

**UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE
PORTOVIEJO**

**Maestría en Educación
Mención Educación y Creatividad**

Título de la investigación
Estilos de aprendizaje y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa Fiscal "Pedro Pablo Gómez" de Jipijapa.

MODALIDAD
Artículos profesionales de alto nivel

Título del Artículo Científico
Resolución de problemas un reto para los estudiantes de estilo reflexivo.

Autora
Angie Tatiana Saltos Morán

Tutora
Francisco Samuel Mendoza Moreira

**Investigación presentada como requisito para la obtención del título de
Magister en Educación, mención Educación y Creatividad**

Portoviejo, 13 de agosto de 2021

Resolución de problemas un reto para los estudiantes de estilo reflexivo.
Problem solving challenging for reflective style students.

Angie Tatiana Saltos Morán
e.atsaltos@sangregorio.edu.ec
Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6719-0521>

Francisco Samuel Mendoza Moreira
fmendoza@sangregorio.edu.ec
Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-9959-5240>

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo analizar las condiciones didácticas para la resolución de problemas desde el reconocimiento de los estilos de aprendizaje del alumnado de básica superior de una institución educativa fiscal en el área rural. El estudio realizado es de carácter fenomenológico con técnicas cualitativas y cuantitativas para lograr la meta propuesta. Se utilizó el cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA) y la batería de pensamiento lógico en etapa formal, con lo que se determinó que el estilo predominante es el reflexivo y que el rendimiento promedio en la batería es inferior al punto de corte establecido en el instrumento. Además, existen diferencias significativas que están marcadas por la edad más que por el estilo de aprendizaje en sí. Se concluye que existe la necesidad de establecer estrategias metodológicas específicas para estimular el pensamiento lógico en cada una de las dimensiones exploradas, considerando siempre la predominancia del estilo de aprendizaje del estudiantado.

Palabras clave: estilos de aprendizaje; habilidades del pensamiento lógico; resolución de problemas matemáticos; estrategias de aprendizaje; alternativas didácticas.

ABSTRACT

The next research aims to analyze the didactic conditions for the problem's resolution from the recognition of the learning styles of the students of the Secondary School of a public institution in the rural area conditions. The study that was carried out for this examination is

understood as phenomenological with qualitative and quantitative techniques that by applying it will permit to achieve the projected goal. The Honey-Alonso of Learning Styles Questionnaire and the Battery of Logical Thinking in the formal stage were used in this investigation, with which it was determined that the predominant style is reflective and that the average performance on the battery is lower than the cut-off point set on the instrument. In addition, there are significant differences that are marked by age rather than by the learning style itself. It is concluded that there is a need to establish precise methodological strategies to stimulate logical thinking in each of the dimensions explored, always considering the predominance of the student's learning style.

Keywords: learning styles; logical thinking skills; solving mathematical problems; learning strategies; didactic alternatives.

Introducción

Las matemáticas son una disciplina escolar que está presente en el sistema educativo y su estudio impulsa el estímulo de funciones intelectuales como el análisis, comparación, lateralidad, comprensión, entre otras. Todas ellas contribuyen a que un sujeto se integre en la vida cotidiana y confluyen como ejes fundamentales de la educación. Sin embargo, debido a la complejidad de sus contenidos, los estudiantes consideran que las matemáticas tienen un difícil aprendizaje y eso las ha convertido en una preocupación para los profesionales del ámbito educativo.

Según Correa (2001), “el 80 % de los niños, jóvenes y adultos, refleja en su cara una insatisfacción evidente, desde el niño preescolar, pasando por el adolescente en secundaria, hasta llegar al adulto, muchas personas, incluyendo docentes y padres de familia, presentan este inconveniente” (p. 11).

En la mayoría de las instituciones educativas es común que los estudiantes tengan una actitud negativa hacia las matemáticas. Por esta razón, los docentes necesitan adquirir seguridad con respecto al proceso enseñanza y aprendizaje de esta materia, con la finalidad de acabar con esta problemática desde las acciones pedagógicas que implican el fomento

de factores como motivación, conocimiento, interacción, nueva información, estrategias didácticas y estilos de aprendizaje.

Los estilos de aprendizaje, según Gutiérrez (2018):

Se han convertido en elementos de gran importancia para favorecer una enseñanza de calidad, donde el hecho de conocer la predominancia de los estilos de aprendizaje que tienen los alumnos con los que se trabaja es fundamental para adaptar las metodologías docentes a las características que presentan los mismos y así contribuir a elevar niveles de rendimiento educativo, sin olvidar aspectos que contribuyen a desarrollar tanto el aprendizaje como el estado emocional del alumnado (p. 94).

En este contexto, el estudio analiza las condiciones didácticas para la resolución de problemas desde el reconocimiento de los estilos de aprendizaje del estudiantado de esta institución educativa. El objetivo pasa por mejorar los procesos en el área de matemáticas, que siempre afronta el déficit de homogeneidad en el uso de los estilos de aprendizaje. Por esta razón, es preciso inferir estrategias metodológicas que brinden las mismas opciones formativas a los integrantes del estudiantado, sin exclusión alguna, además de que todos los estudiantes cuenten con igualdad de acceso y oportunidades.

Dado que cada persona se decanta por un estilo de aprendizaje dominante, los maestros han de ser conscientes de que pueden contribuir a obtener calificaciones más altas, lo cual va más allá de reconocer que las materias escolares como matemáticas no son separadas, claras y específicas.

Por otro lado, las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) juegan un rol fundamental en la educación y formación de los estudiantes, por lo que hace falta considerar el aspecto cognitivo del aprendizaje informático, así como el papel del enfoque educativo.

En tanto, para García-Allen (2021), “los estilos de aprendizaje son la forma consistente en la que los estudiantes responden o utilizan los estímulos, que son las condiciones educativas bajo las cuales un estudiante es más probable que aprenda” (par. 1).

Los estilos de aprendizaje están relacionados con los métodos de enseñanza y con las formas de utilizar un conjunto de estrategias, aunque las prácticas específicas que se utilizan cada día dependen de lo que se desea estudiar. Las personas tienden a desarrollar gustos comunes, por lo que, dicho en otras palabras, recurren a unas habilidades más que a otras, y eso conduce a definir un estilo de aprendizaje.

Gutiérrez, García, Melaré, y Barros (2012) coinciden en la idea de que “tanto los profesores como los alumnos tienen una forma individual, además de propia, para aprender, y esta depende de factores fisiológicos, ambientales, emocionales, culturales, entre otros, que posean o desarrollen los estudiantes” (p.3).

Keefe (1988), citado por Sáez (2018), considera que:

El estilo de aprendizaje es un conjunto de elementos exteriores que influyen en el contexto de la situación de aprendizaje que vive el alumno, estableciendo que son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje (p. 24).

Reconocer los estilos de aprendizaje como valor de la singularidad hace que el contexto educativo se constituya y analice en un instrumento indispensable para detener prácticas que generan exclusión educativa. Como se sabe, estas situaciones acarrearán otras circunstancias como bajo rendimiento académico, abandono de estudios, acoso escolar y sus revelaciones, que también pueden darse en el contexto social; por ende, de ahí nace la posibilidad de aperturar áreas medulares de formación humana y transformación social.

No obstante, Ruiz y Sánchez (2019) proponen que:

La esencia de los estilos de aprendizaje radica en conocer al otro como alguien necesario para la formación integral desde el fomento de la igualdad de

oportunidades en lo educativo y social, dado que hace reconocer al estudiante desde sus diferentes dimensiones, habilidades y destrezas (p.27).

Campos y Moya (2011) revelan que:

Las instituciones educativas tienen el reto de lograr un proceso de enseñanza y aprendizaje cada vez más motivador, con la finalidad de que los estudiantes puedan integrar a su personalidad conocimientos, valores, habilidades, capacidades de realizar tareas solos a través de la elevación de los niveles de autoaprendizaje, independencia y creatividad (p.110).

De acuerdo con los estudios realizados a partir de la propuesta de Honey-Alonso, los estilos de aprendizaje se han caracterizado en las siguientes tipologías:

Tabla 1:

Estilos de aprendizaje según Honey-Alonso y estudios derivados

ESTILO ACTIVO	ESTILO TEÓRICO
Tienden a retener y comprender mejor la información nueva a medida que la usan, discuten, aplican y explican activamente a los demás. Entre los beneficios se encuentra que pueden retroalimentar oportuna y efectivamente lo aprendido, siendo motivador y participativo en el proceso educativo.	Adaptan e integran las observaciones en teorías lógicas, complejas y coherentes, disfrutan del análisis y síntesis de todas las situaciones de aprendizaje, racionalidad y objetividad, abordando el problema verticalmente.
ESTILO REFLEXIVO	ESTILO PRAGMÁTICO
Este tipo de aprendizaje evalúa las experiencias desde ángulos diferentes, antepone los pensamientos a la acción y analiza a fondo cada situación antes de sacar conclusiones. Aprenden a través de la meditación, la autorreflexión y el trabajo. Piensan antes de actuar y observan cuidadosamente diferentes experiencias.	Poseen fortalezas en la experimentación, aplicación de ideas, teorías y acción rápida, solamente en proyectos que les interesan. Toman decisiones para la resolución de problemas y siempre encuentran la mejor manera de hacer las cosas.

Fuente: elaboración propia a partir de los trabajos de Esquivel, Cantú, Aguirre y González, 2013; Reza, 2010; Perea, Salmerón, Laguna, Aguilera y Manzano, 2017; Alonzo, Valencia, Vargas, y Bolívar, 2016.

Se trata de un cuestionario basado en el instrumento de *Honey Learning Style Questionnaire de Honey and Munford*, creado para profesionales de negocios en el Reino

Unido, adoptado y validado por Alonso en 2008. Se creó en 1992 con la finalidad de identificar los principales estilos de aprendizaje en los estudiantes. Las instituciones educativas actuales muestran que algunos docentes y psicólogos están cada vez más interesados en comprender la investigación y el proceso educativo en sí.

Se debe tener en cuenta que no todos los autores están de acuerdo sobre el significado de aprender matemáticas y cómo se hace. Por lo tanto, la mayoría de los estudiosos del tema están de acuerdo en que se deben considerar dos enfoques principales, primero la raíz conductual y segundo la base cognitiva.

Castro y Castro (2016) demuestran que “los enfoques conductuales conciben aprender cómo cambiar una conducta y que, desde esta perspectiva, un alumno ha aprendido a dividir fracciones si realiza correctamente las divisiones de fracciones” (p.5). Para lograr esto, a menudo se asocian con el cálculo, y la tarea se divide en otras más simples, por ejemplo: tomar una fracción de un número de un solo dígito y luego combinarlo con otros dígitos hasta lograr el nivel de aprendizaje esperado.

Cognitivamente, el aprendizaje se ve como un cambio en la estructura mental y es posible que no muestre signos directos. Esto sugiere que los estudiantes pueden resolver problemas de división fraccionaria sin conocer ese concepto.

Para Sibaja y Rojas (2018), “en el caso particular de las matemáticas, existe una importante y activa área de investigación en el campo de su enseñanza, dadas las dificultades que enfrentan muchos estudiantes durante su aprendizaje” (p. 42).

Tradicionalmente, la investigación se ha centrado en los niveles básico e intermedio del currículo, pues en ese entorno el número de alumnos es mucho mayor que en el grupo de los avanzados y, a pesar de las preocupaciones iniciales que puedan manifestar, la educación matemática que reciben suele ser la misma para todos. Por tal motivo, se consideró muy efectiva la ejecución de este trabajo en la unidad educativa fiscal del cantón de Jipijapa, donde el estudiantado de la educación superior fue sujeto de estudio.

Para el análisis de los resultados y su posterior tabulación se estableció una relación con lo que aprenden, la forma en que lo hacen y su método de sistematización de la información adquirida, transferida por parte de sus docentes. Es ahí donde se resalta la necesidad de identificación de los estilos de aprendizaje para lograr también una caracterización efectiva en el progreso de los educandos, siempre en línea con su bienestar.

Métodos

La investigación se llevó a cabo mediante técnicas cualitativas con las que se pudo obtener una estimación sobre los estilos de aprendizaje en las aulas. El tipo de investigación fue fenomenológica, tomando en cuenta a los estudiantes para identificar sus estilos de aprendizaje y, a partir de estos, establecer relaciones entre la competencia de solución de problemas. Se tomó en consideración los datos recogidos mediante la batería de pensamiento lógico en etapa formal, la misma en la que se analizaron las siguientes variables.

Tabla 1:

Dimensiones e indicadores de la categoría Resolución de problemas

CATEGORÍA	DIMENSIONES	INDICADORES
Resolución de problemas	Habilidades cognitivas	<ul style="list-style-type: none"> - Seriación - Identificación - Clasificación - Lateralidad - Correspondencia - Comparación

Fuente: elaboración propia.

La investigación se realizó en una unidad educativa fiscal ubicada en la parroquia rural Pedro Pablo Gómez del cantón Jipijapa, provincia de Manabí. La población estuvo compuesta por 90 estudiantes que cumplieron con una o más características, según las cuales fueron susceptibles de ser considerados para formar parte de la investigación. En este caso se tuvo en cuenta a los estudiantes del subnivel Educación Básica Superior, que comprende a los que tienen entre 12 y 15 años de edad. Para la batería de estilos de aprendizaje se recurrió a la totalidad de la muestra con la intención de lograr la significancia requerida para el estudio.

En la recolección de datos se utilizó el cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA) y la batería de pensamiento lógico en etapa formal. Los resultados del primero se analizaron como categorías cualitativas para reconocer las características de los sujetos educativos, mientras que en el segundo caso se buscó establecer los resultados cuantitativos generados por el instrumento. Además, se compararon los resultados considerando el grado de educación básica en que se encuentran los estudiantes y las correlaciones existentes entre las dimensiones que se evalúan en el estudio.

El CHAEA sirve para conocer el estilo de aprendizaje dominante que prevalece en una persona o estudiante, y constituye una forma de ayudar a identificarlo con respecto a una situación de aprendizaje o afectiva.

Gutiérrez y otros (2011) expresan que “el conocimiento de los estilos de aprendizaje de los alumnos se ha convertido en un elemento de vital importancia para favorecer una enseñanza de calidad y representa la oportunidad de adaptar las metodologías de enseñanza a las características particulares de aprendizaje de los estudiantes” (p.112).

La batería de pensamiento lógico en etapa formal es un instrumento que consta de seis dimensiones: “seriación”, “clasificación”, “identificación”, “lateralidad”, “correspondencia” y “comparación”. Cada una de ellas se estructura en cinco ejercicios graduados para valorar el grado de madurez de las habilidades intelectuales requeridas para la resolución de problemas en el estadio del pensamiento formal. El cuestionario se sometió a la prueba *Alfa de Cronbach* y obtuvo una puntuación global de 0.79, lo que determina un adecuado grado de confianza en su estructuración. Esta prueba se aplica a sujetos que tienen entre 12 y 15 años de edad o que se encuentran cursando el nivel o grado correspondiente al subnivel de Educación Básica Superior del Sistema Nacional de Educación ecuatoriano.

Este instrumento se valora por dimensiones en una escala de 1 a 10 con un punto medio de aprobación equivalente a 7. El punto medio se ha calculado en función del porcentaje acumulado de la muestra para validación. Es recomendable realizar

comparaciones de las medias obtenidas por los sujetos evaluados para fijar diferencias significativas entre los grupos muestrales.

Resultados

Una vez aplicada la metodología de valoración del CHAEA se obtuvieron los resultados categoriales que se presentan en la figura 1, con los que se reconocieron los estilos de aprendizajes dominantes del estudiantado que participó en el estudio. Los resultados son los siguientes:

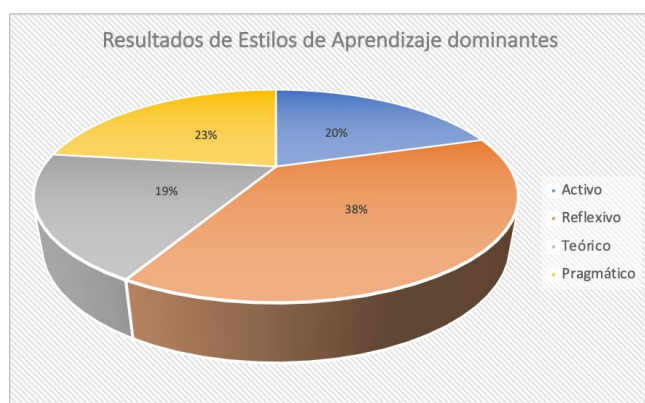


Gráfico 1: Resultados del cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje.

Según el puntaje obtenido en el cuestionario CHAEA, en los alumnos de la Básica Superior se observa una tendencia del mayor uso del estilo de aprendizaje reflexivo, con el 38 %, que representa a estudiantes que recogen datos y los analizan antes de llegar a una conclusión; el 23 % son pragmáticos, descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas; el 20 % son activos, pues crecen con los desafíos y se aburren con los largos plazos; se observa que el estilo teórico es el menos utilizado, con un 19 %, es decir, enfocan los problemas de forma vertical escalonada, por etapas lógicas.

Impactos en el pensamiento lógico – matemático

La batería de pensamiento lógico en etapa formal, comprobada su confiabilidad a través de la prueba *Alfa de Cronbach*, se aplicó a la población total de estudiantes de Educación Básica Superior, equivalente a 91 estudiantes.

Por otra parte, con la prueba de normalidad de *Kolmogórov-Smirnov* y la de *Shapiro-Wilk* se determinó que se acepta la hipótesis de que las variables se ajustan a la distribución normal, es decir, que se rechaza la hipótesis de trabajo y se admite la hipótesis nula. Por tanto, la distribución es normal en cada una de las dimensiones evaluadas y con ello se puede realizar la prueba ANOVA y la de correlación aplicada a los resultados. En la tabla 1 se detallan los valores de la prueba de *Kolmogórov-Smirnov* y *Shapiro-Wilk*:

Tabla 1:

Prueba no paramétrica para valoración de la distribución de frecuencias

	<i>Kolmogórov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Seriación	0.17	91	.000	0.91	91	.000
Identificación	0.21	91	.000	0.87	91	.000
Clasificación	0.21	91	.000	0.87	91	.000
Lateralidad	0.13	91	.001	0.93	91	.000
Correspondencia	0.23	91	.000	0.88	91	.000
Comparación	0.18	91	.000	0.88	91	.000

Nota: a. Corrección de significación de Lilliefors.

En la tabla 2 se muestran los resultados derivados de la aplicación de la batería de pensamiento lógico en etapa formal a los estudiantes de octavo, noveno y décimo grado. Estos datos muestran el comportamiento final de los resultados de la batería, lo que revela que el 75 % del grupo no alcanza un puntaje mayor a 33 y que la media del grupo es 5.12 sobre 10.

Tabla 2:

Resultados consolidados de la batería del pensamiento lógico en etapa formal

N	Válidos	perdidos	91
			0
Media			5.12
Mediana			4.67
Moda			9.00
Desv. Desviación			2.58
Percentiles	25		3.00
	50		4.67
	75		7.33

Nota: la equivalencia es el promedio de los puntajes obtenidos en cada dimensión de la batería de pensamiento lógico.

El 74.7 % de los estudiantes ha obtenido igual o menor puntaje que 7.00 en la equivalencia de puntaje de la batería de pensamiento lógico en etapa formal. El puntaje

medio del rendimiento de los estudiantes equivale 5.12 sobre 10 con una desviación estándar de 2.58, lo que implica que existe amplia distancia entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el instrumento. La moda de los resultados equivale a 9.00, por lo que el percentil de rendimiento es mayor al 50 %, y se podría inferir que existen estudiantes con alta consolidación en su pensamiento lógico para la resolución de problemas, como también estudiantes con muy bajo rendimiento.

Tabla 3:

Resultados por dimensiones de la batería de pensamiento lógico en etapa formal

	Seriación	Identificación	Clasificación	Lateralidad	Correspondencia	Comparación
Válidos	91	91	91	91	91	91
Media	5.14	6.66	5.03	5.14	4.79	4.99
Mediana	4.00	8.00	4.00	6.00	4.00	4.00
Moda	4.00	10.00	2.00 ^a	6.00	4.00	2.00
Desv. Desviación	3.07	3.20	3.39	3.01	3.28	3.47

Nota: a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. Se utiliza el punto para separar decimales.

Una vez que se ha aplicado la batería, con los datos obtenidos por categorías, se puede visualizar que la mejor puntuada fue la dimensión de “identificación”, en la que se obtuvo una media 6.66 con una desviación estándar de 3.20; en este caso no hay normalidad en la distribución de los datos. Por su parte, la dimensión “correspondencia” fue la más baja de todas, con una media que equivale a 4.79 y una desviación estándar de 3.28. Se puede decir que la distribución de datos se ajusta a la normalidad.

Los datos calculados en la tabla anterior se ratifican en la descripción gráfica de los resultados obtenidos y se representan en los gráficos 2, 3, 4, 5, 6 y 7:

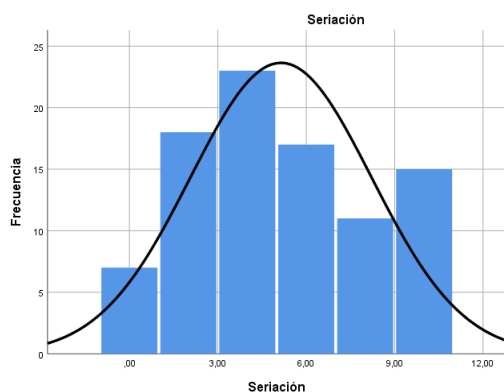


Gráfico 2: Resultados de la subprueba de seriación

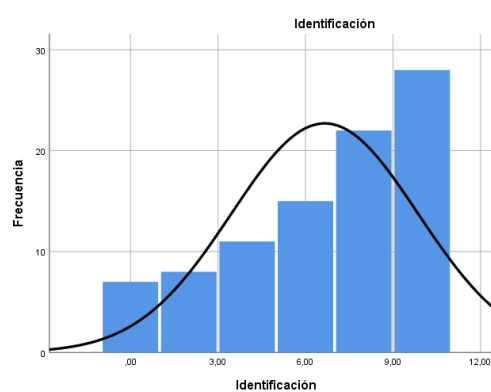


Gráfico 3: Resultados de la subprueba de identificación

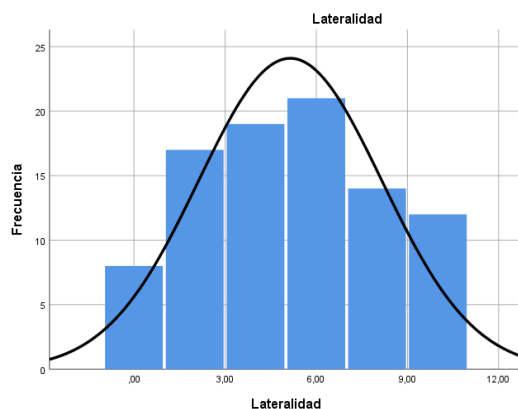


Gráfico 4: Resultados de la subprueba de lateralidad

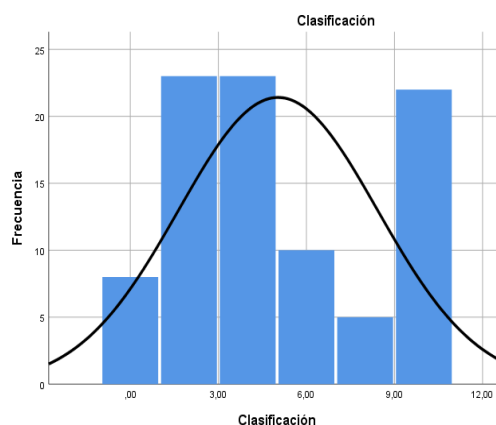


Gráfico 5: Resultados de la subprueba de clasificación

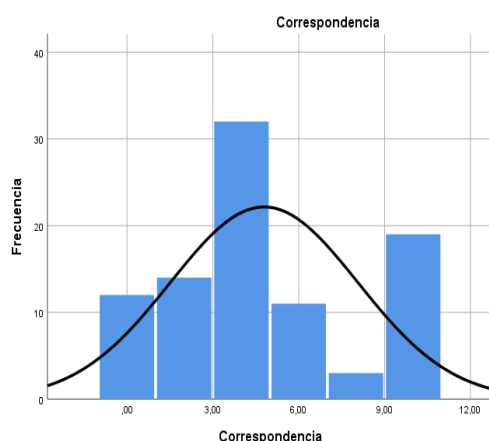


Gráfico 6: Resultados de la subprueba de correspondencia

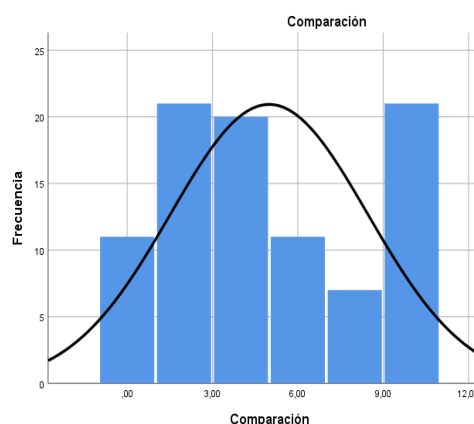


Gráfico 7: Resultados de la subprueba de comparación

Con los resultados por dimensión representados en los gráficos anteriores se infieren las siguientes precisiones: en “seriación”, el 83.5 % de la población evaluada obtuvo menos de 8 puntos de los 10 requeridos; sin embargo, se considera que el grupo ha superado la subprueba. En “identificación”, el 69.20 % del estudiantado llegó a puntajes iguales o menores a 8; en “clasificación”, tan solo el 75.8 % de la población alcanzó este puntaje. Por su parte, en la prueba de lateralidad, el 86.8 % obtuvo puntajes iguales o menores a 8; en “correspondencia”, el 79.1 %, y en “comparación”, el 76.9 %.

Tabla 4:*Prueba ANOVA de los resultados de la batería de pensamiento lógico en etapa formal*

	ANOVA				
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Seriación	41.54	2	20.77	2.26	0.11
Identificación	1.31	2	0.65	0.63	0.94
Clasificación	41.20	2	20.60	1.82	0.17
Lateralidad	11.33	2	5.66	0.62	0.54
Correspondencia	62.88	2	31.44	3.06	0.05
Comparación	82.07	2	41.03	3.61	0.03

Nota: se han comparado los resultados obtenidos por los estudiantes de 8º, 9º y 10º grado de Educación Básica de la unidad educativa investigada.

La prueba de ANOVA aplicada a los datos estadísticos está pensada para comprobar si las medias de los tres grupos participantes (8º, 9º y 10º grado) son iguales con relación al puntaje obtenido en cada una de las dimensiones de la batería. Los datos exponen dos hipótesis de partida en este tipo de sistemas estadísticos, en los que se rechaza la hipótesis nula que buscaba demostrar que todos los estilos de aprendizaje en los grados en mención se llevan a cabo en la misma medida.

Así se evidencia que la hipótesis alterna es la principal en este estudio, ya que no todos los estilos se adaptan de la misma manera en un determinado nivel de aprendizaje y estos dependen en gran medida del estudiante, por lo que se observan diferencias significativas entre los grupos.

En contraste, una prueba de Tukey destaca por su simplicidad y disposición de límites de confianza, que hacen posible un análisis minucioso, gracias a que efectúa la separación de los conjuntos con un mayor número de tratamientos. Por otro lado, el análisis de ANOVA se fundamenta en los gráficos para llevarlos a una tabla estadística estructurada, de manera que establece un nivel bajo, medio o alto con base en las respuestas del estudio. Además, influyen los factores que se manipulan a partir de la exposición de las variables principales. Al igual que la de Tukey, hace que sea factible el análisis e interpretación de distintas situaciones o alternativas de actuación.

Como se observa, todas las variables presentan una significación mayor a 0.05, motivo por el que no se acepta la hipótesis de igualdad, con lo que se concluye que las dimensiones se influyen entre sí. Es indispensable señalar que no existen diferencias significativas en el análisis entre curso (octavo, noveno y décimo), lo que quiere decir que el nivel que cursan no condiciona la valoración.

Correlaciones						
	Seriación	Identificación	Clasificación	Lateralidad	Correspon- dencia	Compara- ción
Seriación	1	0.56**	0.72**	0.68**	0.69**	0.77**
Identificación	0.56**	1	0.52**	0.51**	0.48**	0.53**
Clasificación	0.72**	0.52**	1	0.67**	0.69**	0.64**
Lateralidad	0.68**	0.51**	0.67**	1	0.60**	0.61**
Correspondencia	0.69**	0.47**	0.69**	0.60**	1	0.78**
Comparación	0.77**	0.53**	0.64**	0.61**	0.78**	1

** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (unilateral).

Los resultados obtenidos de la aplicación de la batería de pensamiento lógico en etapa formal, de acuerdo con la prueba de correlación de Pearson, demuestran que las variables “seriación”, “clasificación” y “comparación” se correlacionan fuertemente entre sí. Además, existe correlación fuerte entre “clasificación” y “correspondencia”.

Discusión

En la base de datos obtenidos a partir del test empleado se evidencia un predominio del estilo reflexivo porque se expone la buena capacidad de los educandos para el análisis y realización de las tareas de una forma minuciosa. Para Alonso (2007), “los estilos son aquellos que dan cuenta de las características que los alumnos usan para responder a situaciones de aprendizaje, afirmando que es deseable contar con altos niveles en todos para responder a distintas condiciones de aprendizaje donde se destaca su necesidad en el área de las matemáticas” (p.50).

Por su parte, Cofré (2003) expone que “una adecuada presentación del problema de matemática proporcionará al estudiante la motivación requerida para empezar a comprender, interpretar y, por ende, resolverlo, ubicando el concepto relacionado con la problemática, así como el desarrollo de capacidad para la resolución” (p.20).

Los resultados dieron a conocer que el estilo que predomina en los estudiantes es el reflexivo. Se vuelve necesario comprender de qué manera se puede potenciar este estilo para el bienestar del alumnado, siendo así que se define que un estudiante con un estilo reflexivo puede aprender matemáticas a través de diferentes estrategias, tales como: frases incompletas; concordancia o discordancia; redacción sobre algún tema; planteamientos de soluciones de problemas; métodos de proyectos; exposiciones; conferencias; actividades de práctica; elaboración de recursos; foros, y uso de software.

Por otra parte, Dunn y Dunn (1984) expresan que “es muy posible que los alumnos que obtienen notas más altas en matemáticas las consigan porque se les está enseñando en la forma que mejor va con su estilo de aprendizaje” (p.80). Además, el uso de estas estrategias propias del estilo reflexivo estimulará las habilidades de pensamiento que en el resultado de la batería utilizada para valorarlas resultaron con baremos deficientes y por debajo de la media. Así, el uso del método de proyecto, por ejemplo, facilitará la comparación y clasificación que se correlacionan con la habilidad de “seriación”, según los resultados obtenidos.

Desde otro ángulo, Medina, M (2017) manifiesta que aprender matemáticas “implica razonar, imaginar, descubrir, intuir, probar, generalizar, utilizar técnicas, aplicar destrezas, estimar, comprobar resultados, por lo que las actividades programadas deben ser significativas y útiles para los estudiantes” (p.126). Con base en lo que expresan los autores antes nombrados se advierte que es fundamental que los docentes diseñen estrategias acordes a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, de manera que los mismos puedan progresar en habilidades básicas como comprensión, análisis y creatividad, mejorando con ello el pensamiento lógico matemático.

Conclusiones

A través de cuestionarios y técnicas aplicadas se evidencia que el estilo de aprendizaje que predomina en los estudiantes de Básica Superior de la institución educativa mencionada es el reflexivo.

El conocimiento y los métodos educativos prevalecen de manera que los maestros identifican equilibrios sin menoscabar otros tipos de aprendizaje. Sin embargo, los modelos educativos deben ofrecer nuevos enfoques y gestión del aprendizaje basados en la diversificación de estrategias educativas, priorizando el lenguaje como medio de construcción para asimilar las matemáticas, y siempre en función de la gama de estilos de aprendizaje de los educandos.

Los estilos de aprendizaje varían y deben adaptarse para satisfacer las necesidades de cada persona. Al identificar el estilo de aprendizaje adecuado para el estudiante se deben diseñar e implementar planes de aprendizaje para fomentar el pensamiento lógico en función de las edades de los estudiantes, ayudándolos a consolidar la capacidad para resolver problemas matemáticos.

Por lo antes expuesto, se establece la relativa importancia de inferir alternativas didácticas que orienten al manejo de estilos de aprendizajes de los estudiantes para mejorar los procesos educativos y favorecer una enseñanza de calidad. Para lograrlo, es vital partir de postulados matemáticos o de explicaciones orales y escritas que ayuden a comprender inicialmente la situación matemática, integrar las observaciones en teorías lógicas, complejas y coherentes, disfrutar del análisis y síntesis de todas las situaciones de aprendizaje, racionalidad y objetividad, abordando el problema verticalmente.

Referencias Bibliográficas

Alonso, C. G. (2007). *Los Estilos de Aprendizaje*. Bilbao, España: Ediciones Mensajero S.A.

Alonzo R., D. L., Valencia G., M. C., Vargas C., J. A., y Bolívar F., N. J. (2016). "Los estilos de aprendizaje en la formación integral de los estudiantes". *Boletín Virtual REDIPE*, 5 (4 Abril de 2016).

Campos, V., y Moya, R. (2011). La formación profesional desde una concepción personalizada del proceso de aprendizaje. *Cuadernos de educación y desarrollo*, 3 (28 (Junio). Recuperado el 05 de 05 de 2016 de:
<http://www.eumed.net/rev/ced/28/cpmr.htm>

- Castro Martínez, E., y Castro Martínez, E. (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil*. (1ª ed.). Pirámide.
- Cofré, A. (2003). *Como Desarrollar El Razonamiento Lógico Matemático*.
- Correa, P. (2001). *El material Educativo para un mejor aprendizaje de los niños de nivel Inicial*.
- Dunn, R., y Dunn, K. (1984). *La enseñanza y el estilo individual de aprendizaje*.
- Esquivel, P., Cantú, L., Cantú, M., Aguirre, D., y González, M. (2013). *Determinación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de una licenciatura del área Química*. Nuevo León-México: Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado el 07 de 04 de 2016 de: http://eprints.uanl.mx/8034/1/a4_1.pdf
- García-Allen, J. (2021). *Los 12 estilos de aprendizaje: ¿en qué se basa cada uno? Elect. Psicología y Mente*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de: <https://psicologiamente.com/desarrollo/estilos-de-aprendizaje>
- Gutiérrez T., M. (2018). "Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar: su relación con el desarrollo emocional y 'aprender a aprender'". (E. Universidad de Valladolid, Ed.) *Tendencias Pedagógicas* (31), 14.
- Gutiérrez, M., García, J. L., Melaré, V., y Barros, D. (2012). "Estilo de las variables que influyen en los Estilos de Aprendizaje de diferentes grupos de grado de magisterio de la Universidad de Valladolid, España". *Learning Styles Review*, 10 (10), 55-64. Obtenido de: <http://www.learningstylesreview.com>
- Gutiérrez, M., García, J., Vivas, M., Santizo, J., Alonso, C., y Arranz de Dios, M. (2011). "Estudio comparativo de los estilos de aprendizaje de alumnos que iniciaron sus estudios universitarios en diversas facultades de Venezuela, México y España". *Estilos de Aprendizaje* (7). Recuperado el 20 de 05 de 2021 de: http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/articulos/lsr_7_articulo_3.pdf Consultado: 07/04/2016.

- Medina, M (2017). "Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático". *Revista Didasc@lia*, IX (1), 126 Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es>
- Perea, A., Salmerón, E., Laguna, A., Aguilera, M., y Manzano, F. (2017). *Experiencias de aprendizaje activo mediante Clickers en prácticas universitarias*. 10 (20), 16-27. Recuperado de: <http://espiral.cepcuevasolula.espiral.com>. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 10 (20), 16-27. Obtenido de:
<http://espiral.cepcuevasolula.es/index.php/espiral/article/view/144/149>
- Reza Trosino, J. C. (2010). *Aprendizaje activo/Active Learning* (1ª ed.). México: Panorama Editorial S.A.
- Sáez L, J. M. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza* (1ª. ed.). Colombia: UNED.
- Sibaja, A., y Rojas, O. (2018). "Análisis factorial de correspondencias: Estudio en creencias y estilos de enseñanza en docentes de matemática". *Educación*, 42 (2), 598-628. doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.28911>
- Ruiz Ospino, E. A., y Sánchez Fontalvo, I. M. (2019). *Qué piensan los profesores universitarios de los estilos de aprendizaje* (1ª. ed.). Colombia: Unimagdalena.

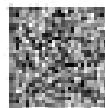
CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor de la estudiante Angie Tatiana Saltos Morán, que cursa estudios en el programa de Maestría en Educación Mención Educación y Creatividad, dictado en la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

CERTIFICO:

Que he analizado el informe del trabajo científico con el título: "Estilos de aprendizaje y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos en los estudiante de básica superior de la Unidad Educativa Fiscal "Pedro Pablo Gómez " de Jipijapa", presentado por la estudiante **Angie Tatiana Saltos Morán**, con cédula de ciudadanía No. **1311323099**, como requisito previo para optar por el grado académico de **Magister en Educación con mención Educación y Creatividad**, considero que dicho trabajo investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que lo apruebo.

Portoviejo, agosto 13 de 2021



FRANCISCO SAMUEL
MENDOZA MOREIRA

Francisco Samuel Mendoza Moreira
Cédula 1311730566
TUTOR