a las personas en sus problemas y reconocen los sentimientos de otros.

4. Inteligencia Lingüística

Esta inteligencia es considerada una de las más importantes, ya que, en general, utiliza ambos hemisferios del cerebro. Este tipo de inteligencia caracteriza a los escritores y a las personas que aprenden otro idioma, ya que tienen un amplio uso del lenguaje.

5. Inteligencia Musical

Este tipo de inteligencia también es conocida como “buen oído”, la poseen los grandes músicos, cantantes y bailarines. Se dice que esta inteligencia ayuda a potenciar

otro tipo de inteligencias, ya que ayuda a potenciar y a desarrollar el hemisferio derecho. Las personas que la poseen tienen la habilidad para crear y analizar música.

6. *Inteligencia Lógico-matemática*

De los diversos tipos de inteligencia, esta es la que está más ligada al concepto tradicionalista de inteligencia. Las personas que la poseen pueden dedicarse a las ciencias exactas y son capaces de calcular, formular, y razonar de manera deductiva e inductivamente. Hace uso del hemisferio lógico del cerebro.

7. *Inteligencia Naturalista*

Este tipo de inteligencia tiene la capacidad de estudiar la naturaleza al ser observada. Esta añade las cualidades pictóricas de una persona. Las personas que la poseen suelen dedicarse a la biología o a la pintura, escultura, o al diseño.

8. *Inteligencia Corporal – kinestésica*

Las personas con este tipo de inteligencia utilizan el cuerpo para la resolución de problemas o la realización de actividades. Esta inteligencia se manifiesta generalmente desde la infancia. En los diestros, el dominio del movimiento corporal se sitúa en el hemisferio izquierdo y en los zurdos, en el lado opuesto.

Una vez explicada brevemente en qué consiste cada inteligencia propuesta por Howard Gardner; cabe mencionar que dichas inteligencias pueden ser combinadas entre sí para desempeñar diferentes actividades, resolución de problemas y progreso en

varios dominios. Una de esas combinaciones es la inteligencia lógico-matemática con la verbal-lingüística.

Inteligencia Lógico-Matemática

Definición

Gardner define a la inteligencia lógico-matemática como la capacidad de operar números, relaciones y patrones lógicos de manera eficaz. Las personas que poseen dicha inteligencia analizan con facilidad problemas matemáticos, así como también con la resolución de conflictos. Valbuena-Duarte et al. (2021), en su artículo “¿Qué es la inteligencia lógico-matemática y cuáles son sus características?”, mencionan que este tipo de inteligencia trata de la capacidad para utilizar los números y de razonar de manera efectiva. Las palabras “lógica” y “matemática” son habilidades que están relacionadas entre sí; ya que, la matemática estudia las relaciones y operaciones numéricas, mientras que la lógica hace referencia a los procesos de análisis y razonamiento. Es por eso que estas dos palabras van de la mano, pero eso no quiere decir que sean inseparables. Por ejemplo, una persona puede tener una habilidad lógica superior a la matemática o viceversa.

Inteligencia lógico-matemática y la educación

En el campo de la educación, la inteligencia lógico-matemática juega un papel muy importante, ya que se manifiesta desde la infancia. Esta edad es la adecuada para empezar a desarrollar este tipo de inteligencia (Ferrándiz, et al. 2008). Tomando en

cuenta las diferencias de cada alumno, es necesario plantear algunas propuestas para potenciarla para lograr esa educación integral y eficaz que se pretende. Los procesos que se siguen a través de esta inteligencia son los propios que se desarrollan desde el aula de clases desde los niveles inferiores. Escorcía (2018), manifiesta que los docentes deben tomar en cuenta que cada estudiante es un mundo diferente y que no se puede continuar enseñando de una manera tradicional, donde se impartían las clases sin tomar en cuenta las diferentes habilidades que tienen los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos.

Características de las personas con inteligencia lógico-matemática

Ericsson y Pool (2016), manifiestan que las personas con inteligencia lógico-matemática muestran habilidades distintivas, como un sólido razonamiento lógico, destreza en matemáticas y capacidad para resolver problemas complejos. Su pensamiento analítico les permite descomponer información, mientras que su habilidad para el razonamiento abstracto les permite comprender y aplicar conceptos teóricos. Estas personas tienden a tener un interés destacado en la lógica, las estructuras y disfrutan de la resolución de problemas basada en reglas y patrones. Su inclinación hacia el pensamiento científico se refleja en su capacidad para observar, medir y analizar fenómenos, anticipando consecuencias a través de un análisis lógico. Es importante destacar que estas características no son exclusivas y que las inteligencias múltiples permiten diversas combinaciones de habilidades en las personas.

Estrategias para potenciar la inteligencia lógico-matemática

Para potenciar la inteligencia lógico-matemática se pueden aplicar diversas estrategias educativas y prácticas. Por ejemplo:

- *Resolución de problemas matemáticos:* Proporciona a la persona una variedad de problemas matemáticos desafiantes que requieran razonamiento lógico para su solución. Esto puede incluir problemas del mundo real que estimulen la aplicación práctica de conceptos matemáticos.
- *Juegos de lógica y rompecabezas:* Estimulan el pensamiento deductivo y la resolución de problemas. Los juegos de mesa, como el ajedrez, también son excelentes para desarrollar habilidades lógicas.
- *Aplicación de conceptos en la vida diaria:* Esto despertará el interés de los estudiantes por las matemáticas, ya que encuentran la aplicación de las mismas en su diario vivir. Se puede involucrar actividades que requieran medir ingredientes al cocinar, calcular descuentos al hacer compras, o planificar rutas en un mapa.
- *Uso de recursos digitales educativos:* Existen numerosos recursos en línea, como aplicaciones y juegos educativos, que están diseñados específicamente para fortalecer habilidades lógico-matemáticas para hacer que el aprendizaje sea interactivo y divertido.

Cabe mencionar que, según Piaget (1972), existen muchas más estrategias, y si se aplican estas estrategias de manera consistente, se puede fortalecer y potenciar la

inteligencia lógico-matemática de una persona. Es importante adaptar las actividades según los intereses y habilidades individuales.

Inteligencia Verbal lingüística

Definición

Gardner (2006) define la inteligencia verbal lingüística como la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita. Las personas con un fuerte desarrollo en esta inteligencia suelen ser hábiles en el uso del lenguaje, la lectura, la escritura, la narración de historias y la comprensión del significado y la estructura de las palabras.

Inteligencia verbal lingüística y la educación

Willingham (2018), manifiesta que la inteligencia verbal lingüística juega un papel crucial en el ámbito educativo, ya que el lenguaje es una herramienta fundamental para la transmisión y adquisición de conocimientos en todas las áreas del aprendizaje.

Características de las personas con inteligencia verbal lingüística

Según Chomsky (2017), las personas con inteligencia verbal lingüística poseen excelente habilidad para el lenguaje de manera efectiva, tanto en la expresión oral como escrita. Suelen poseer un vocabulario extenso y variado, lo que les permite expresarse con precisión y claridad en diferentes contextos y situaciones. Además, son hábiles en la comunicación verbal, siendo capaces de transmitir sus ideas de manera coherente. Académicamente, las personas con dicha inteligencia poseen habilidad para la

interpretación y análisis de textos, ya que son capaces de comprender textos de manera profunda y crítica, extrayendo información relevante (Pinker, 2015). Adicionalmente, son capaces de expresar sus ideas de manera creativa y original. Finalmente, poseen la habilidad para argumentar de manera efectiva y persuasiva, utilizando el lenguaje de forma precisa y convincente para defender sus puntos de vista y refutar los de los demás.

Estrategias para potenciar la inteligencia verbal lingüística

Para potenciar la inteligencia verbal lingüística se pueden aplicar diversas estrategias educativas y prácticas. Por ejemplo:

- *Lectura regular:* Es una de las mejores maneras de mejorar la inteligencia verbal. Leer una amplia variedad de materiales, desde novelas hasta artículos de revistas y ensayos, ayuda a expandir el vocabulario y a comprender mejor la estructura y el estilo del lenguaje.
- *Práctica de escritura:* Escribir de forma regular, ya sea escribiendo ensayos, o creando historias, puede mejorar significativamente las habilidades lingüísticas.
- *Aprender palabras nuevas:* Ampliar el vocabulario es esencial para mejorar la inteligencia verbal. Decida tiempo a aprender nuevas palabras cada día y utiliza diferentes métodos, como juego de palabras, aplicaciones móviles o tarjetas de vocabulario.

- *Explorar diferentes formas de expresión artística:* La poesía, el teatro y la música son formas de expresión que pueden ayudar a desarrollar la inteligencia verbal.

Al incorporar estas estrategias en la rutina diaria, se podrá potenciar la inteligencia verbal lingüística y mejorar las habilidades de comunicación en general.

2.3 Fundamentación científica de la variable dependiente

Aprendizaje

La adquisición de nuevas conductas por parte de un ser vivo a partir de experiencias anteriores se define como aprendizaje, con el propósito de lograr una adaptación más efectiva al entorno físico y social. Algunos lo ven como una modificación duradera en la conducta, resultado de la práctica. Lo aprendido se retiene de manera más o menos permanente por el organismo y puede ser activado cuando sea necesario.

John Dewey (2018), un influyente filósofo y educador del siglo XXI, propuso que el aprendizaje puede ser entendido como “la adquisición de hábitos útiles para adaptarse al entorno”. En esta definición, resalta la esencia dinámica y adaptable del proceso del aprendizaje, Jean Piaget, alineándose con la perspectiva constructivista, sugiere que el aprendizaje no es simplemente una acumulación pasiva de información, sino más bien “una construcción activa del conocimiento” (Piaget, 2015)

Dentro de las teorías contemporáneas del aprendizaje, B.F. Skinner, un destacado psicólogo del siglo XXI, propone que “el aprendizaje es el cambio de

probabilidad de ocurrencia de un comportamiento” (Skinner, 2016), subrayando la relación entre estímulos, respuestas y consecuencias. Por otro lado, la teoría cognitiva de Albert Bandura (2017) enfatiza el papel de la observación y la imitación, afirmando que “mucho de lo que se aprende no es mediante la experiencia directa, sino por la observación de otros”.

Adicionalmente, las teorías contemporáneas sobre la memoria y retención de información enfatizan la importancia de las fases del procesamiento de la información. Atkinson y Shiffrin (2018) sugieren que la memoria implica diversas etapas, desde la percepción hasta el almacenamiento a largo plazo. Siguiendo la perspectiva de William James, considerado un pionero de la psicología moderna, la idea de que “creemos que recordamos lo que queremos recordar” (James, 2019) destaca el papel fundamental de la atención selectiva y el interés personal en la retención de información.

El Aprendizaje en el Contexto Educativo.

En el campo de la educación, el aprendizaje se define como un proceso mediante el cual los individuos adquieren conocimientos, habilidades, actitudes o destrezas a través de diversas experiencias y actividades. Este proceso implica la asimilación de información, la comprensión de conceptos, y la capacidad de aplicar lo aprendido en situaciones diversas. Domínguez et al. (2020), manifiestan que el aprendizaje no se limita a la adquisición de información, sino que implica una transformación en la comprensión y en la capacidad para resolver problemas, tomar decisiones y adaptarse al entorno.

La comprensión del aprendizaje en el ámbito educativo ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, reflejando un enfoque más holístico y dinámico. El aprendizaje puede ocurrir de múltiples maneras, incluyendo la instrucción formal en las aulas, la participación en actividades prácticas, la interacción con compañeros y docentes, la exploración independiente, el uso de tecnologías educativas. Se reconoce que los procesos de aprendizaje son influenciados por factores cognitivos, emocionales, sociales y contextuales. Desde una perspectiva constructivista, Piaget (2015) aboga por la idea de que el aprendizaje no es una simple acumulación de información, sino una construcción activa del conocimiento, enfatizando la participación activa del estudiante en la construcción de su propio entendimiento.

En términos prácticos, el aprendizaje en educación busca desarrollar competencias y capacidades en los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos de la vida y contribuir al desarrollo personal y social. Este proceso es central en la misión educativa, y la efectividad de las estrategias pedagógicas y metodológicas se evalúa en términos de cómo facilitan y potencian el aprendizaje de los estudiantes.

Tipos de Aprendizaje

Existen varios tipos de aprendizaje, y diferentes teorías y enfoques que categorizan el aprendizaje de manera diversa. A lo largo de los años, varias investigaciones han contribuido al desciframiento de los mecanismos de la memoria y al entendimiento de cómo la observación y la experiencia impactan en la construcción

del conocimiento y en la modificación de pautas de comportamiento. A continuación, se muestran los 13 tipos de aprendizajes propuestos por Guerrero (2020).

Figura 4
Tipos de Aprendizaje



Nota: Adaptado de Guerrero Hernández (2023)

Aprendizaje de la matemática

Según Flores (2003) no todos los expertos concuerdan en la interpretación del aprendizaje de las matemáticas ni en cómo se lleva a cabo dicho proceso. La mayoría

de aquellos que han investigado el aprendizaje matemático coinciden en identificar dos enfoques principales para abordar estas cuestiones. Históricamente, el primero tiene sus raíces en la perspectiva conductual, mientras que el segundo se fundamenta en la perspectiva cognitiva.

Los enfoques conductuales ven el aprendizaje como un cambio en el comportamiento. Desde esta perspectiva, se considera que un estudiante ha aprendido a dividir fracciones si realiza con precisión las operaciones de división de fracciones. Para facilitar estos aprendizajes, generalmente asociados al cálculo, se descomponen las tareas en pasos más simples, como comenzar con fracciones que tienen números de una sola cifra y avanzar gradualmente hacia fracciones con más cifras.

Por otro lado, los enfoques cognitivos sostienen que aprender implica modificar las estructuras mentales, y que el aprendizaje puede no manifestarse directamente en el comportamiento externo. De esta manera, un estudiante puede resolver problemas de división de fracciones (habiendo aprendido el concepto de división de fracciones) incluso si no conoce el algoritmo específico de dicha operación.

Para lograr aprendizajes, generalmente relacionados con conceptos, los cognitivistas proponen diversas estrategias, como la resolución de problemas o el uso de diferentes modelos conceptuales. Asociar los problemas con la realidad a la que se enfrenta el estudiante, de esta manera el interés por la matemática despertará independientemente de cuál sea el tema que tratar con la premisa de que el individuo posee una estructura mental que le facilita organizar las experiencias vividas hasta el

momento. Cuando los estudiantes se enfrentan a nuevos desafíos en su entorno, los vinculan con sus experiencias previas. La primera inclinación es interpretar estos desafíos y buscar soluciones mediante el uso de las estructuras y conocimientos adquiridos previamente. Piaget denomina a este proceso “asimilación”:

Inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística en el aprendizaje de la matemática

Existen varias teorías de inteligencias combinadas o inteligencias que están ligadas/relacionadas entre sí. Brown (2020) menciona que las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística tienen una relación; por lo que, si se potencia una, la otra también se desarrollará automáticamente.

Hoy en día, es posible identificar que cada vez hay menos estudiantes con gusto por la matemática y con escasa comprensión lectora, provocando así un bajo rendimiento académico. Las causas pueden ser varias, pero una de las más comunes son las malas prácticas docentes dentro del aula de clases al momento de impartir sus clases.

Bolaños et al. (2021) mencionan que las inteligencias múltiples abarcan los diferentes tipos de inteligencias que un ser humano posee, tales como las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística. Estos dos tipos de inteligencia representan significativamente al eje del proceso cognitivo humano y son activados cuando hay un problema que necesita ser resuelto.

En resumen, aunque son inteligencias distintas, la inteligencia lógico-matemática y la inteligencia verbal lingüística a menudo interactúan y se apoyan mutuamente en diversas tareas cognitivas. La combinación de estas inteligencias puede resultar beneficiosa en el proceso de aprendizaje, resolución de problemas y comunicación afectiva.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

La investigación tuvo un enfoque cuali-cuantitativo (mixto), ya que, se recogió y analizó datos obtenidos de un pre test y post test, y se estudió las propiedades y fenómenos cualitativos (Hernández-Sampieri, 2020). Adicionalmente, se manejó un diseño preexperimental, ya que se trabajó con un grupo previamente seleccionado (Manterola, 2015); doce estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés. Además, tuvo un alcance descriptivo y correlacional, ya que se formuló una hipótesis, misma que fue comprobada con la prueba de T-student, con la explicación del comportamiento de una variable sobre otra. Adicionalmente, se corroboró la hipótesis con la aplicación de ji cuadrado y con una tabla de doble entrada, analizando los datos del pretest y post test con las calificaciones de los estudiantes en el área de matemática del tercer y cuarto parcial.

Finalmente, la presente investigación trabajó con las modalidades bibliográfica, documental y de campo. Bibliográfica, ya que se requirió información científica acerca de las variables a tratar. Documental, porque se recopiló información de los promedios de los estudiantes en documentos que reposan en el departamento de inspección. De campo, ya que, según Báez (2018),

este tipo de investigación involucra el estar en contacto con los sujetos de estudio y se realizó en la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

3.2. Población o muestra:

Dado que la población de estudio es pequeña (12), se decidió trabajar con toda la población, sin necesidad de aplicar fórmulas de muestreo. Los estudiantes que fueron objeto de la presente investigación corresponden a noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

3.3. Prueba de Hipótesis

Para la verificación de hipótesis, se decidió aplicar el análisis estadístico con la prueba “*T de Student*” para muestras relacionadas.

3.3.1. Planteamiento de la hipótesis

Modo lógico:

H₀ Las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística no influyen en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

H₁ Las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística influyen en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

Modo estadístico:

H₀: $\mu_1 = \mu_2$

H₁: $\mu_1 \neq \mu_2$

3.4. Recolección de información:

La técnica que se utilizó para la presente investigación fue la encuesta, ya que permitió la recolección de datos por medio de la interrogación (Arias, 2020). Los instrumentos utilizados fueron dos baterías de Test de inteligencias, uno para evaluar la inteligencia lógico-matemática y otro para evaluar la inteligencia verbal lingüística, mismos que facilitaron la medición de la variable independiente y determinó el nivel en el que se encontraban los estudiantes de noveno año EGB de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés en dichas inteligencias. Cabe mencionar que se aplicaron 2 cuestionarios estructurados (como pretest y post test). Hurtado (2000), sugiere que el cuestionario no debe ser tan extenso, pero deberá ser preciso y cumplir con los requisitos de validez y confiabilidad. Para el pretest y post test de la variable independiente, se utilizaron las dos baterías. La batería de razonamiento lógico matemático constó de 12 preguntas de opción múltiple, mismas que evaluaron conocimientos propios de la edad como fracciones equivalentes, cálculos de porcentajes y problemas de razonamiento lógico. Por otro lado, la batería para evaluar la inteligencia verbal lingüística constó de 16 preguntas (15 de opción múltiple y 1 pregunta abierta), mismas que evaluaron lectura comprensiva, antonimia, sinonimia, analogías y partes de la oración.

Adicionalmente, para determinar la variable dependiente, se tomaron en cuenta las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el área de matemática durante los parciales 1 y 2 del segundo quimestre. Los instrumentos aplicados tienen una validez adecuada; puesto que, están redactados con claridad y precisión, son coherentes y permiten medir las dos variables de investigación. Así mismo,

poseen un alto grado de confiabilidad debido a que tiene un valor de alfa de Cronbach de $\alpha = 0.82$ en el test de razonamiento lógico-matemática, y un valor de $\alpha = 0.72$ en el test de razonamiento verbal lingüístico. Además, los instrumentos fueron previamente revisados y validados por expertos en dichas áreas.

3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Los resultados que se obtuvieron del pre test y los cuestionarios respectivos fueron tabulados en una hoja de cálculo en Excel, lo cual permitió codificarlos para su respectivo análisis con la *prueba "t"* de Student. Según Rivas (2013), es importante que haya una diferencia significativa entre las medias de las dos variables.

Ya que la investigación fue preexperimental, no se trabajó con un grupo de control separado para comparar, sino que se hizo la intervención con un grupo previamente formado y después de obtener los resultados del pretest, se procedió a dar un tratamiento a la variable independiente para determinar su influencia en la variable dependiente que es el nivel de aprendizaje de la matemática en el grupo establecido. El tratamiento se lo dio en ocho sesiones, 4 sesiones para desarrollar la inteligencia lógico-matemática y 4 sesiones para la inteligencia verbal-lingüística. Durante el proceso de tratamiento, se aplicaron varias estrategias a través de actividades interactivas e innovadoras. Cabe mencionar que algunas estrategias no fueron de gran utilidad y otras fueron muy efectivas.

Luego de aplicadas las ocho sesiones de tratamiento, se procedió a tomar el post test. Una vez que se obtuvieron los resultados, se procedió a plasmar las estrategias que más dieron resultado a través de una guía didáctica y metodológica, mismas que pueden ser utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática no solo en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés, sino también por maestros del área de matemáticas que quieran implementarla en sus clases. Las actividades se encuentran detalladas en la guía de estrategias propuesta en el capítulo VI del presente trabajo de titulación.

Para la verificación de la hipótesis, la presente investigación, utilizó la *prueba T* para muestras pareadas, ya que se analizaron los resultados del pretest y del post test después de la intervención de un tratamiento. Adicionalmente, se determinó si influyen o no la inteligencia lógico-matemática y verbal-lingüística en el aprendizaje de la matemática a través de ji cuadrado, tomando los resultados del post test de las inteligencias con las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente capítulo muestra los resultados recopilados en toda la investigación. Primeramente, se identificó el nivel de inteligencia lógico-matemática y verbal-lingüística que obtuvieron los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés, a través de la aplicación de baterías de razonamiento lógico matemático y verbal lingüístico, mismas que fueron aplicadas como pretest y post test.

Los resultados que se muestran en las siguientes tablas, están expresados según el número de aciertos que obtuvieron los estudiantes sobre el número de preguntas (12 para la inteligencia lógico-matemática y 16 para la inteligencia verbal – lingüística) y sobre 10 puntos, ya que se ha tomado en cuenta la referencia al cumplimiento de objetivos del aprendizaje que propone el Ministerio de Educación. La escala (*adaptada*) propuesta por dicho ministerio se expresa en la siguiente tabla de manera cualitativa y cuantitativa con sus respectivos rangos.

Tabla 1

Escala de medición de aprendizaje

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9-10
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7-8.99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4.01-6.99
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4

Nota. Datos obtenidos de la escala de calificaciones del Ministerio de Educación (2023).

Tabla 2*Escala de medición de inteligencias.*

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Superdotado	9- 10
Inteligente	8 – 8.99
Normal	7 – 7.99
Poco inteligente	6.01 -6.99
Limítrofe	≤ 6

Nota: Datos adaptados de la escala de calificaciones del Ministerio de Educación (2023).**4.1 Análisis de resultados de la variable independiente**

Los datos recolectados del pretest y post test de la inteligencia lógico matemática están representados en la siguiente tabla:

Tabla 3*Resultados del Pretest y Post test de Batería de Razonamiento Lógico Matemático*

Grupo de trabajo	Resultados del Pretest Sobre 10	Resultados del Post test Sobre 10
Estudiante 1	0.83	5.83
Estudiante 2	3.33	8.33
Estudiante 3	1.67	7.50
Estudiante 4	3.33	7.50
Estudiante 5	5	7.50
Estudiante 6	5.83	8.33
Estudiante 7	7.50	9.17
Estudiante 8	2.50	7.50
Estudiante 9	3.33	6.67
Estudiante 10	5	6.67
Estudiante 11	7.50	7.50
Estudiante 12	3.33	6.67

Nota: Datos obtenidos del pretest y post test de inteligencia lógico matemática (2023)

A continuación, los datos recolectados del pretest y post test de la inteligencia verbal-lingüística están representados en la siguiente tabla:

Tabla 4

Resultados del Pretest y Post test Batería de Razonamiento Verbal Lingüístico

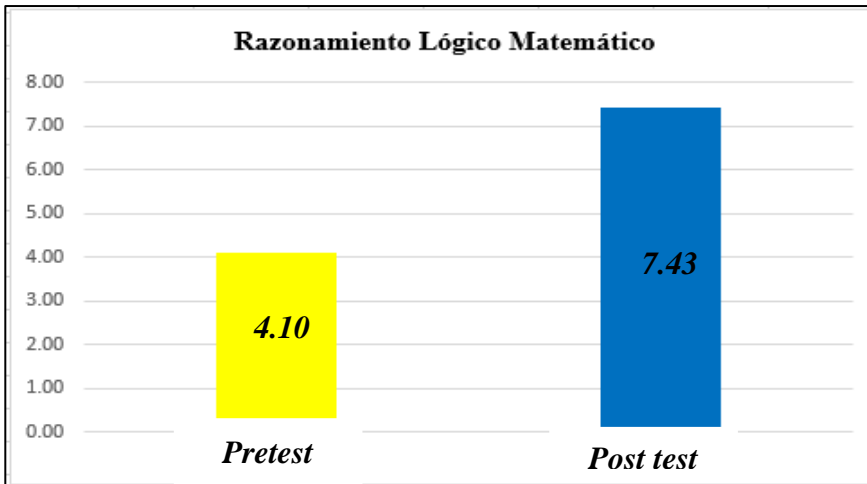
<i>Grupo de trabajo</i>	Resultados del Pretest Sobre 10	Resultados del Post test Sobre 10
Estudiante 1	5.33	8.67
Estudiante 2	4	8
Estudiante 3	6	7.33
Estudiante 4	4.67	7.33
Estudiante 5	3.33	8.67
Estudiante 6	5.33	8.67
Estudiante 7	5.33	6.67
Estudiante 8	8.67	9.33
Estudiante 9	4.67	4.67
Estudiante 10	6.67	8.67
Estudiante 11	5.33	6.67
Estudiante 12	5.33	8

Nota: Datos obtenidos del pretest y post test de inteligencia verbal-lingüística (2023)

Para una mejor visualización de los resultados entre el pretest y post test de las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística, se representaron los datos en gráficos de barras, **Figura 5** y **Figura 6**, donde se puede apreciar la diferencia entre dichos los resultados.

Figura 5

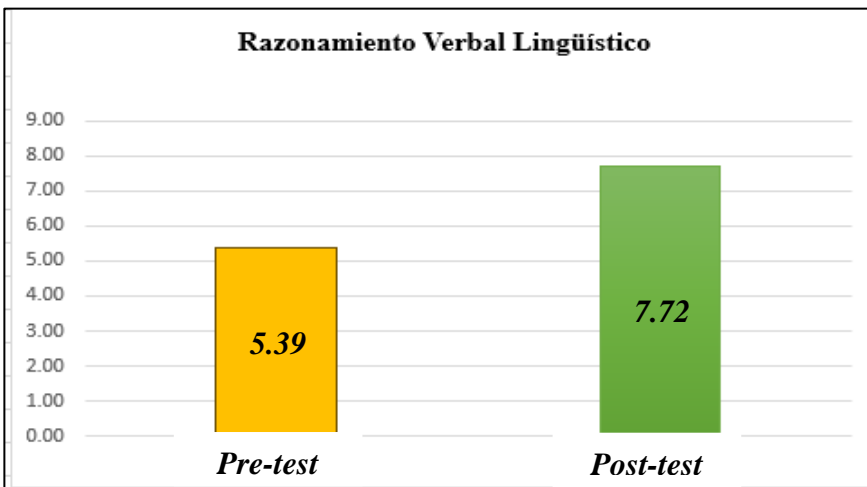
Media del pretest y post test Bateria de Razonamiento Lógico Matemático



Nota: Promedios obtenidos del pretest y post test de lógico matemática (2023)

Figura 6

Resultados del pretest y post test Bateria de Razonamiento Verbal-lingüístico



Nota: Promedios obtenidos del pretest y post test de verbal lingüístico (2023)

Con los resultados expuestos en gráfico de barras, se pudo identificar que, aparentemente existen diferencias significativas en las notas del post test de las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística.

Representación general de resultados

Tabla 5

Relación porcentual del pretest y post test Razonamiento Lógico Matemático

<i>Resultados</i>	Pretest	Post test	Diferencia
<i>Porcentaje</i>	41 %	74 %	33 %

Como se puede observar, en el post test existe un incremento del 33 % con relación al pretest de la inteligencia lógico-matemática.

Tabla 6

Relación porcentual del pretest y post test Razonamiento Verbal Lingüístico

<i>Resultados</i>	Pretest	Post test	Diferencia
<i>Porcentaje</i>	54 %	77 %	23 %

Como se puede observar, en el post test hay un incremento del 23 % con relación al pretest de la inteligencia verbal-lingüística)

Interpretación

En la tabla 5, es posible observar los porcentajes obtenidos en el pretest y post test de razonamiento lógico matemático y la diferencia entre ellos. Los resultados obtenidos en el pretest fueron pocos satisfactorios, debido a que el grupo experimental obtuvo un 41 % de rendimiento. Por otro lado, los resultados del post test fueron satisfactorios; puesto que, obtuvieron un 74 % de rendimiento, dejando una diferencia del 33 % de incremento en el promedio final.

En la tabla 6, con el 54 % se puede evidenciar que el grupo experimental obtuvo un resultado poco satisfactorio en el pretest de razonamiento verbal lingüístico. Además, con un 77 % obtenido en el post test, se puede notar el incremento del 23 % entre las dos pruebas.

Prueba de hipótesis pareada con la aplicación de estrategias para potenciar las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística.

1. Formulación de hipótesis

H₀ La guía de estrategias no influye en las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

H₁ La guía de estrategias influye en las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

2. Nivel de significación

Nivel de significación 5 % ($\alpha = 0,05$) y un nivel de confianza del 95 % (0,95).

3. Estadígrafo de prueba

Prueba: T de Student para muestras pareadas. $t = \frac{\bar{X}D}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$

Donde:

$\bar{X}D$ = Media de las diferencias

SD = Desviación típica de las diferencias

N = Tamaño muestral

4. Cálculo de T

Tabla 7

Resultados de Prueba T Inteligencia Lógico Matemático

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Variable</i>	<i>Variable</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>
Mean	4.0972	7.430556
Variance	4.4771	0.815446
Observations	12.0000	12
Pearson Correlation	0.5920	
Hypothesized Mean Difference	0.0000	
df	11.0000	
t Stat	-6.6332	
P(T<=t) one-tail	0.0000	
t Critical one-tail	1.7959	
P(T<=t) two-tail	0.000037	
t Critical two-tail	2.2010	

Nota. Prueba realizada en Excel 2019

Tabla 8

Resultados de Prueba T Inteligencia Verbal Lingüística

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	5.3889	7.722222
Variance	1.8148	1.653199
Observations	12.0000	12
Pearson Correlation	0.3363	
Hypothesized Mean Difference	0.0000	
df	11.0000	
t Stat	-5.3262	
P(T<=t) one-tail	0.0001	
t Critical one-tail	1.7959	
P(T<=t) two-tail	0.000242	
t Critical two-tail	2.2010	

Nota. Prueba realizada en Excel 2019.

5. Decisión Final

Dado que el valor de la significancia bilateral de la inteligencia lógica-matemática es de **0.000037** y de la inteligencia verbal-lingüística es de **0.000242**, de acuerdo con la regla de oro, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que expresa: La guía de estrategias influye en las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

Prueba de hipótesis pareada con las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística y el aprendizaje de la matemática.

1. Formulación de hipótesis

H₀ Las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística no influyen en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

H₁ Las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística influyen en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

2. Nivel de significación

Nivel de significación 5 % ($\alpha = 0,05$) y un nivel de confianza del 95 % (0,95).

3. Estadígrafo de prueba

Prueba: T de Student para muestras pareadas. $t = \frac{\bar{X}D}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$

Donde:

$\bar{X} D$ = Media de las diferencias

S D= Desviación típica de las diferencias

N = Tamaño muestral

4. Cálculo de T

Tabla 9

Resultados de Prueba T de las inteligencias y las calificaciones

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	7.5769	9.1125
Variance	0.5816	0.955547727
Observations	12.0000	12
Pearson Correlation	0.8103	
Hypothesized Mean Difference	0.0000	
df	11.0000	
t Stat	-9.2728	
P(T<=t) one-tail	0.00000	
t Critical one-tail	1.7959	
P(T<=t) two-tail	0.000002	
t Critical two-tail	2.2010	

Nota: Prueba realizada en Excel 2019.

5. Decisión Final

De acuerdo con la regla del oro, cuando el valor de la significancia bilateral es menor que $\alpha = 0,05$ rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Caso contrario, si el valor de significancia bilateral es mayor que $\alpha = 0,05$ se acepta la hipótesis nula.

Como se pudo apreciar en la tabla 9, el valor de significancia bilateral es de **0.000002**, menor que $\alpha = 0,05$; por lo que, de acuerdo con la regla de oro, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, la cual expresa que: “Las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística influyen en el aprendizaje de

la matemática en los estudiantes de Noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés”.

Análisis de resultados de la variable independiente

Tabla 10

Tabla estadística de la Inteligencia Lógico Matemática

<i>Descriptivos</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
<i>Min.</i>	0.83	5.83
<i>Max.</i>	7.50	9.17
<i>Media</i>	4.10	7.43
<i>Moda</i>	3.33	7.5
<i>Mediana</i>	3.33	7.5
<i>Amplitud</i>	6.67	3.33
σ^2	4.48	0.82
σ	2.12	0.90

Nota: Datos obtenidos con los resultados del pre-test y post test de la inteligencia lógico-matemática (2023).

Análisis e interpretación:

Como se observa en la tabla anterior, la media obtenida en el pretest de la inteligencia lógico-matemática fue de 4.10 con una desviación típica de 2.12; lo que indica, en promedio, que las calificaciones de cada uno de los estudiantes se alejan con más de 2 puntos con respecto de la media aritmética. Es decir, las calificaciones son heterogéneas. Por otro lado, en el post test se obtuvo una media de 7.43 con una desviación típica de 0.90; lo que indica que los valores cumplen con el requisito ideal que señala que la desviación típica debe ser menor o igual a uno. En este caso, las calificaciones son homogéneas.

Tabla 11*Tabla estadística de la Inteligencia Verbal Lingüística*

<i>Descriptivos</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
<i>Min.</i>	3.33	4.67
<i>Max.</i>	8.67	9.33
<i>Media</i>	5.39	7.72
<i>Moda</i>	5.33	8.67
<i>Mediana</i>	5.33	8.0
<i>Amplitud</i>	5.33	4.67
σ^2	1.81	1.65
σ	1.35	1.29

Nota: Datos obtenidos con los resultados del pre-test y post test de la inteligencia verbal lingüística (2023).

Análisis e interpretación:

Como se observa en la tabla anterior, la media obtenida en el pretest de la inteligencia verbal-lingüística fue de 5.39 con una desviación típica de 1.35; lo que indica, en promedio, que las calificaciones de cada uno de los estudiantes se alejan con más de 1 punto con respecto de la media aritmética. Es decir, las calificaciones son heterogéneas. Por otro lado, en el post test se obtuvo una media de 7.72 con una desviación típica de 1.29; lo que indica que se las calificaciones continúan siendo heterogéneas, pero con una ligera mejora en cuanto a la media aritmética.

Análisis de resultados de la variable dependiente

Para analizar la variable dependiente se tomaron en cuenta las calificaciones del tercer y cuarto parcial obtenidas por los estudiantes de noveno año de Educación

General Básica de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés para ver si existió un incremento en el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes.

Tabla 12

Tabla estadística de las calificaciones del área de matemática

<i>Descriptivos</i>	<i>Tercer parcial</i>	<i>Cuarto parcial</i>
<i>Min.</i>	7.01	7.35
<i>Max.</i>	9.86	9.97
<i>Media</i>	8.71	9.07
<i>Moda</i>	-	9.62
<i>Mediana</i>	9.24	9.52
<i>Amplitud</i>	2.85	2.62
σ^2	0.96	0.96
σ	0.98	0.98

Nota: Datos obtenidos con las calificaciones del tercer y cuarto parcial del área de matemática (2023).

Como se observa en la tabla 12, la media obtenida durante en el tercer parcial en el área de matemática fue de 8.71 con una desviación típica de 0.98; lo que indica que los estudiantes alcanzaban los aprendizajes requeridos y que la desviación típica no está alejada de la media aritmética. Es decir, las calificaciones son homogéneas. Por otro lado, en el cuarto parcial se obtuvo una media de 9.07 con una desviación típica de 0.98; lo que indica que, a pesar de que el valor de la desviación típica se mantiene, los estudiantes suben al siguiente nivel propuesta por el Ministerio de Educación (2023), ya que los estudiantes dominan los aprendizajes requeridos.

Los datos anteriormente expuestos, nos muestran que efectivamente existe una mejora en las calificaciones del cuarto parcial con respecto al tercero, lo que podría deberse a la implementación de estrategias para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática y verbal lingüística.

4.2 Discusión de resultados

Con el fin de determinar el impacto que tienen las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística en el aprendizaje de la matemática, se procedió a realizar los análisis expuestos en la primera parte de este capítulo. Tomando en cuenta algunos estudios que se han realizado anteriormente, se procede a realizar una comparación de los resultados obtenidos en la presente investigación, con los de otros investigadores que han vivido una situación parecida.

La presente investigación se realizó con estudiantes pertenecientes a noveno año de educación básica, tal como lo hizo Rocchio (2020) en su estudio denominado “Inteligencias Múltiples en el aula de matemática”. Al igual que Rocchio, se determinó el nivel de las inteligencias a través de un test.

Durante el proceso de investigación, se encontró que los estudiantes tenían un nivel bajo de desarrollo de las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística, ya que obtuvieron una media aritmética de 4.10 en el pretest de matemática y 5.39 en el de verbal-lingüística. En cambio, Álvarez (2022) al hacer un estudio de las inteligencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, mediante un test de inteligencias múltiples, encontró que las inteligencias que menos prevalecían en los

estudiantes eran la lógico-matemática y verbal lingüística ya que obtuvieron las calificaciones más bajas.

Una vez determinado el nivel de las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística en los estudiantes de noveno, se procedió a aplicar estrategias para potenciar dichas inteligencias. De la misma manera lo realizaron Aucejo y James (2021), donde procedieron a brindar estrategias para desarrollar las habilidades verbales y matemáticas en los estudiantes que estaban próximos a ingresar a la universidad. Los resultados evidenciaron, no solo un mejor rendimiento académico en la educación secundaria, sino que se observó resultados significativos en educación a largo plazo.

Cabe mencionar que, las sesiones aplicadas a los estudiantes para potenciar ambas inteligencias, se las realizó en grupos pequeños. Los estudiantes debían desarrollar diferentes tipos de actividades, incluyendo la lúdica. Situación similar lo vivió Rocchio (2020), donde los estudiantes a menudo trabajaban en pareja o en grupos pequeños y hacían uso de varias actividades, como la resolución de crucigramas, rompecabezas, entre otras estrategias lúdicas.

Una vez potenciadas las inteligencias a través de las actividades, se procedió a tomar el post test para determinar si hubo o no un avance significativo. Primeramente, en la inteligencia lógico-matemática, la media aritmética se incrementó en un 33 %, ya que pasó de 4.10 (pre test) a 7.43 (post test). Al aplicar la prueba T se encontró un nivel de significancia bilateral de 0.000037, que es menor a $\alpha = 0.05$. Situación parecida encontró Prado (2022), en su estudio donde estableció un

valor de significancia bilateral de 0.000 confirmando así su hipótesis planteada que las inteligencias múltiples se relacionan de manera directa y significativa con el rendimiento académico de los estudiantes.

Adicionalmente, la diferencia entre el pretest y post test de la inteligencia verbal-lingüística fue de 23 %, ya que, la media aritmética pasó de 5.39 (pretest) a 7.72 (post test). Después de aplicar la prueba T, se encontró un valor de significancia bilateral de 0.000242. Situación similar encontraron Caviola et al. (2020) al aplicar una batería propuesta por Sartori et al. (2007); ya que, al inicio los estudiantes presentaban un nivel bajo en lectura, pero después de aplicar la estrategia donde los estudiantes leyeran algunas listas de palabras reales y pseudopalabras, hubo una gran mejoría.

Para determinar el rendimiento académico de los estudiantes, se analizaron las calificaciones obtenidas en el tercer y cuarto parcial. El desempeño de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Ecuatoriano Holandés en el área de matemática durante el tercer parcial, fue aceptable, ya que obtuvieron una media de **8.71** lo que, según la escala establecida en el Reglamento General de la LOEI emitida por el Ministerio de Educación (2023), indica que los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos. Situación parecida lo encontraron Hasani y Xhomara (2022), al hacer un estudio del impacto de estas inteligencias en los logros académicos de los estudiantes. Donde se evidenció que los estudiantes tenían un nivel bajo de inteligencia lógico-matemática y verbal lingüística lo que hacía que los estudiantes tengan un bajo desempeño académico.

Adicionalmente, luego de la implementación de las estrategias, se analizó las calificaciones del cuarto parcial, donde los estudiantes alcanzaron una media de **9.07** lo que indica que dominan los aprendizajes requeridos según la mencionada escala.

Una vez potenciadas las inteligencias y analizadas las calificaciones tanto del tercer y cuarto parcial, se analizó el impacto de las inteligencias en el aprendizaje de la matemática. Para ello, se procedió a aplicar la T donde el valor de significancia bilateral fue de **0.000002**. Lo que determinó que las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística sí influyen en el aprendizaje de la matemática, ya que mejoró el rendimiento académico. De la misma manera encontró Chasanah (2021) cuando, después de aplicar actividades con base en la inteligencia verbal lingüística, concluyó su estudio mencionando que la competencia matemática se mejora en los estudiantes.

CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones

- La inteligencia lógico-matemática es la capacidad de operar números, relaciones y patrones lógicos de manera eficaz, en tanto que la inteligencia verbal lingüística se define como la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita. En la investigación se fundamenta teóricamente las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y se muestra la relación que existe entre ellas, ya que combinadas impulsan al desarrollo del aprendizaje de la matemática.
- A través de baterías de razonamiento se identifica el nivel de inteligencia lógico-matemática y verbal lingüística que poseen los estudiantes, obteniendo una media aritmética de 4.10 sobre 10 (límitrofe) en la inteligencia lógico-matemática y una media aritmética de 5.39 sobre 10 (límitrofe) en la inteligencia verbal-lingüística.
- Los estudiantes de noveno año de educación básica del Ecuatoriano Holandés obtuvieron una media aritmética de **8.71**, que indica que los estudiantes alcanzan los aprendizajes.
- La aplicación de las estrategias: Parchís matemático, sudoku de figuras geométricas, escape room matemático, y juego de serpientes y escaleras mejoraron de manera significativa el nivel de inteligencias lógico-matemática; mientras que, la implementación de las estrategias enigma visual, duelo de

deducción, desafío verbal, y ruleta de palabras creativas mejoraron el nivel de la inteligencia verbal-lingüística.

- El impacto que las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística tiene en el aprendizaje es alto, ya que la diferencia entre el pretest y post test fue amplia, y al analizar las calificaciones del área de matemáticas de los estudiantes durante el tercer y cuarto parcial después de potenciar dichas inteligencias se obtiene una media aritmética de **9.07**, que indica que los estudiantes dominan los aprendizajes.
- La relación entre las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística es directa y positiva, ya que al obtener un valor de significancia bilateral de 0.000002 menor que $\alpha = 0,05$ permite aceptar la hipótesis alterna que manifiesta que sí existe relación entre las inteligencias y el aprendizaje de la matemática.
- Se diseña una guía de estrategias con un total de ocho (8) actividades para potenciar las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística que queda a disposición de maestros, practicantes y personas que lo necesiten como material de estudio.

5.2. Recomendaciones

- Es importante que un docente de matemática reconozca que las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística influyen en el aprendizaje de la matemática; por lo tanto, se recomienda que se identifique el nivel de ambas inteligencias y se potencien las mismas.

- Es menester fundamentar teóricamente las inteligencias lógico matemática y verbal lingüística para así establecer la relación que existe entre ellas, ya que al hacerlo se enriquece el conocimiento y se valida la información.
- Se recomienda identificar el nivel de inteligencias de los estudiantes; ya que, como se analizó en el capítulo II dentro de un salón de clases existe una diversidad de inteligencias, pero hay que identificar qué inteligencia es la que prevalece y con ayuda de ella, potenciar las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística.
- Al momento de aplicar la guía de estrategias, se recomienda trabajar en grupos pequeños, con un máximo de 4 estudiantes, para que todos tengan la oportunidad de desarrollar las actividades. Cabe mencionar, que las actividades pueden ser adaptadas de acuerdo al tema que se esté desarrollando en clases.
- Para determinar el impacto que las inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística tiene para mejorar el aprendizaje de la matemática, se motiva tomar en cuenta las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes de aplicar cualquier tipo de tratamiento; y, de la misma manera, después de aplicar el tratamiento. Se establece que se debe tomar en cuenta ciertos factores externos como: el número de estudiantes, los temas a tratarse, espacio físico, entre otros.
- Para potenciar el nivel de inteligencias lógico-matemática y verbal-lingüística de los estudiantes, se recomienda aplicar las actividades que están detalladas

en la guía de estrategias. Cabe mencionar, que las actividades pueden ser adaptadas de acuerdo a la realidad de cada grupo de estudiantes.

5.3. Bibliografía

- Álvarez Robalino, D. H. (2022). Las inteligencias múltiples en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa "Veracruz". *Univesidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación con mención Enseñanza de la Matemática*.
- Amstong T (2009). Multiple intelligence in the classroom. *3rd Edition Alexandria: ASCD, 1(1)*.
- Aucejo, E., & James, J. (2021). *The path to college education: The role of math and verbal skills*. *Journal of Political Economy*, 129(10),2905-2946.
- Bolaños-Pasquel, M., Silva-Barragán, M., Acosta-Rodas, P., Córdor-Herrera, O., Cruz-Cárdenas, J., & Ramos-Galarza, C. (2021). Technological Resources to Stimulate Multiple Intelligences: Verbal-linguistic and Logical-Mathematical. *In Intelligent Human Systems Integration (IHSI2021): Integrating People and Intelligent Systems, February 22-24,2021, Palermo, Italy (pp.159-164)*. Springer International Publishing.
- Chasanah, A. N. (2021). The Classification of Matematical Literacy Ability in Cognitive Growth Learning Viewd from Muñtiple Intelligences. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 11(1), 1-12.
- Carreón, W. S. H. (2020). La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner aplicadas al campo de la justicia. *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*, 9(17), 8-27.
- Cattell, R. B. (1967). Age difference in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-129.

- Caviola, S., Colling, L. J., Mammarella, I. C., & Szűcs, D. (2020). Predictors of mathematics in primary school: Magnitude comparison, verbal and spatial working memory measures. *Developmental science*, 23(6), e 12957.
- Cid, F. M. (2017). *¿Qué es la inteligencia?* Bubok. [¿Qué es la inteligencia? - Universidad de los niños / Red de las preguntas - Universidad EAFIT](#)
- de Educación, S., & INCLUSIVA, E. E. (2016). Instructivo para la evaluación y promoción de estudiantes con necesidades educativas especiales. *Obtenido de https://educarecuador.gob.ec/anexos/ayuda/sasre/instructivo_de_evaluacion_de_estudiantes_con_nee.pdf*.
- Chomsky, N. (2017). *Language and mind*: Cambridge University Press.
- Domínguez Figaredo, D., Reich, J., & Ruipérez Valiente, J. A. (2020). Analítica del aprendizaje y educación basada en datos: Un campo de expansión. RIED. *Revista iberoamericana de educación a distancia*.
- Escorcía, I. A. P. (2018). El juego y la inteligencia lógico-matemática de estudiantes con capacidades excepcionales. *Educación y humanismo*, 20(35), 166-183.
- Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., & Prietp, M. D. (2008). Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 24(2), 213-222.
- Flores, P. (2003). Aprendizaje en matemáticas. *Extraído de: <http://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>*.
- Gallardo, J. A., García, I., y Gallardo, P. (2019). Análisis de las principales teorías del juego en el ámbito educativo. *Braz, J. of Develop*, 12172-12186.
- Gardner, H. (2005). *Inteligencias múltiples* (Vol. 46). Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (2019). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona, España: Paidós. Retrieved from file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDeLasInteligenciasMultiplesEnLaEnsenanzaDe-4690236.pdf
- Guerrero, J. ¿Cuáles son los principales tipos de aprendizaje y en qué consiste cada uno. *Docentes al Día: <https://docentesaldia.com/2020/11/15/cualesson-los-principales-tipos-de-aprendizaje-y-en-que-consiste-cada-uno>*.

- Godino, B. &. (2017). Perspectiva ontosemiótica de la competencia y comprensión Matemática. Retrieved from <https://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/competencia.pdf>
- Gruber, H. E. (1974). "The evolution of creativity. *Human Development*, 17(1-2), 1-19.
- Harman, M. J., Kodak, T., Bohl, L., & Mayland, T. (2021). The effects of Competing Verbal Behavior on Performance in a Math Task. *The Analysis of Verbal Behavior*, 37(1), 57-76.
- Hasani, N., & Xhomara, N. (2022). The impact of verbal and mathematical intelligences as well as visual and auditory learning styles on students' academic achievements. *International Journal of Learning and Change*, 14(4), 444-468.
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-hill.
- Inan, C., & Erkus, S. (2017). The Effect of Mathematical Worksheets Based on Multiple Intelligences Theory on the Academic Achievement of the Students in the 4th Grade Primary School. *Universal Journal of Educational Research*, 5(8), 1372-1377.
- John, J. E., Nelson, P. A., Klenczar, B., & Robnett, R. D. (2020). Memories of math: Narrative predictors of math affect, math motivation, and future math plans. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101838.
- Klemans, T., & Segers, E. (2020). Linguistic precursors of advanced math growth in first-language and second-language learners. *Research in Developmental Disabilities*, 103, 103661.
- Koponen, T., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2019). Verbal counting skill predicts later math performance and difficulties in middle school. *Contemporary Educational Psychology*, 59, 101803.
- Lechner, C. M., Miyamoto, A., & Knopf, T. (2019). Should students be smart, curious, or both? Fluid intelligence, openness, and interest co-shape the acquisition of reading and math competence. *Intelligence*, 76, 101378.

- Li, J. T., Arizmendi, G. D., & Swanson, H. L. (2022). The influence of teachers' math instructional practices on English learners' reading comprehension and math problem-solving performance in Spanish and English. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 25(10), 3614-3630.
- Maharani, R., Marsigit, M., & Wijaya, A. (2020). Collaborative learning with scientific approach and multiple intelligence: Its impact toward math learning achievement. *The Journal of Educational Research*, 113(4), 303-316.
- Mamhot, M. R., Havranek, T. L., & Mamhot, A. A. (2014). Teaching Mathematics through Verbal-Linguistic Intelligence. *Asian Journal of Education and E-learning*, 2(1).
- Mercadé, A. (2019). Los 8 tipos de inteligencia según Howard Gardner: la teoría de las inteligencias múltiples. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2943/1/Los%208%20tipos%20de%20inteligencia%20seg%c3%ban%20Howard%20Gardner.pdf>
- Pacheco Ruiz, María. "La inteligencia lingüística: El vestido de los pensamientos. *Educación y futuro: revista de investigación aplicada y experiencias educativas* (2014).
- Piaget, J. (1972). "Intellectual evolution from adolescence to adulthood. *Human development*, 15(1), 1-12.
- Pinker, S. (2015) "The sense of style: The thinking person's guide to writing in the 21st century. *Penguin books*.
- Reyes, G. R. B. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(5), 75-86.
- Roccio, A. (2020). *Multiple Intelligences in the Mathematics Classroom: A Curriculum Project on Linear Equations and Inequalities in One Variable* (Doctoral dissertation).

- Sartori, G., Job, R. & Tressoldi, P. E. (2007). Battery for the assessment of developmental dyslexia and dysorthographia (Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia evolutiva). Florence, Italy: Giunti OS.
- Susilo TAB, Reza MD, Fachrudin AD, Widadah S, Kohar AW (2018). Pembelajaran Matematika Realistik yang Melibatkan Kecerdasan Majemuk pada Materi Volume Bangun dan Luas Permukaan untuk Sekolah Dasar (Realistic mathematics learning involving multiple intelligences on volume and surface area topic for elementary schools). *Journal Edukasi* 4(2):99-121.
- Tafur, A., Bikdeli, B., Weinberg, I., Jimenez, D., Monreal, A., Barba, R., ... & RIETE Investigators. (2020). Real-time dissemination of aggregate data on presentation and outcomes of patients with venous thromboembolism: the RIETE infographic project. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, 26, 1076029620931200.
- Teve, S. R., Anwar, A. & Bahrin, B. (2019). Effectiveness of Mathematical Learning Devices Based on Verbal Linguistic Intelligence and Mathematical Logical Intelligence, *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(4), 304-307.
- Toala-Sanchez, G., Cardoso, S. M., Castro, C. C., Beigbeder, S. M., García, M. F., & Maldonado, J. G. (2018). Cognitive Abilities and Performance in Database Design: An Observational Study. In *2018 International Conference on Information Systems and Computer Science. (INCISCOS)* (pp. 320-327). IEEE.
- Yerizon, Y., & Putra, A. A. (2021). The effect of various learning approaches on mathematical learning outcomes based on the multiple intelligences of students, *Athens Journal of Sciences*, 8(3), 213-228.
- Ufer, S., & Bochnik, K. (2020). Erratum to: The Role of General and Subject-specific Language Skills when Learning Mathematics in Elementary School. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 41, 149-124.
- Valbuena-Duarte, S., Padilla-Escorcía, I., & Rodríguez-Bossio, E. (2021). Reconocer la inteligencia lógico-matemática en estudiantes con capacidades excepcionales. *Tecné Espisteme y Didaxis: TED*, (49), 53-72.

Wu, S. S., Chen, L., Battista, C., Watts, A. K. S., Willcutt, E. G., & Menon, V. (2017). Distinct influences of affective and cognitive factors on children's non-verbal and verbal mathematical abilities. *Cognition*, *166*, 188-129.

5.4. Anexos



CARTA DE COMPROMISO



Ambato, 09 de marzo de 2023

Doctor
Víctor Hernández
Presidente de la Unidad de Titulación de Posgrado
Maestría en Educación Cohorte Noviembre 2022 Mención Enseñanza de la Matemática
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Yo, MSc MARCO ORTIZ en mi calidad de **RECTOR** de la UNIDAD EDUCATIVA ECUATORIANO HOLANDÉS, me permito poner en su conocimiento la **aceptación y respaldo** para el **desarrollo** del Proyecto de Desarrollo / **Proyecto de Titulación** con componentes de investigación aplicada y desarrollo bajo el Tema: **“Inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.”** propuesto por la estudiante **KAREN ESTEFANÍA PINTADO VÁSQUEZ**, portadora de la Cédula de Ciudadanía **180470356-7**, estudiante de la Maestría en Educación Cohorte Noviembre 2022 Mención Enseñanza de la Matemática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



MSc Marco Ortiz
C.I.: 180422120-6
Celular: 0984822967
marcop.ortiz@educacion.gob





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA PRE- TEST” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN

“Inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.”

INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA

OBJETIVO: Identificar el nivel de inteligencia lógico-matemática que poseen los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

Autor: Lic. Karen Pintado

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta.

1D = DEFICIENTE

2R = REGULAR

3B = BUENO

4O = ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados.				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. Hay un tren con tres vagones, cada vagón tiene 10 asientos, el primero va lleno, en el segundo y en el tercero hay 20 asientos libres. ¿Cuántos pasajeros viajan en el tren? A. 30				✓				✓				✓				✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

B. 20 C. 10 D. 60																	
2. Un grupo de 8 estudiantes debe pagar \$ 20.000 para ir a un paseo, pero algunos de ellos no pueden pagarlo y los otros estudiantes deciden ayudarlo a pagar la cuota, para eso, cada uno tendrá que pagar \$1.500 adicionales. ¿Cuántos estudiantes no podrán pagar? A. 3 B. 5 C. 4 D. 2			✓				✓				✓						✓
3. Los alumnos de la profesora de inglés le preguntaron por el día de su cumpleaños y ella respondió: “El mañana del pasado mañana de ayer”. Entonces el cumpleaños de la profesora es: A. Mañana B. Pasado mañana C. Hoy D. Ayer			✓				✓				✓						✓
4. ¿Qué probabilidad hay de que al lanzar dos monedas se obtenga en ambas sellos?			✓				✓				✓						✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

<p>A. $\frac{1}{3}$</p> <p>B. $\frac{1}{2}$</p> <p>C. $\frac{1}{4}$</p> <p>D. $\frac{1}{5}$</p>																			
<p>5. En un tractor después de recorrer 15 m., se observa que mientras las ruedas delanteras han dado 4 vueltas, las traseras han dado 3 vueltas. ¿Qué ruedas son más pequeñas?</p> <p>A. Delanteras</p> <p>B. Traseras</p> <p>C. Iguales</p> <p>D. Ninguna</p>			✓			✓				✓									✓
<p>6. Un padre reparte entre sus hijos cierta cantidad de dinero entre sus tres hijos. Al primero le dio $\frac{1}{4}$ del dinero, al segundo $\frac{1}{5}$ del dinero. ¿Qué fracción de dinero recibió el tercero?</p> <p>A. $\frac{10}{7}$</p> <p>B. $\frac{32}{20}$</p>			✓			✓				✓									✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

C. $\frac{11}{20}$ D. $\frac{6}{5}$																			
7. Encuentre una fracción equivalente a $\frac{2}{7}$ con denominador 21 A. $\frac{3}{21}$ B. $\frac{6}{21}$ C. $\frac{4}{21}$ D. $\frac{8}{21}$			✓			✓					✓								✓
8. Encuentre una fracción equivalente a $\frac{7}{5}$ con denominador 20. A. $\frac{28}{20}$ B. $\frac{14}{20}$ C. $\frac{7}{20}$ D. $\frac{32}{20}$			✓			✓					✓								✓
9. Transforme el siguiente número racional de fracción a número decimal.			✓			✓					✓								✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

$\frac{643}{1000}$ <p>A. 0.0643 B. 0.00643 C. 643 D. 0.643</p>															
<p>10. Transforme el siguiente número racional de fracción a número decimal.</p> $\frac{-575}{10}$ <p>A. -0.575 B. -5.75 C. -57.5 D. -575.0</p>			✓				✓						✓		✓
<p>11. Primero se llenó $\frac{2}{7}$ de la piscina y luego $\frac{1}{8}$ de la piscina. ¿Cuánto falta por llenar?</p> <p>A. $\frac{33}{56}$ B. $\frac{35}{7}$ C. $\frac{33}{8}$ D. $\frac{56}{33}$</p>			✓				✓						✓		✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

<p>12. La fábrica de leche “Lecherín”, aumentó el precio de cada litro un 5 %, si el costo anterior era de \$7.20, ¿cuál es el precio actual del litro de leche?</p> <p>A. \$ 7.56 B. \$ 7.92 C. \$ 8.08 D. \$ 7.236</p>			✓				✓				✓				✓
--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---

Realizado por:

Validado por:

Validado por:

Lic. Karen Pintado
C. I. 1804703567



Mg. Héctor Neto
C. I. 0501592836



Dr. Daniel Morocho
C. I.0603467119.....



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA PRE- TEST” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN

“Inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.”

INTELIGENCIA VERBAL LINGÜÍSTICO

OBJETIVO: Identificar el nivel de inteligencia verbal lingüística que poseen los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés.

Autor: Lic. Karen Pintado

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta.

1D = DEFICIENTE

2R = REGULAR

3B = BUENO

4O = ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados.				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
<p>Lea el siguiente texto, luego conteste preguntas de comprensión lectora.</p> <p>Se ha demostrado que el baile es uno de los mejores antidotos contra el estrés y el mal humor. No en vano es un gran estimulante en la producción de endorfinas, las hormonas del bienestar.</p>																



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

Bailar es una especie de meditación activa que permite alejar de la mente las preocupaciones y tensiones, otorgándole al cuerpo una libertad que habitualmente le negamos. Todos podemos conectarnos con nuestra más íntima esencia si dejamos que sea el cuerpo quien asuma su capacidad sanadora, aunque esto nada tiene que ver con los diez minutos de gimnasia que podamos practicar a diario. Las investigaciones confirman que el baile aumenta la creatividad y la autoestima. La persona se siente más relajada, receptiva y llena de energía. Entonces, al regresar del trabajo al estudio, baile en casa. No importa el tipo de música que prefiera, porque a veces no se necesita de una canción para que su cuerpo se libere a través del baile. Hablamos de la música interior, del ritmo que su cuerpo es capaz de expresar tarareando o cantando a pleno pulmón para liberar lo que siente. Todos tenemos una melodía interna que la mente reconoce como una partitura con la cual liberar los sentimientos atrapados. Quizás sea una canción entera o unas notas sueltas. No importa solo necesita dejar que suene en su interior y que su cuerpo siga el son.

Ochoa y Cordero 2021

Encierre en un círculo el literal de la respuesta correcta				✓				✓				✓			✓
1. ¿Qué tipo de texto es?															
A. Descriptivo															
B. Narrativo															
C. Expositivo															
D. Argumentativo															
2. ¿Cuál es el tema?				✓				✓				✓			✓
3. ¿Qué título expresa mejor la idea central del texto?				✓				✓				✓			✓
A. Que el cuerpo siga el ritmo musical.															



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

B. Con el baile en el cuerpo. C. Baile en casa al regresar del trabajo. D. Más salud con el baile.																			
4. El texto no evidencia que el baile garantice la... A. felicidad. B. relajación. C. autoexpresión. D. autoestima.			✓				✓					✓							✓
5. El autor destaca del baile su... A. Superioridad sobre todo ejercicio físico. B. Condición de antídoto contra el estrés y el mal humor. C. Bondad en la estimulación de las hormonas del bienestar. D. Capacidad sanadora de cuerpo y mente.			✓				✓					✓							✓
6. ¿Cuál de los siguientes términos tienen una mayor aproximación al sentido en el que se emplea la palabra "baile"? A. ejercicio			✓				✓					✓							✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

B. bienestar C. creatividad D. reflexión															
7. El autor recomienda sobre todo que: A. Se haga más ejercicios físicos con música. B. Se medite activamente mediante el baile. C. Se cante o se tararee para reforzar los sentimientos. D. La música domine nuestra esencia más íntima.			✓			✓				✓					✓
RAZONAMIENTO VERBAL			✓			✓				✓					✓
8. ¿Qué palabra no corresponde a la categoría? A. León B. Tigre C. Gato D. Puma															
9. Reconozca y encierre la palabra que no corresponde a la categoría.			✓			✓				✓					✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

A. Yo B. Nosotros C. Eliza D. Tú																	
10. ¿Cuál de las siguientes palabras está escrita sin faltas de ortografía? A. Propención B. Exploción C. Convulción D. Acotación			✓				✓				✓						✓
11. Sustituya la palabra en mayúsculas para conservar el sentido a la oración: Luisa DILAPIDÓ toda su fortuna en los juegos de casino. A. Ganó B. Ahorró C. Derrochó D. Invirtió			✓				✓				✓						✓
12. Elija la palabra que NO comparte el mismo significado que las demás. A. Temerario B. Intrépido C. Mesurado D. Arriesgado			✓				✓				✓						✓
13. Sustituye la palabra en mayúscula para dar un sentido opuesto a la oración:			✓				✓				✓						✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

<p>Mi mejor amiga es la más PULCRA de todas.</p> <p>A. Inmunda B. Incómoda C. Fea D. Despreciada</p>																	
<p>14. Escoja la respuesta correcta para completar la siguiente analogía.</p> <p>“Mano es a guante como pie es a”</p> <p>A. Sombrero B. Corbata C. Calcetín D. Camiseta</p>			✓				✓					✓					✓
<p>15. Escoja la respuesta correcta para completar la siguiente analogía.</p> <p>“Caliente es a frío como luz es a”</p> <p>A. Oscuridad B. Claridad C. Luminosidad D. Resplandor</p>			✓				✓					✓					✓
<p>16. Escoja la palabra que da sentido a la oración.</p> <p>“Los nativos _____ la tierra y cosechaban frutos.”</p> <p>A. Cultivaban B. Suprimían</p>			✓				✓					✓					✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

C. Ensuciaban																				
D. Corregian																				

Realizado por:

Validado por:

Validado por:



HECTOR NETO
CHUSIN



DR. DANIEL MOROCHO LARA

Lic. Karen Pintado
C. I. 1804703567

Mg. Héctor Neto
C. I. 0501592836.

Dr. Daniel Morocho
C. I.0603467119.....



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

Batería de ***Razonamiento Verbal Lingüístico*** **NOVENO AÑO**

- **Comprensión lectora**

Lea el siguiente texto y conteste las preguntas.

Se ha demostrado que el baile es uno de los mejores antídotos contra el estrés y el mal humor. No en vano es un gran estimulante en la producción de endorfinas, las hormonas del bienestar. Bailar es una especie de meditación activa que permite alejar de la mente las preocupaciones y tensiones, otorgándole al cuerpo una libertad que habitualmente le negamos. Todos podemos conectarnos con nuestra más íntima esencia si dejamos que sea el cuerpo quien asuma su capacidad sanadora, aunque esto nada tiene que ver con los diez minutos de gimnasia que podamos practicar a diario. Las investigaciones confirman que el baile aumenta la creatividad y la autoestima. La persona se siente más relajada, receptiva y llena de energía. Entonces, al regresar del trabajo al estudio, baile en casa. No importa el tipo de música que prefiera, porque a veces no se necesita de una canción para que su cuerpo se libere a través del baile. Hablamos de la música interior, del ritmo que su cuerpo es capaz de expresar tarareando o cantando a pleno pulmón para liberar lo que siente. Todos tenemos una melodía interna que la mente reconoce como una partitura con la cual liberar los sentimientos atrapados. Quizás sea una canción entera o unas notas sueltas. No importa solo necesita dejar que suene en su interior y que su cuerpo siga el son.

Ochoa y Cordero 2021

Encierre en un círculo el literal de la respuesta correcta

1. ¿Qué tipo de texto es?

- A. Descriptivo
- B. Narrativo
- C. Expositivo
- D. Argumentativo

<p>2. ¿Cuál es el tema?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>3. ¿Qué título expresa mejor la idea central del texto?</p>	<p>A. Que el cuerpo siga el ritmo musical.</p> <p>B. Con el baile en el cuerpo.</p> <p>C. Baile en casa al regresar del trabajo.</p> <p>D. Más salud con el baile.</p>
<p>4. El texto no evidencia que el baile garantice la...</p>	<p>A. felicidad.</p> <p>B. relajación.</p> <p>C. autoexpresión.</p> <p>D. autoestima.</p>
<p>5. El autor destaca del baile su...</p>	<p>A. Superioridad sobre todo ejercicio físico.</p> <p>B. Condición de antídoto contra el estrés y el mal humor.</p> <p>C. Bondad en la estimulación de las hormonas del bienestar.</p> <p>D. Capacidad sanadora de cuerpo y mente.</p>
<p>6. ¿Cuál de los siguientes términos tienen una mayor aproximación al sentido en el que se emplea la palabra “baile”?</p>	<p>A. ejercicio</p> <p>B. bienestar</p> <p>C. creatividad</p> <p>D. reflexión</p>
<p>7. El autor recomienda sobre todo que:</p>	<p>A. Se haga más ejercicios físicos con música.</p> <p>B. Se medite activamente mediante el baile.</p> <p>C. Se cante o se tararee para reforzar los sentimientos.</p> <p>D. La música domine nuestra esencia más íntima.</p>

<p>RAZONAMIENTO VERBAL</p> <p>8. ¿Qué palabra no corresponde a la categoría?</p>	<p>A. León</p> <p>B. Tigre</p> <p>C. Gato</p> <p>D. Puma</p>
<p>9. Reconozca y encierre la palabra que no corresponde a la categoría.</p>	<p>A. Yo</p> <p>B. Nosotros</p> <p>C. Eliza</p> <p>D. Tú</p>
<p>10. ¿Cuál de las siguientes palabras está escrita sin faltas de ortografía?</p>	<p>A. Propención</p> <p>B. Exploción</p> <p>C. Convulción</p> <p>D. Acotación</p>
<p>11. Sustituya la palabra en mayúsculas para conservar el sentido a la oración:</p> <p>“Luisa DILAPIDÓ toda su fortuna en los juegos de casino”.</p>	<p>A. Ganó</p> <p>B. Ahorró</p> <p>C. Derrochó</p> <p>D. Invirtió</p>
<p>12. Elija la palabra que NO comparte el mismo significado que las demás.</p>	<p>A. Temerario</p> <p>B. Intrépido</p> <p>C. Mesurado</p> <p>D. Arriesgado</p>
<p>13. Sustituya la palabra en mayúsculas para dar un sentido opuesto a la oración:</p> <p>Mi mejor amiga es la más PULCRA de todas.</p>	<p>A. Inmunda</p> <p>B. Incómoda</p> <p>C. Fea</p> <p>D. Despreciada</p>
<p>14. Escoja la respuesta correcta para completar la siguiente analogía.</p>	<p>A. Sombrero</p> <p>B. Corbata</p> <p>C. Calcetín</p>

“Mano es a guante como pie es a ...”	D. Camiseta
15. Escoja la respuesta correcta para completar la siguiente analogía. “Caliente es a frío como luz es a ...”	A. Oscuridad B. Claridad C. Luminosidad D. Resplandor

Gracias por su colaboración.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Av. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato – Ecuador.

Batería de *Razonamiento Lógico Matemático* **NOVENO AÑO**

Instrucciones:

- Leer detenidamente la pregunta antes de contestar.
- Evitar el uso de la calculadora. Puede realizar las operaciones necesarias en la hoja de apoyo.

Encierre la respuesta correcta a las siguientes preguntas:

1. Hay un tren con tres vagones, cada vagón tiene 10 asientos, el primero va lleno, en el segundo y en el tercero hay 20 asientos	A. 30 B. 20 C. 10
---	-------------------------

libres. ¿Cuántos pasajeros viajan en el tren?	D. 60
2. Un grupo de 8 estudiantes debe pagar \$ 20.000 para ir a un paseo, pero algunos de ellos no pueden pagarlo y los otros estudiantes deciden ayudarlo a pagar la cuota, para eso, cada uno tendrá que pagar \$1.500 adicionales. ¿Cuántos estudiantes no podrán pagar?	A. 3 B. 5 C. 4 D. 2
3. Los alumnos de la profesora de inglés le preguntaron por el día de su cumpleaños y ella respondió: “El mañana del pasado mañana de ayer”. Entonces el cumpleaños de la profesora es:	A. Mañana B. Pasado mañana C. Hoy D. Ayer
4. ¿Qué probabilidad hay de que al lanzar dos monedas se obtenga en ambas sello?	A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{5}$
5. En un tractor después de recorrer 15 m., se observa que mientras las ruedas delanteras han dado 4 vueltas, las traseras han dado 3 vueltas. ¿Qué ruedas son más pequeñas?	A. Delanteras B. Traseras C. Iguales D. Ninguna
6. Un padre reparte entre sus hijos cierta cantidad de dinero entre sus tres hijos. Al primero le dio $\frac{1}{4}$ del dinero, al segundo $\frac{1}{5}$ del dinero. ¿Qué fracción de dinero recibió el tercero?	A. $\frac{10}{7}$ B. $\frac{32}{20}$ C. $\frac{11}{20}$ D. $\frac{6}{5}$

<p>7. Encuentre una fracción equivalente a $\frac{2}{7}$ con denominador 21</p>	<p>A. $\frac{3}{21}$ B. $\frac{6}{21}$ C. $\frac{4}{21}$ D. $\frac{8}{21}$</p>
<p>8. Encuentre una fracción equivalente a $\frac{7}{5}$ con denominador 20.</p>	<p>A. $\frac{28}{20}$ B. $\frac{14}{20}$ C. $\frac{7}{20}$ D. $\frac{32}{20}$</p>
<p>9. Transforme el siguiente número racional de fracción a número decimal.</p> $\frac{643}{1000}$	<p>A. 0.0643 B. 0.00643 C. 643 D. 0.643</p>
<p>10. Transforme el siguiente número racional de fracción a número decimal.</p> $\frac{-575}{10}$	<p>A. -0.575 B. -5.75 C. -57.5 D. -575.0</p>
<p>11. Primero se llenó $\frac{2}{7}$ de la piscina y luego $\frac{1}{8}$ de la piscina. ¿Cuánto falta por llenar?</p>	<p>A. $\frac{33}{56}$ B. $\frac{35}{7}$ C. $\frac{33}{8}$ D. $\frac{56}{33}$</p>
<p>12. La fábrica de leche “Lecherín”, aumentó el precio de cada litro un 5 %, si el costo</p>	<p>A. \$ 7.56 B. \$ 7.92</p>

anterior era de \$7.20, ¿cuál es el precio actual del litro de leche?	C. \$ 8.08 D. \$ 7.236
---	---

Gracias por su colaboración.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

5.1.Título

Guía de estrategias para potenciar las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística.

5.2.Descripción

La presente guía de estrategias fue diseñada con actividades utilizadas en el presente proyecto de investigación para potenciar las inteligencias lógico-matemática y verbal lingüística en los estudiantes de Noveno año de Educación Básica de la Unidad Educativa Ecuatoriano Holandés. Contiene 8 actividades (4 para la inteligencia lógico-matemática y 4 para la inteligencia verbal lingüística). Las actividades propuestas son innovadoras y creativas para amenizar el ambiente dentro de un aula de clases. El contenido es totalmente editable de acuerdo al contexto que se esté viviendo en cada paralelo. Cabe mencionar que los maestros pueden hacer uso de estas actividades según lo crean necesario.

5.3.Desarrollo de la propuesta

**GUÍA DE ESTRATEGIAS
PARA POTENCIAR LAS
INTELIGENCIAS
LÓGICO MATEMÁTICA
Y
VERBAL LINGÜÍSTICA**



Karen Pintado

Contenido

<u>Estrategia 1: Parchís Matemático</u>	96
<u>Anexo 1</u>	98
<u>Estrategia 2: Sudoku de Figuras Geométricas</u>	99
<u>Estrategia 3: Escape Room Matemático "El Misterio del Cofre Dorado"</u>	102
<u>Anexo 3</u>	104
<u>Estrategia 4. Juego de serpientes y escaleras</u>	105
<u>Anexo 4</u>	107
<u>Estrategia 5: Enigma Visual</u>	109
<u>Anexo 5</u>	111
<u>Estrategia 6: Duelo de deducción</u>	114
<u>Anexo 6</u>	116
<u>Estrategia 7. Desafío Verbal</u>	118
<u>Anexo 7</u>	120
<u>Estrategia 8: Ruleta de palabras creativas</u>	123
<u>Anexo 8</u>	126

ESTRATEGIAS PARA POTENCIAR
LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICA

1. Parchís Matemático

Tiempo: 30 minutos

Objetivo: Fomentar el desarrollo del razonamiento lógico y crítico en los estudiantes, a través de la implementación de actividades y desafíos que estimulen la resolución de problemas en el área de matemática.

Tema de clase: Problemas de razonamiento

Objetivo de la clase:

M.3.2.3. Resolver problemas que impliquen la aplicación de operaciones básicas con números naturales, fracciones y decimales, en diferentes contextos, utilizando estrategias de cálculo mental, lápiz y papel, calculadora y recursos tecnológicos.

Materiales:

- Cartilla de parchis
- Dados

Número de jugadores:

Grupos de 4 estudiantes

Pasos para la realización de la estrategia

1. Inicio:

- Cada pareja de jugadores elige un color y coloca sus 4 fichas en la casilla de salida. Un jugador de cada pareja lanza el dado para determinar quién comienza. El jugador con el número mayor comienza.

2. Recorrido:

- El jugador que comienza lanza el dado y avanza la cantidad de casillas que indica el dado.
- Si el dado cae en una casilla con algún problema de razonamiento, el jugador debe resolverlo correctamente para poder avanzar.
- Si el jugador no resuelve el problema correctamente, regresa a la casilla de salida.
- El turno pasa al siguiente jugador.

3. Obstáculos:

- Algunas casillas del tablero tienen obstáculos que pueden retrasar a los jugadores. Por ejemplo, una casilla puede indicar que el jugador debe retroceder 3 casillas o perder un turno.

4. Fichas capturadas:

- Si el dado cae en una casilla ocupada por una ficha del equipo contrario, la ficha del equipo contrario es capturada y debe volver a la casilla de salida.

5. Final:

- El primer jugador que llegue a la casilla final con todas sus fichas gana el juego.

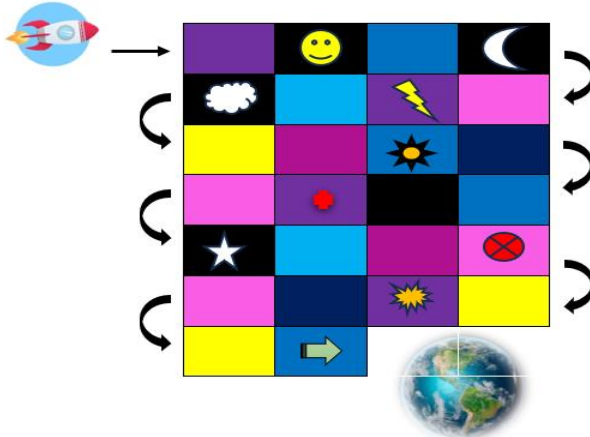
Variantes:






- Puede aumentar o disminuir la dificultad de los problemas de razonamiento según el nivel de los estudiantes.
- Puede agregar más obstáculos al tablero para hacer el juego más desafiante.
- Puede jugar con más de dos parejas de jugadores.






Anexo 1

Parchís Matemático






Ayude al cohete a volver a su planeta. Para ello, debe lanzar los dados y deberá ir resolviendo los problemas de razonamiento propuestos en las figuras de cada casillero.



	Si en una granja hay 15 vacas. Si 4 de ellas están en el establo, ¿cuántas vacas están en el campo?
	Si Juan tiene el doble de manzanas que tiene María, y entre los dos tienen 27 manzanas, ¿cuántas manzanas tiene cada uno?
	Un tren viaja a una velocidad constante de 80 km/h. ¿Cuánto tiempo tomará al tren recorrer 240 km?
	Si un rectángulo tiene un perímetro de 24 metros y su longitud es el doble de su ancho, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?
	Si tres veces un número más 5 es igual a 20, ¿cuál es ese número?

	Resolver la siguiente operación: $4^2 + (5 \times 3)$
	Un comerciante compró un artículo por \$50 y lo vendió con un 25% de ganancia. ¿Cuánto recibió por la venta?
	Resolver la siguiente operación: $\frac{21}{3} - 2$
	En una caja hay 8 bolas rojas y 5 bolas verdes. Si sacas una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea roja?
	Si el doble de un número se resta 7 y el resultado es 15, ¿cuál es ese número?

Clave de respuestas:

	11 vacas		Respuesta: 31
	Juan tiene 18 y María tiene 9		\$ 62.50
	3 horas		Respuesta: 5
	Longitud = 8 metros, Ancho = 4 metros		Respuesta: $\frac{8}{13}$
	El número es 5		Respuesta: 11

2. Sudoku de Figuras Geométricas

Tiempo: 30 minutos

Objetivo: Fortalecer la capacidad de análisis espacial, la lógica y la resolución de problemas en el contexto de las figuras geométricas.

Tema de clase: Figuras geométricas y sus propiedades

Objetivo de la clase:

M.3.1.1. Identificar, clasificar y ubicar figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales en el plano y en el espacio, según sus características (lados, ángulos, vértices, caras, aristas) y propiedades (simetría, congruencia, semejanza).

Materiales:

- Cartilla de sodoku.
- Lápiz.

Número de jugadores:

Todo el paralelo con tiempo determinado

Pasos

1. Observa y analiza las figuras:

- Comienza por observar detenidamente las figuras geométricas que ya están presentes en el tablero.
- Presta atención a los colores, formas y tamaños de las figuras.
- Fíjate en las filas, columnas y regiones (subcuadrículas) donde ya están colocadas las figuras.

2. Busca las casillas con pistas:

- Busca las casillas que solo tengan una opción posible para la figura que falta.
- Ten en cuenta las reglas del Sudoku: una figura no puede repetirse en la misma fila, columna o región.
- Usa el proceso de eliminación para descartar opciones que no sean válidas.

3. Aplica estrategias de lógica:

- Si no encuentras casillas con pistas obvias, utiliza estrategias de lógica para deducir la ubicación de las figuras.

Algunas estrategias útiles son:

- Emparejamiento: Busca parejas de casillas en la misma fila, columna o región donde solo dos figuras son posibles.
- Eliminación: Si una figura solo puede colocarse en una casilla dentro de una región, puedes eliminar esa figura como opción en las demás casillas de la región.
- Cadenas: Observa las relaciones entre las casillas y las figuras. Si una figura solo puede colocarse en una casilla en una fila, esto puede afectar las opciones en otras filas y columnas.

4. Completa las casillas restantes:

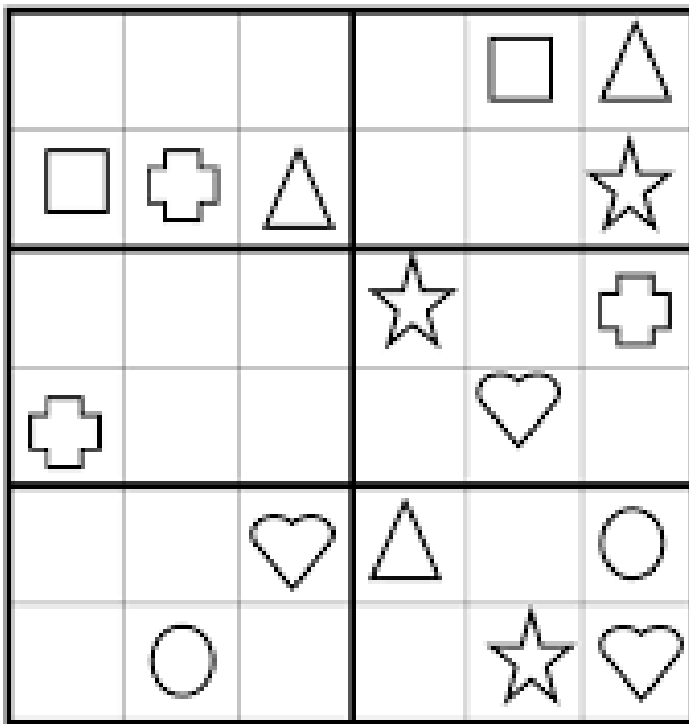
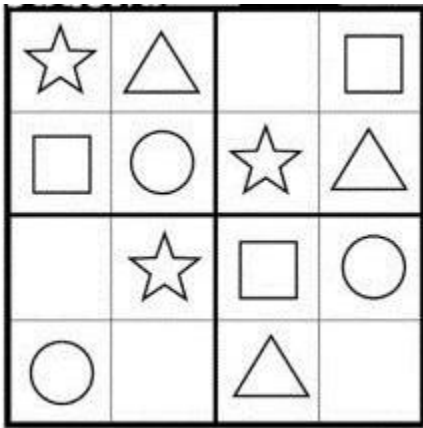
- Continúa aplicando las estrategias de lógica y deducción hasta completar todas las casillas del tablero.

- Si te encuentras con un callejón sin salida, puedes retroceder y probar otra opción.

5. Revisa tu solución:

- Una vez que hayas completado todas las casillas, verifica que no haya ninguna figura repetida en las filas, columnas o regiones.
- Asegúrate de que todas las casillas tengan una figura.

Anexo 2



3. Escape Room Matemático” El Misterio del Cofre Dorado”

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: Encontrar la llave dorada que abre un cofre misterioso.

Tema de clase: Ecuaciones con una incógnita.

Objetivo de clase:

M.5.1.2. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando diferentes estrategias (despejar la incógnita, sustituir valores, balanza matemática).

Materiales:

- Candados con combinación (3)
- Pistas y acertijos relacionados con ecuaciones de una incógnita
- Papel y lápiz

Número de jugadores:

2 grupos de 2 o 3 jugadores (para competencia)

Pasos

- Leer el problema expuesto.
- Tomar las cartillas con las pistas que se presentan en el problema.
- Ir resolviendo los acertijos y encontrar la combinación de los candados.
- El grupo de estudiantes que logre descifrar primero la combinación, gana.

Problema:

Este es un grupo de detectives matemáticos que han sido contratados para resolver un misterio. Un antiguo explorador ha dejado un cofre dorado en su casa, pero la llave está escondida en algún lugar de la habitación. La única pista que dejó es un cuaderno con acertijos y ecuaciones. Su misión es descifrar los acertijos y resolver las ecuaciones para encontrar la combinación de los candados que protegen la llave.

Pistas y acertijos

Pistas y acertijos	Solución
<p>Debajo del espejo polvoriento, un acertijo te espera paciente.</p> <p>"Soy un número que al multiplicarme por 5 y sumarle 3, obtengo 28. ¿Quién soy?"</p>	<p>La solución es la incógnita "x" en la ecuación $5x + 3 = 28$. Resolviendo la ecuación, encontramos que $x = 5$.</p>
<p>En la sombra la chimenea, un nuevo desafío te invita a jugar.</p> <p>"Si me divides por 3 y me restas 2, el resultado es 4. ¿Qué número soy?"</p>	<p>La solución es la incógnita "x" en la ecuación $x / 3 - 2 = 4$. Resolviendo la ecuación, encontramos que $x = 18$.</p>
<p>Para poder salir o la puerta atravesar, un mensaje encriptado te espera.</p> <p>"La suma de dos números es 15. Si uno de ellos es el doble del otro, ¿cuáles son esos números?"</p>	<p>La solución son las incógnitas "x" e "y" en el sistema de ecuaciones $x + y = 15$ y $x = 2y$. Resolviendo el sistema, encontramos que $x = 10$ e $y = 5$.</p>

Candados y combinaciones:

- Candado 1: La combinación es el valor de la solución a la Pista 1.
- Candado 2: La combinación es el valor de la solución a la Pista 2.
- Candado 3: La combinación es la suma de los valores de las soluciones a la Pista 3.

Anexo 3



Cartillas

Debajo del espejo polvoriento, un acertijo te espera paciente.	"Soy un número que al multiplicarme por 5 y sumarle 3, obtengo 28. ¿Quién soy?"
En la sombra la chimenea, un nuevo desafío te invita a jugar.	"Si me divides por 3 y me restas 2, el resultado es 4. ¿Qué número soy?"
Para poder salir o la puerta atravesar, un mensaje encriptado te espera.	"La suma de dos números es 15. Si uno de ellos es el doble del otro, ¿cuáles son esos números?"

4. Juego de serpientes y escaleras

Tiempo: 45 minutos

Objetivo:

Desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de forma divertida e interactiva, a través de la resolución de desafíos matemáticos en un juego de serpientes y escaleras.

Tema de clase:

Probabilidad

Objetivo de la clase:

M.5.1.4. Resolver problemas matemáticos utilizando diferentes estrategias de pensamiento lógico (análisis, síntesis, evaluación).

Materiales:

- Tablero de juego (serpientes y escaleras)
- Dados
- Fichas de jugador (de diferentes colores)
- Cartillas con desafíos lógicos matemáticos (7)

Número de jugadores:

- 2 a 4 jugadores

Pasos:

- Cada jugador elige una ficha de color y la coloca en la casilla de salida.
- Se mezclan las cartillas con los desafíos lógicos matemáticos y se colocan boca abajo en una pila.

- El jugador más joven comienza tirando los dados y moviendo su ficha el número de casillas que indica el dado.
- Si el jugador cae en una casilla con una escalera, sube por la escalera hasta la siguiente casilla.
- Si el jugador cae en una casilla con una serpiente, baja por la serpiente hasta la siguiente casilla.
- Si el jugador cae en una casilla con un desafío lógico matemático, toma la primera cartilla de la pila y debe resolver el desafío.
- Si el jugador resuelve el desafío correctamente, puede tirar los dados nuevamente.
- Si el jugador no resuelve el desafío correctamente, pierde un turno.
- El primer jugador que llegue a la casilla final gana el juego.

Anexo 4

<p style="text-align: center;">Cartilla 1</p> <p>Desafío:</p> <p>En una caja hay 15 bolas rojas, 10 bolas azules y 5 bolas verdes. Si saco una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea roja?</p> <p>Solución:</p> <p>La probabilidad de que una bola sea roja es el número de bolas rojas dividido por el número total de bolas.</p> <p>Probabilidad = (Número de bolas rojas) / (Número total de bolas)</p> <p>Probabilidad = 15 / 30</p> <p>Probabilidad = 0.5</p>	<p style="text-align: center;">Cartilla 2</p> <p>Desafío:</p> <p>Un tren viaja a una velocidad de 80 km/h. Si recorre 240 km, ¿cuántas horas estuvo de viaje?</p> <p>Solución:</p> <p>Tiempo = Distancia / Velocidad</p> <p>Tiempo = 240 km / 80 km/h</p> <p>Tiempo = 3 horas</p> <p>Probabilidad = (Número de bolas rojas) / (Número total de bolas)</p> <p>Probabilidad = 15 / 30</p> <p>Probabilidad = 0.5</p>	<p style="text-align: center;">Cartilla 3</p> <p>Desafío:</p> <p>Tengo el doble de la edad de mi hermano. Si la suma de nuestras edades es 24, ¿cuántos años tengo?</p> <p>Solución:</p> <p>Sea x la edad de mi hermano.</p> <p>Mi edad = 2x</p> <p>$x + 2x = 24$</p> <p>$3x = 24$</p> <p>$x = 8$</p> <p>Mi edad = 2(8)</p> <p>Mi edad = 16</p> <p>Probabilidad = 15 / 30</p> <p>Probabilidad = 0.5</p>
<p style="text-align: center;">Cartilla 4</p> <p>Desafío:</p>	<p style="text-align: center;">Cartilla 5</p> <p>Desafío:</p>	<p style="text-align: center;">Cartilla 6</p> <p>Desafío:</p>

<p>Un cuadrado tiene un perímetro de 40 cm. ¿Cuál es la medida de cada lado del cuadrado?</p> <p>Solución:</p> <p>Perímetro = 4 x Lado</p> <p>40 cm = 4 x Lado</p> <p>Lado = 40 cm / 4</p> <p>Lado = 10 cm</p>	<p>Un rectángulo tiene una base de 10 cm y una altura de 5 cm. ¿Cuál es el área del rectángulo?</p> <p>Solución:</p> <p>Área = Base x Altura</p> <p>Área = 10 cm x 5 cm</p> <p>Área = 50 cm²</p>	<p>Un triángulo tiene una base de 8 cm y una altura de 6 cm. ¿Cuál es el área del triángulo?</p> <p>Solución:</p> <p>Área = (Base x Altura) / 2</p> <p>Área = (8 cm x 6 cm) / 2</p> <p>Área = 24 cm²</p>
--	---	---

Cartilla 7:

Desafío:

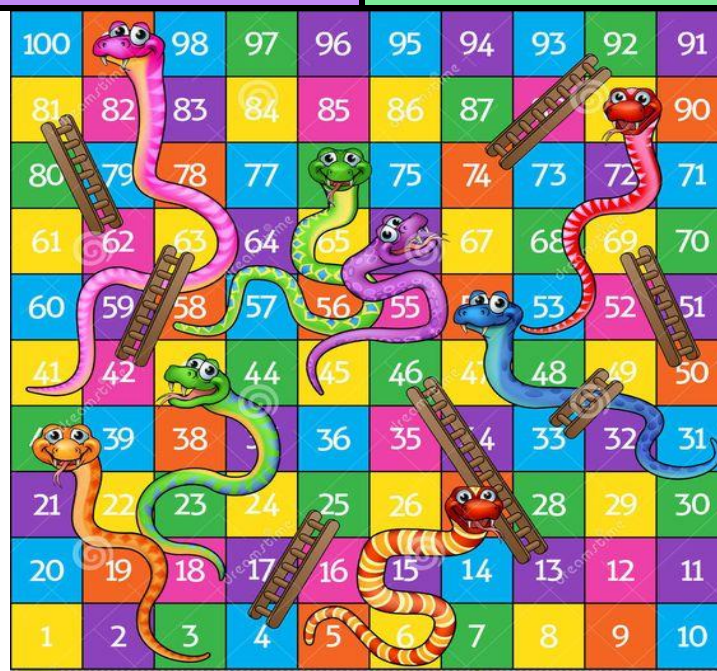
Un círculo tiene un radio de 5 cm. ¿Cuál es el área del círculo?

Solución:

Área = $\pi \times \text{Radio}^2$

Área = $\pi \times (5 \text{ cm})^2$

Área = $25\pi \text{ cm}^2$



**ESTRATEGIAS PARA POTENCIAR
LA INTELIGENCIA VERBAL LINGÜÍSTICA**

1. Enigma Visual

Tiempo: 60 minutos

Objetivo:

Desarrollar la inteligencia verbal-lingüística y la creatividad de los estudiantes de forma divertida e interactiva, a través de un juego de Pictionary con desafíos verbales y lingüísticos.

Tema de clase:

Figuras literarias

Objetivo de la clase:

LL.1.1.1. Expresa sus ideas, emociones y experiencias de forma oral y gestual, utilizando un lenguaje comprensible para su interlocutor.

Materiales:

- Tablero
- Fichas con palabras o frases
- Lápiz o bolígrafo
- Papel
- Cronómetro (opcional)
- Equipo de música (opcional)

Número de jugadores:

2 o más jugadores

Pasos:

- Los jugadores estarán en dos o más equipos.
- Se coloca una ficha con una palabra o frase boca abajo frente a cada equipo.
- Un jugador de cada equipo toma un lápiz o bolígrafo y comienza a dibujar la palabra o frase sin usar palabras ni números.
- Los demás jugadores de su equipo intentan adivinar la palabra o frase.
- El primer equipo que adivina la palabra o frase gana un punto.
- Se continúa con el juego hasta que se hayan agotado todas las fichas.
- El equipo que tenga más puntos al final del juego gana.

Variantes:

- Se puede jugar con un tablero de Pictionary, en lugar de fichas.
- Se puede usar un cronómetro para limitar el tiempo que tienen los jugadores para dibujar.
- Se puede poner música de fondo para crear un ambiente más divertido.

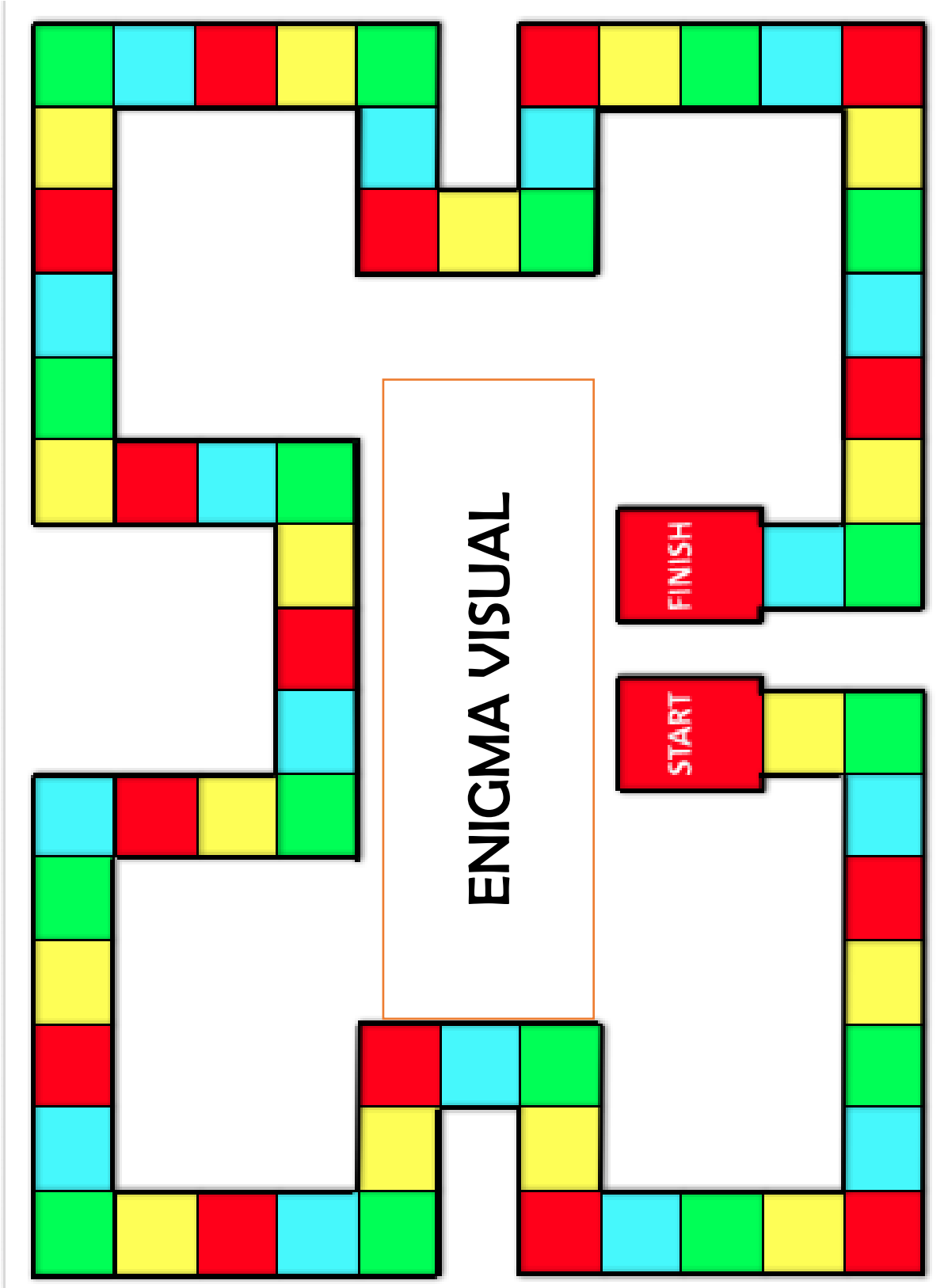
Desafíos verbales y lingüísticos:

- Palabras con doble sentido: Usar palabras con dos significados diferentes para crear un dibujo ambiguo.
- Metáforas: Representar una idea abstracta a través de una imagen concreta.
- Proverbios: Dibujar un proverbio o refrán conocido.
- Onomatopeyas: Representar un sonido a través de una imagen.
- Figuras literarias: Usar recursos literarios como la hipérbole, la personificación o la ironía para crear un dibujo más expresivo.

Anexo 5

<p>Cartilla 1:</p> <p>Palabras: Paz, justicia, libertad, igualdad, amor, esperanza.</p> <p>Frases: La unión hace la fuerza, No hay mal que por bien no venga, A caballo regalado no le mires el diente, Más vale tarde que nunca</p>	<p>Cartilla 2:</p> <p>Palabras: Revolución, evolución, cambio, progreso, futuro, pasado.</p> <p>Frases: El que no arriesga no gana, A buen entendedor pocas palabras bastan, Dios aprieta, pero no ahoga, No hay peor ciego que el que no quiere ver.</p>
<p>Cartilla 3:</p> <p>Palabras: Naturaleza, medio ambiente, ecología, sostenibilidad, planeta, Tierra.</p> <p>Frases: No hay planeta B, Piensa globalmente, actúa localmente, Cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos, La Tierra es nuestro hogar, protéjámosla.</p>	<p>Cartilla 4:</p> <p>Palabras: Arte, cultura, música, literatura, pintura, escultura.</p> <p>Frases: La cultura nos hace humanos, El arte es la expresión del alma, La música es el lenguaje universal, La literatura nos abre las puertas a otros mundos.</p>
<p>Cartilla 5:</p> <p>Palabras: Ciencia, tecnología, innovación, investigación, conocimiento, futuro.</p> <p>Frases: La ciencia nos ayuda a comprender el mundo, La tecnología nos</p>	

facilita la vida, La innovación es la clave del progreso, El conocimiento es poder.	
--	--



2. Duelo de deducción

Tiempo: 30 minutos

Objetivo:

Desarrollar la capacidad de deducción, el pensamiento lógico y las habilidades verbales y lingüísticas de los estudiantes a través de juegos de deducción con desafíos verbales y lingüísticos.

Tema de clase:

Figuras literarias

Objetivo de la clase:

LL.3.2.4. Deduce el significado de palabras y expresiones desconocidas a partir del contexto en el que se encuentran.

M.4.2.1. Resuelve problemas que impliquen la aplicación de estrategias de razonamiento lógico (deducción, inducción, analogía).

Materiales:

- Cartillas con desafíos verbales y lingüísticos: Cada cartilla presenta un misterio que los jugadores deben resolver a partir de pistas que incluyen trabalenguas, adivinanzas, juegos de palabras, etc.
- Lápiz o bolígrafo: Para tomar notas y resolver las pistas.
- Papel: Para escribir las soluciones a los misterios.
- Cronómetro (opcional): Para establecer un límite de tiempo para resolver los misterios.

Número de jugadores:

2 o más jugadores

Pasos:

- Se divide el grupo de estudiantes en dos o más equipos.
- Se reparten las cartillas con desafíos verbales y lingüísticos a cada equipo.
- Cada equipo lee las pistas y comienza a trabajar en la resolución del misterio.
- Los equipos pueden usar cualquier recurso disponible para resolver el misterio, como diccionarios, enciclopedias o internet.
- El primer equipo que resuelva el misterio correctamente gana un punto.
- Se continúa con el juego hasta que se hayan agotado todas las cartillas.
- El equipo que tenga más puntos al final del juego gana.

Anexo 6

Cartillas con desafíos verbales y lingüísticos:

Cartilla 1	Cartilla 2
<p>Misterio: ¿Quién robó la Mona Lisa?</p> <p>Pistas:</p> <p>Trabalenguas: "Tres tristes trapecistas con tres trapos troceados en tres trastos trajinan." (<i>Pista: El ladrón es un trapecista</i>)</p> <p>Adivinanza: "Tengo un rostro conocido, pero mi nombre no se sabe." (<i>Pista: El ladrón es alguien famoso</i>)</p> <p>Juego de palabras: "El que roba a un ladrón tiene cien años de perdón." (<i>Pista: El ladrón no es la primera persona que ha robado la Mona Lisa</i>)</p> <p>Acertijo lógico: "Si el ladrón es hombre, la Mona Lisa está en Italia. Si el ladrón es mujer, la Mona Lisa está en Francia. ¿Dónde está la Mona Lisa?" (<i>Pista: El ladrón es una mujer</i>)</p>	<p>Misterio: ¿Quién robó el diamante?</p> <p>Pistas:</p> <p>Trabalenguas: "Tres traviesos trapecistas con tres tréboles troceados en tres trastos trajinan." (<i>Pista: El ladrón es un trapecista</i>)</p> <p>Adivinanza: "Soy pequeño y brillante, pero muy valioso." (<i>Pista: El diamante es un objeto pequeño y valioso</i>)</p> <p>Juego de palabras: "El que no arriesga, no gana." (<i>Pista: El ladrón es una persona que toma riesgos</i>)</p> <p>Acertijo lógico: "Si el diamante está en la caja fuerte, el ladrón tiene la llave. Si el diamante está en el collar, el ladrón tiene el collar. ¿Dónde está el diamante?" (<i>Pista: El diamante está en el collar</i>)</p>

<p>Criptografía: "LUHQVWRLFLQLFR" (<i>Pista: El ladrón es una persona que trabaja en el museo</i>)</p>	<p>Criptografía: "SOLOELADRÓNLOSABE" (<i>Pista: El ladrón es una persona que trabaja en la joyería</i>)</p>
<p>Cartilla 3</p>	
<p>Misterio: ¿Quién incendió la casa?</p> <p>Pistas:</p> <p>Trabalenguas: "El perro persigue al gato, el gato persigue al ratón, el ratón persigue al perro, el perro persigue al fuego." (<i>Pista: El incendio fue accidental</i>)</p> <p>Adivinanza: "Soy invisible y destructivo." (<i>Pista: El fuego es invisible y destructivo</i>)</p> <p>Juego de palabras: "A quien juega con fuego, se le quema la barba." (<i>Pista: El incendio fue causado por alguien que no estaba jugando con fuego</i>)</p> <p>Acertijo lógico: "Si el incendio comenzó en la cocina, el culpable estaba cocinando. Si el incendio comenzó en la sala de estar, el culpable estaba jugando</p>	

<p>con fuego. ¿Dónde comenzó el incendio?" (<i>Pista: El incendio comenzó en la sala de estar</i>)</p> <p>Criptografía: "L A S C H I S P A S D E L A C H I M E N E A" (<i>Pista: El incendio fue causado por las chispas de la chimenea</i>)</p>	
---	--

3. Desafío Verbal

Tiempo: 30 minutos

Objetivo:

Desarrollar la capacidad de deducción, el pensamiento lógico y las habilidades verbales y lingüísticas de los estudiantes a través de un juego de tablero con desafíos verbales y lingüísticos.

Tema de clase:

Figuras literarias

Objetivo de la clase:

LL.3.1.3. Produce textos orales de diferentes tipos (narraciones, descripciones, explicaciones, argumentaciones) con un lenguaje claro, preciso y coherente, utilizando recursos expresivos para captar la atención del interlocutor y transmitir emociones.

Materiales:

- Tablero de juego: Un tablero con casillas que representan diferentes tipos de desafíos verbales y lingüísticos.
- Fichas de jugador: Fichas para que los jugadores se muevan por el tablero.
- Dados: Un dado para determinar cuántas casillas avanza un jugador.
- Tarjetas de desafío: Tarjetas que contienen diferentes tipos de desafíos verbales y lingüísticos.
- Lápiz o bolígrafo: Para tomar notas y resolver los desafíos.
- Papel: Para escribir las soluciones a los desafíos.

Número de jugadores:

2 a 4 jugadores

Pasos:

- Se coloca el tablero de juego en el centro de la mesa.
- Cada jugador elige una ficha de jugador y la coloca en la casilla de salida.
- Se reparten las tarjetas de desafío boca abajo sobre el tablero.
- El jugador más joven comienza el juego tirando el dado y moviendo su ficha el número de casillas que indica el dado.
- Si el dado cae en una casilla de desafío, el jugador toma la tarjeta superior y lee el desafío en voz alta.
- El jugador tiene un minuto para resolver el desafío.
- Si el jugador resuelve el desafío correctamente, puede avanzar dos casillas adicionales.
- Si el jugador no resuelve el desafío correctamente, no avanza y el turno pasa al siguiente jugador.

- El juego continúa hasta que un jugador alcanza a la casilla de llegada.

Tarjetas de desafío:

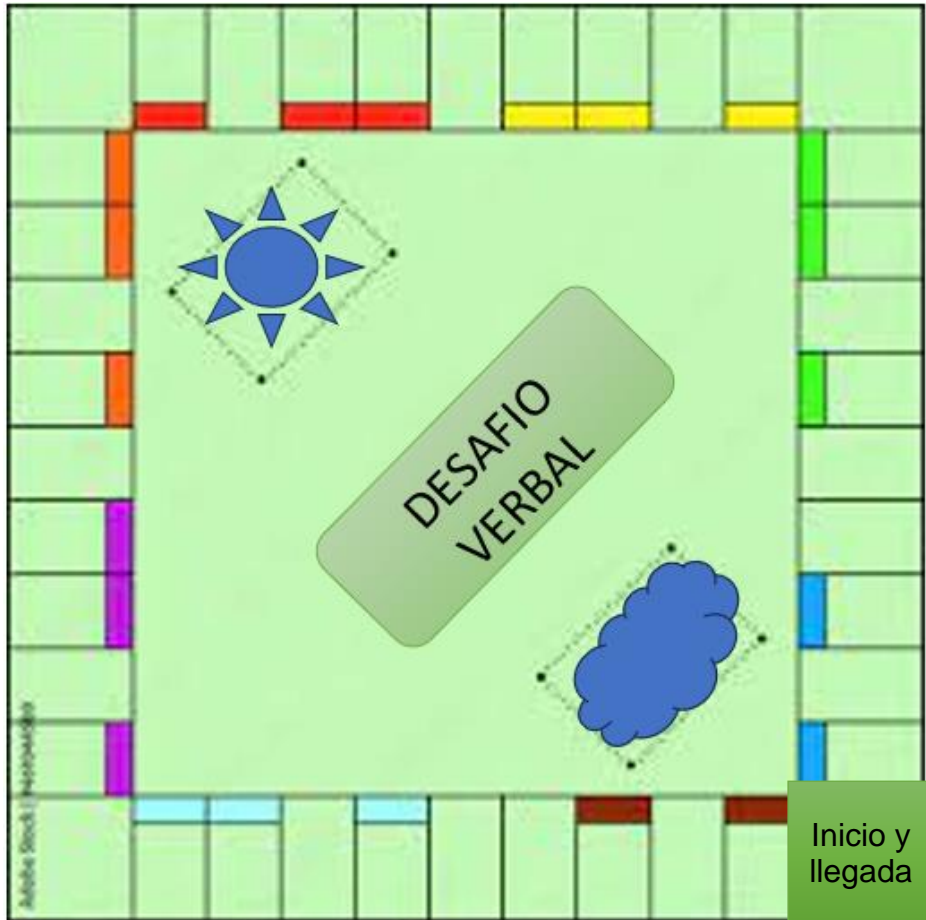
- Trabalenguas: Los estudiantes deben leerlo de 5 a máximo 10 segundos.
- Adivinanza: Respuesta: La luna
- Acertijo lógico: Respuesta: El hombre que vea dos sombreros negros en las cabezas de los otros dos hombres sabrá que su sombrero es blanco. Si ninguno de ellos habla después de un tiempo, significa que todos ven dos sombreros negros y cada uno debe tener un sombrero negro.
- Analogías: Respuestas: cama – bombilla.

Este juego es una forma divertida y educativa de desarrollar las habilidades verbales y lingüísticas de los estudiantes.

Anexo 7



Tablero de Desafío verbal



Tarjetas de desafío

TRABALENGUAS	ADIVINANZA
<p>En un tranquilo tronco de un árbol triste, tres tigres trillaban trigo en un instante.</p> <p>Tras los troncos tropezaron dos tiernos truhanes tiritando temblorosos tras el tigre trillador.</p>	<p>“En la noche oscura me escondo, con mi manto de estrellas brillando.</p> <p>Soy reina de los cielos profundos y en el firmamento está mi reinado.”</p> <p>¿Qué soy?</p>

ANALOGÍAS

“Mesa es a silla como almohada es a _____”.

“Llave es a herradura como interruptor es a _____”.

Acertijo Lógico

Tres hombres están en una habitación oscura. Ninguno de ellos puede ver. Sin embargo, en la mesa del centro, hay cinco sombreros: tres negros y dos blancos.

El anfitrión les dice a los hombres que cada uno de ellos debe tomar un sombrero de la mesa. No pueden comunicarse entre ellos ni tocar los sombreros de los demás. Quien adivine correctamente el color de su sombrero gana una gran recompensa.

¿Cómo pueden determinar quién tiene qué color de sombrero?

4. Ruleta de palabras creativas.

Objetivo:

Desarrollar la creatividad y el vocabulario a través de juegos y desafíos lingüísticos.

Tema:

Partes del discurso

Objetivo de la clase:

LL.2.1.2. Usar el conocimiento de la estructura de las palabras para crear nuevas palabras y comprender su significado.

Materiales:

- Cartulinas o papel
- Marcadores o lápices
- Diccionario (opcional)
- Cronómetro (opcional)

Pasos:

Preparación:

- Divida la clase en equipos de 3 a 5 jugadores.
- Prepare una lista de palabras base (sustantivos, verbos, adjetivos) o cree una ruleta con diferentes categorías de palabras.
- Prepare los materiales necesarios para cada desafío.

Inicio:

- Cada equipo tendrá un turno para completar un desafío lingüístico relacionado con la construcción de palabras.
- El equipo que complete el desafío de forma correcta y en el menor tiempo posible será el ganador.

Desafíos:

1. Carrera de palabras:

Objetivo: Formar nuevas palabras a partir de una palabra base.

Reglas:

- Cada equipo elige una palabra base de la lista o de la ruleta.
- En un tiempo determinado (por ejemplo, 2 minutos), cada equipo debe escribir la mayor cantidad de palabras posibles que se puedan formar a partir de la palabra base.
- Las palabras pueden ser sustantivos, verbos, adjetivos, adverbios, etc.
- Las palabras deben tener un significado real y no pueden ser inventadas.
- Se pueden usar prefijos, sufijos y raíces para crear nuevas palabras.

Ganador: El equipo que escribe la mayor cantidad de palabras correctas en el tiempo asignado.

2. Rompecabezas de palabras:

Objetivo: Descomponer una palabra en sus partes constitutivas (prefijo, raíz, sufijo) y formar nuevas palabras con ellas.

Reglas:

- Cada equipo recibe una tarjeta con una palabra compleja.
- El equipo debe identificar el prefijo, la raíz y el sufijo de la palabra.

- Usando estas partes, el equipo debe formar 3 nuevas palabras con diferentes significados.
- Deben explicar el significado de cada palabra formada.

Ganador: El equipo que forma las palabras más creativas y con explicaciones correctas.

3. Diccionario creativo:

Objetivo: Inventar nuevas palabras y definiciones creativas.

Reglas:

- Cada equipo debe inventar 5 nuevas palabras que no existan en el diccionario.
- Para cada palabra inventada, el equipo debe escribir una definición creativa y original.
- Las palabras inventadas deben tener una estructura válida y un significado comprensible.

Ganador: El equipo que inventa las palabras más creativas y originales con definiciones ingeniosas.

4. Cuenta cuentos:

Objetivo: Crear una historia corta utilizando las palabras construidas durante el rally.

Reglas:

- Cada equipo debe elegir 5 palabras de las que ha creado durante el rally.
- Usando estas palabras, el equipo debe crear una historia corta con un inicio, un desarrollo y un final.
- La historia debe ser creativa, original y tener un buen uso del lenguaje.

Ganador: El equipo que crea la historia más creativa, original y con un buen uso del vocabulario.

5. Anagrama:

Objetivo: Formar nuevas palabras a partir de las letras de una palabra dada.

Reglas:

- Cada equipo recibe una tarjeta con una palabra.
- El equipo debe usar todas las letras de la palabra para formar la mayor cantidad de palabras nuevas posible.
- Las palabras pueden ser sustantivos, verbos, adjetivos, adverbios, etc.
- Las palabras deben tener un significado real y no pueden ser inventadas.

Ganador: El equipo que forma la mayor cantidad de palabras correctas.

6. Sopa de letras:

Objetivo: Encontrar palabras escondidas en una sopa de letras.

Reglas:

- Cada equipo recibe una sopa de letras con diferentes palabras escondidas.
- El equipo debe encontrar la mayor cantidad de palabras posible en un tiempo determinado.
- Las palabras pueden estar escondidas en horizontal, vertical, diagonal y al revés.

Ganador: El equipo que encuentra la mayor cantidad de palabras en el tiempo asignado.

Anexo 8: Se puede crear la ruleta digital online: Puede ser: www.wheelofnames.com