

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación



Factores en el rendimiento académico de alumnos de primero básico: comparación del desarrollo del alumno y acceso a recursos didácticos en diferentes entornos

Trabajo de graduación presentado por Wendy Melissa Rodriguez Ramirez y Laura Maria de los Angeles Davila Cruz en modalidad de trabajo profesional para optar al grado académico de Licenciada en Educación con Especialidad en Matemáticas y Ciencias Físicas

Guatemala

2025

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación



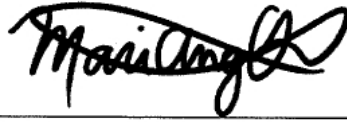
Factores en el rendimiento académico de alumnos de primero básico: comparación del desarrollo del alumno y acceso a recursos didácticos en diferentes entornos

Trabajo de graduación presentado por Wendy Melissa Rodriguez Ramirez y Laura Maria de los Angeles Davila Cruz en modalidad de trabajo profesional para optar al grado académico de Licenciada en Educación con Especialidad en Matemáticas y Ciencias Físicas

Guatemala

2025

Vo. Bo.



F. _____

M. A. María de los Ángeles Ovalle López

Tribunal examinador



F. _____

Leda. Ester Cristina Ruiz Cruz



F. _____

M. A. María de los Ángeles Ovalle López

Fecha de aprobación: Guatemala 09 de junio de 2025

PREFACIO

La presente tesis surge del interés profundo por comprender los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico, la cual es una etapa crucial en el desarrollo cognitivo, emocional y social de los estudiantes. A lo largo de nuestra formación académica y experiencia educativa, hemos podido observar cómo el entorno en el que los estudiantes se desenvuelven, así como el acceso a recursos didácticos adecuados, influyen significativamente en su proceso de aprendizaje.

Esta investigación se centra en el análisis comparativo de estudiantes de primero básico que pertenecen a distintos contextos educativos, con el objetivo de identificar y comprender las diferencias en su desarrollo académico y el acceso a materiales didácticos. El propósito fundamental es aportar elementos que contribuyan para que las instituciones educativas adopten sus prácticas pedagógicas, teniendo en cuenta las necesidades individuales de los estudiantes y mejorando la efectividad de los recursos educativos disponibles.

Este trabajo no solo representa el cumplimiento de un requisito académico, sino también una oportunidad para reflexionar sobre las desigualdades que aún persisten en el sistema educativo y que condicionan las posibilidades de aprendizaje de muchos estudiantes, con este estudio esperamos brindar un aporte significativo a la discusión pedagógica actual y motivar a otros investigadores y docentes a seguir explorando caminos que favorecen una educación más justa y de calidad para todos.

CONTENIDO

<i>PREFACIO</i>	v
<i>CONTENIDO</i>	vi
<i>ÍNDICE DE CUADROS</i>	viii
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	ix
<i>RESUMEN</i>	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
<i>I. INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	3
<i>III. OBJETIVOS</i>	7
A. Objetivo General	7
B. Objetivos Específicos	7
<i>IV. JUSTIFICACIÓN</i>	8
<i>V. MARCO TEÓRICO</i>	11
A. Rendimiento académico	11
B. Sexto primaria: área de matemática según el Currículo Nacional Base (CNB).....	13
C. Primero básico: área de matemática según el Currículo Nacional Base (CNB).....	18
D. Factores que influyen en el rendimiento académico.....	22
E. Perspectivas teorías del aprendizaje	25
F. Principales dificultades en el aprendizaje de las matemáticas	31
G. Entornos Educativos.....	32
H. Recursos educativos en contextos diversos.....	34
<i>VI. MARCO METODOLÓGICO</i>	38

A.	Fundamentación teórica y descripción de la metodología	38
B.	Condiciones y supuestos	40
C.	Actores principales y público objetivo.....	41
D.	Definición de metas o indicadores para la evaluación de línea base (exante) y final (expost)	42
E.	Fuentes de información e instrumentos y técnicas para la recopilación y análisis de datos	42
F.	Análisis de riesgos	43
G.	Alcances	44
H.	Limitaciones	44
I.	Recursos.....	44
J.	Alcances éticos.....	45
VII.	<i>Análisis de Resultados</i>	47
A.	Análisis cuestionarios alumnos.....	47
B.	Análisis de registro de notas	55
C.	Análisis de guía de observación.....	57
D.	Análisis de Focus Group de expertos.....	58
VIII.	<i>CONCLUSIONES</i>	62
IX.	<i>RECOMENDACIONES</i>	64
X.	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	66
XI.	<i>ANEXOS</i>	70
A.	Cuestionarios alumnos	70
B.	Registro de notas.....	74
C.	Guías de observación.....	75
D.	Transcripciones Focus group	78

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Competencias del área de matemáticas sexto primaria.....	14
Cuadro 2: Estrategias sugeridas de matemáticas sexto primaria.	16
Cuadro 3: Competencias del área de matemáticas en primero básico.	18
Cuadro 4. Estrategias sugeridas de matemáticas primero básico.	20
Cuadro 5: Etapas de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget.	26
Cuadro 6. Resumen estadístico comparativo	56
Cuadro 7. Comparativa entre observaciones de clase.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comparativo nivel educativo de madre o tutora.....	47
Figura 2. Comparativo nivel educativo de padre o tutor	48
Figura 3. Comparativo núcleo familiar	48
Figura 4. Comparativas integrantes de la familia directa	49
Figura 5. Comparativo sustento económico del hogar.....	49
Figura 6. Comparativo apoyo social	50
Figura 7. Comparativa de horas dedicadas al estudio.....	50
Figura 8. Comparativa del ambiente de estudio.....	51
Figura 9. Comparativa preferencia escolar	51
Figura 10. Comparativa de espacio de estudio	52
Figura 11. Comparativo acceso a internet.....	52
Figura 12. Comparativa dispositivos para estudio	53
Figura 13. Comparativa frecuencia uso de tecnología.....	53
Figura 14. Comparativa uso de biblioteca	54
Figura 15. Comparativa recursos didácticos	54
Figura 16. Comparativa dificultades escolares	55
Figura 17. Comparativa de notas entre los dos colegios.....	55

RESUMEN

La presente investigación analizó los factores que inciden en el rendimiento académico en el área de matemática en estudiantes de primero básico, basados en una comparativa entre dos instituciones educativas, ubicadas en contextos socioeconómicos distintos. Una institución con mayores recursos localizada en zona 16 y otra institución con limitaciones estructurales y materiales localizada en zona 1 de la ciudad de Guatemala. Se adoptó un enfoque metodológico mixto en el cual se combinó el análisis cuantitativo, basado en el registro de notas de los estudiantes, y el análisis cualitativo, basado en observaciones de clase, cuestionarios semiestructurados para estudiantes y un grupo focal con expertos en el ámbito educativo. Los resultados obtenidos evidencian contrastes relevantes entre ambas instituciones. Aunque la institución ubicada en zona 1 muestra un promedio de notas más alto, presenta una mayor dispersión asociada a diferencias en el acceso a materiales didácticos, prácticas pedagógicas menos estructuradas y diversidad en los perfiles de los estudiantes. En cambio, la institución ubicada en zona 16 presenta un rendimiento más homogéneo posiblemente favorecido por una planificación académica sistemática, integración de recursos tecnológicos y un entorno escolar más estable. Basado en referentes como el aprendizaje significativo de Ausubel, el socioconstructivismo de Vygotsky y el modelo de Competencias de siglo XXI, el estudio identifica como factores clave el nivel socioeconómico, la disponibilidad de recursos, el clima del aula, el acompañamiento familiar y la formación docente. El grupo focal con expertos destacó además la relevancia de metodologías contextualizadas, el acceso equitativo a materiales y la estimulación adecuada en el hogar para fortalecer el aprendizaje. Este trabajo aporta evidencia empírica que puede orientar políticas educativas dirigida a reducir las becas académicas, fomentar prácticas inclusivas y mejorar los resultados de aprendizaje en el primer grado de secundaria.

Palabras clave: rendimiento académico, educación matemática, primero básico, contexto socioeconómico, recursos educativos, estrategias pedagógicas, materiales didácticos, equidad educativa.

ABSTRACT

The present research analyzed the factors that affect academic performance in the area of mathematics among first-year secondary school students, based on a comparison between two educational institutions located in different socioeconomic contexts. One institution, with greater resources, is located in Zone 16, and another institution, with structural and material limitations, is located in Zone 1 of Guatemala City. A mixed methodological approach was adopted, combining quantitative analysis—based on student grade records—and qualitative analysis—based on classroom observations, semi-structured questionnaires for students, and a focus group with experts in the educational field. The results show relevant contrasts between both institutions. Although the institution located in Zone 1 shows a higher average grade, it presents greater dispersion associated with differences in access to teaching materials, less structured pedagogical practices, and diversity in student profiles. In contrast, the institution located in Zone 16 presents more homogeneous performance, possibly favored by systematic academic planning, integration of technological resources, and a more stable school environment. Based on references such as Ausubel’s meaningful learning theory, Vygotsky’s socioconstructivism, and the 21st-century competencies model, the study identifies as key factors socioeconomic level, resource availability, classroom climate, family involvement, and teacher training. The focus group with experts also highlighted the relevance of contextualized methodologies, equitable access to materials, and adequate stimulation at home to strengthen learning. This work provides empirical evidence that can guide educational policies aimed at reducing academic gaps, promoting inclusive practices, and improving learning outcomes in the first year of secondary school.

Keywords: academic performance, mathematics education, first-year secondary, socioeconomic context, educational resources, pedagogical strategies, teaching materials, educational equity.

I. INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico ha sido históricamente uno de los principales indicadores utilizados para evaluar la eficacia de los sistemas educativos y el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en los currículos nacionales. Sin embargo, dicho rendimiento no puede comprenderse ni evaluarse de forma aislada, ya que es el resultado de una compleja interacción entre factores individuales, familiares, escolares y socioculturales que configuran las trayectorias educativas de los estudiantes. En este sentido, la presente investigación se enmarca en un enfoque multidimensional del rendimiento académico, que reconoce la influencia determinante del entorno y las condiciones estructurales en la experiencia educativa del alumnado.

En el contexto guatemalteco, las desigualdades sociales, económicas y geográficas se reflejan de manera directa en el acceso a oportunidades educativas de calidad, profundizando las brechas de aprendizaje entre estudiantes provenientes de distintos entornos. El nivel de escolaridad de los padres, la estabilidad económica del hogar, el acceso a materiales didácticos, la infraestructura escolar y la formación del cuerpo docente, entre otros aspectos, configuran escenarios radicalmente distintos que influyen no solo en el desempeño académico de los estudiantes, sino también en su desarrollo integral, su motivación hacia el aprendizaje y sus expectativas de futuro.

Particularmente en el área de matemática, estas desigualdades se manifiestan de forma contundente, dado que se trata de una disciplina que requiere altos niveles de abstracción, pensamiento lógico y razonamiento sistemático. Estudios nacionales e internacionales, como los informes del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), han evidenciado el bajo rendimiento de los estudiantes guatemaltecos en esta área, situando al país en los niveles más bajos de desempeño a nivel regional y global. A pesar de algunos avances recientes, los datos siguen reflejando una alarmante desigualdad en el acceso a una educación matemática pertinente, significativa y de calidad.

En este contexto, la presente investigación se propone analizar, desde una perspectiva comparativa, los factores que inciden en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes de primero básico, tomando como referencia dos instituciones educativas ubicadas en contextos socioeconómicos contrastantes de la Ciudad de Guatemala. La elección del nivel

de primero básico como objeto de estudio responde a la relevancia crítica que este tiene en el tránsito educativo entre la primaria y la secundaria, etapa en la cual se consolidan habilidades fundamentales que condicionan el éxito académico posterior. Es un momento formativo clave en el que convergen nuevos retos cognitivos, mayor autonomía del estudiante y un entorno escolar más exigente, lo cual exige condiciones pedagógicas y emocionales adecuadas para garantizar un aprendizaje profundo y sostenido.

Además, esta investigación se sustenta teóricamente en postulados de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría sociocultural de Vygotsky y los marcos de competencias del siglo XXI, que valoran la interacción social, el contexto cultural, el pensamiento crítico y la resolución de problemas como pilares esenciales del proceso educativo. Al integrar estas perspectivas, el estudio se aleja de enfoques reduccionistas y pretende ofrecer una mirada comprensiva sobre la educación matemática, reconociendo al estudiante como un sujeto activo, situado y complejo.

Así, el propósito último de este trabajo no se limita a identificar correlaciones entre variables académicas y socioeconómicas, sino que busca generar evidencia empírica que sirva como insumo para la formulación de políticas educativas más inclusivas, la mejora de las prácticas docentes y el diseño de intervenciones pedagógicas adaptadas a las realidades diversas del estudiantado guatemalteco. En este sentido, la presente investigación constituye una contribución tanto teórica como práctica al campo de la educación matemática y al debate nacional sobre equidad, calidad y justicia educativa.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El rendimiento académico en el área de matemáticas es un indicador fundamental en la educación básica, ya que incide en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas esenciales para el éxito tanto educativo como profesional. De acuerdo con el Currículo Nacional Base de Guatemala (CNB) para el área de matemáticas en el ciclo básico, el perfil de egreso de los estudiantes enfatiza la práctica de destrezas de pensamiento de alto nivel cognitivo. Estas destrezas les permiten reflexionar, emitir juicios críticos, pensar científicamente, proponer ideas. No obstante, para alcanzar estas competencias, es fundamental que los estudiantes cuenten con un entorno educativo y familiar que les brinden las condiciones necesarias para su aprendizaje. En este contexto, el estudio de los factores que influyen en este rendimiento es esencial para implementar estrategias pedagógicas eficaces que garanticen una educación de calidad y equitativa. Diversos factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, afectan el rendimiento de los estudiantes, destacándose el acceso a recursos didácticos y el entorno socioeconómico.

En el caso de Guatemala, a pesar de haber mostrado una "mejora" de 10 puntos en los resultados de matemática del PISA 2022, pasando de un promedio de 324 puntos en 2017 a 344 puntos en 2022 (Ministerio de Educación de Guatemala, 2023), los niveles de rendimiento se sitúan entre los más bajos a nivel mundial. Esto sugiere que los materiales educativos utilizados no son adecuados, al menos en lo que respecta a los objetivos que PISA busca evaluar. Es fundamental centrarse en los factores explicativos, como la desigualdad estructural que caracteriza nuestro sistema educativo. En 2017, primer año en que Guatemala participó en esta evaluación mundial, se evaluó a estudiantes entre 15 años y tres meses hasta 16 años y dos meses, sin importar el grado que estuvieran cursando (Ministerio de Educación de Guatemala, 2017).

Entre los resultados publicados en los sitios oficiales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y en la página de la División de Educación del Banco Interamericano de Desarrollo, destacan algunas cifras alarmantes para Guatemala: 9 de cada 10 estudiantes no logran las competencias necesarias en matemáticas (OCDE, 2023; BID, 2023). Este bajo rendimiento refleja la incapacidad para aplicar fórmulas elementales y realizar procedimientos o normas fundamentales para manejar números enteros.

Araiza Lozano et al. (2023) destacan la relación entre los factores socioeconómicos del entorno familiar y el desempeño de los estudiantes en las evaluaciones de matemáticas:

Elementos como el nivel educativo y la ocupación de los padres, así como el estrato socioeconómico de la familia, parecen influir de manera significativa en los resultados académicos, incluso cuando los estudiantes han recibido la misma formación académica bajo idénticos planes y programas de estudio. Se sugiere que los estudiantes cuyos padres perciben ingresos más altos tienen acceso a recursos físicos y tecnológicos que facilitan el aprendizaje y fortalecen sus habilidades cognitivas.

José Nolberto Castro Sic (2010), en su tesis *El rendimiento escolar de los estudiantes de segundo básico del Colegio Juan Wesley, del municipio de San Cristóbal, Totonicapán*, realizó una investigación orientada a identificar los factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes y la relación con el entorno familiar:

En dicha investigación se encontró que la mayoría de los padres de familia no se integran directamente con los alumnos y el personal docente, para contribuir en el proceso educativo de los estudiantes. Los estudiantes requieren de la actualización de los docentes en cuestión de técnicas y metodologías, para facilitar el aprendizaje y mejorar el rendimiento cualitativo y cuantitativo de los mismos educandos. El personal docente reconoce que la actualización sobre metodología mejora las condiciones ambientales en el aula y el rendimiento escolar de los estudiantes.

Angel Angel et al. (2024) expresan lo siguiente:

Resaltan la necesidad de abordar los desafíos en el aprendizaje de las matemáticas de manera integral y colaborativa, involucrando activamente a docentes, familias y profesionales de la educación en el diseño e implementación de estrategias efectivas. Este enfoque no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta un entorno educativo más enriquecedor y equitativo. Esta visión holística no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino que también aspira a fomentar un entorno educativo más enriquecedor y equitativo, donde todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de alcanzar su máximo potencial en esta área fundamental (p. 2207).

En el contexto educativo, docentes de primaria superior y de secundaria han identificado deficiencias recurrentes en el aprendizaje de matemática en sus estudiantes. A medida que los estudiantes avanzan en el proceso de aprendizaje, cada vez más estas deficiencias se hacen más

evidentes, especialmente en conceptos básicos como: razonamiento numérico, la identificación de problemáticas, la debida resolución, y la aplicación de operaciones básicas, causando grandes barreras durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ante esta problemática, surge la inquietud de determinar si los factores socioeconómicos, como el acceso a recursos didácticos, el acompañamiento de padres de familia y/o encargados y las condiciones del entorno educativo, influyen significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico. A partir de esta problemática, la presente investigación busca responder a la siguiente pregunta central: ¿cómo influyen los factores socioculturales en el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de primero básico provenientes de diferentes entornos?

Esta problemática surge de la inquietud por comprender las desigualdades en el aprendizaje de Matemáticas y la necesidad de diseñar estrategias y técnicas que permitan a todos los estudiantes desarrollar su potencial sin que su entorno económico represente una barrera más. Desde una perspectiva profesional, esta investigación busca aportar diversos conocimientos aplicables en la enseñanza de matemáticas, con el fin de mejorar las prácticas docentes y generar soluciones didácticas efectivas, según las competencias básicas del Currículo Nacional Base, así como las Competencias del Siglo XXI.

Para abordar esta problemática, se analizarán aspectos principales como el impacto de la situación económica familiar, el acceso a tecnología y materiales educativos, y el apoyo escolar en casa. También se tomarán en cuenta aspectos secundarios como la percepción del estudiante hacia las matemáticas, la metodología de enseñanza empleada y la infraestructura escolar.

Esta investigación se desarrollará en paralelo en dos instituciones educativas en diferentes zonas de la Ciudad de Guatemala, en la que se ha identificado un rendimiento desigual en matemáticas entre estudiantes de diferentes condiciones socioeconómicas. La ubicación geográfica de ambas instituciones es diversa, ya que la primera institución se encuentra localizada en zona 1 atendiendo a estudiantes de nivel socioeconómico medio, y la segunda institución se encuentra localizada en zona 16 atendiendo a estudiantes de nivel socioeconómico alto. Las ubicaciones geográficas y el acceso a recursos educativos serán factores claves por considerar dentro del análisis.

Como resultado de esta investigación, el análisis de los factores que inciden en el rendimiento académico de los alumnos de primero básico será fundamental para entender las disparidades existentes entre diferentes contextos educativos. Permitirá identificar las áreas críticas que

requieren intervención, el acceso a recursos didácticos o el apoyo al desarrollo emocional y social de los estudiantes. A través de la comparación entre entornos urbanos, se espera generar recomendaciones que contribuyan a una educación más equitativa y de calidad para todos los jóvenes y señoritas desde su educación básica.

III. OBJETIVOS

Como se ha descrito anteriormente, la propuesta será de aprovechamiento para la comunidad educativa con el fin de comprender cómo elementos como el desarrollo del alumno y el acceso a recursos didácticos en diferentes entornos educativos, inciden en el aprendizaje y cómo las condiciones particulares de cada entorno pueden influir en los resultados académicos. Por lo que a continuación se describen los objetivos:

A. Objetivo General

Evaluar los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico, a través de la comparación del desarrollo del alumno y el acceso a recursos didácticos en diferentes entornos educativos.

B. Objetivos Específicos

- a. Comparar el rendimiento académico de los estudiantes en distintos entornos educativos, identificando los factores que favorecen o dificultan su desarrollo académico.
- b. Examinar las características del desarrollo del alumno en relación con su contexto educativo y los recursos disponibles.
- c. Validar la información recopilada sobre el desarrollo del alumno y el acceso a recursos didácticos mediante observaciones, entrevistas y encuestas, con el propósito de comprender cómo estos factores inciden en el rendimiento académico de alumnos de primero básico en diferentes entornos.

IV. JUSTIFICACIÓN

El estudio de los factores socioculturales en la educación es crucial, ya que permite visibilizar las desigualdades que existen entre los diferentes contextos y cómo estas influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Los estudios previos muestran que el factor socioeconómico es uno de los principales determinantes en los resultados educativos. Según el informe del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (Informe PISA), el factor socioeconómico predice aproximadamente el 12 % de los resultados de aprendizaje de los estudiantes (OECD, 2020). Este dato resalta la importancia de considerar el contexto como una determinante fundamental al momento de evaluar el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, existen otros factores que pueden ser determinantes en la mejora de resultados si se diseñan e implementan planes de intervención adecuados y específicos. En este contexto, se hace necesario identificar y analizar en profundidad los factores socioculturales que influyen en el rendimiento académico, ya que este enfoque contribuye a una mejor comprensión de las disparidades educativas.

La investigación se alinea con las políticas educativas de diversos países que promueven la igualdad de oportunidades en la educación y el desarrollo de competencias clave en los primeros años de estudio. En particular, el foco de la investigación en el área de matemáticas responde a las prioridades establecidas por organismos internacionales como la UNESCO (2022), que destacan la necesidad de garantizar la enseñanza de competencias fundamentales en la educación básica para el desarrollo de los estudiantes.

Los principales beneficiarios de este estudio son los estudiantes de los próximos años de primero básico, en especial aquellos que provienen de contextos socioeconómicos vulnerables. Estos estudiantes se beneficiarán directamente de las intervenciones educativas futuras que se derivarán de los resultados obtenidos en esta investigación. Al identificar y analizar los factores socioculturales, familiares, y de acceso a recursos didácticos que inciden en su rendimiento académico, la investigación proporcionará datos cruciales que permitirán a los educadores y responsables de políticas educativas diseñar estrategias personalizadas. Tales estrategias podrían incluir desde el fortalecimiento del acceso a materiales educativos adecuados hasta la implementación de programas de acompañamiento psicoeducativo que consideren las particularidades de cada entorno. Al identificar los factores que dificultan el aprendizaje en esta disciplina, como el nivel de apoyo familiar, la disponibilidad de recursos y la metodología

empleada en el aula, se podrán crear intervenciones más focalizadas que fomenten una comprensión más sólida de conceptos fundamentales, fortaleciendo la confianza y las habilidades de los estudiantes en estas materias.

Además, este enfoque personalizado no solo beneficiará a los estudiantes en términos de rendimiento académico, sino que también contribuirá a mejorar su autoestima y motivación, factores que influyen de manera directa en su disposición hacia el aprendizaje. A largo plazo, estas estrategias podrán reducir las desigualdades en el acceso a la educación de calidad, ofreciendo a los estudiantes de contextos desfavorecidos mayores oportunidades para superar obstáculos y alcanzar su potencial académico. En última instancia, la investigación no solo buscará mejorar el desempeño en el aula, sino también proporcionar a estos estudiantes una educación más equitativa y adaptada a sus necesidades, favoreciendo su desarrollo integral y su éxito en el futuro educativo.

Las políticas educativas y los responsables de la toma de decisiones se beneficiarán de los hallazgos de esta investigación, ya que podrán contar con evidencia empírica que les permitirá ajustar las políticas y programas educativos en función de las realidades socioculturales de los estudiantes.

Los resultados de esta investigación tienen como propósito contribuir tanto a nivel individual como institucional. A nivel individual, se espera que los estudiantes, especialmente aquellos en situaciones de desventaja sociocultural, mejoren su rendimiento académico en el área de matemáticas, lo cual a su vez influirá positivamente en su desarrollo cognitivo y motivacional. A nivel institucional, se espera que los resultados de la investigación sirvan para que las instituciones educativas adapten sus prácticas pedagógicas, teniendo en cuenta las necesidades individuales de los estudiantes y mejorando la efectividad de los recursos didácticos disponibles.

La realidad educativa actual evidencia desigualdades en el aprendizaje de las matemáticas, lo que plantea la necesidad de garantizar que todos los estudiantes, sin importar sus condiciones socioeconómicas, tengan acceso a oportunidades equitativas de formación. Estas brechas afectan particularmente a quienes provienen de contextos vulnerables, lo que hace urgente la búsqueda de soluciones pedagógicas que promuevan una enseñanza inclusiva y de calidad. Desde el ámbito docente, surge la necesidad de investigar y comparar los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, reconociendo que estos no solo responden a aspectos cognitivos, sino también a variables emocionales, sociales, familiares y contextuales.

Esta necesidad se vuelve especialmente relevante en el nivel de primero básico, ya que representa una etapa de transición clave entre la primaria y la secundaria, momento en el que los estudiantes enfrentan nuevos retos académicos, cambios en la estructura escolar, y mayores exigencias en el desarrollo de habilidades matemáticas.

V. MARCO TEÓRICO

A. Rendimiento académico

1. Definición del rendimiento académico

El rendimiento académico del alumno constituye, sin duda, una de las dimensiones más relevantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud del programa de estudio, las metodologías, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos (Benítez, et al. 2000).

La complejidad del rendimiento académico comienza desde su propia conceptualización. En algunas ocasiones, se le denomina aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar. Sin embargo, estas diferencias suelen ser principalmente semánticas, ya que la mayoría de los textos, así como en la vida cotidiana escolar y la práctica docente, estos términos se utilizan como sinónimos.

Jiménez (2000) postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, el cual debe ser comprendido en el marco de sus procesos de evaluación, que permiten obtener una aproximación a su nivel de aprendizaje y desarrollo. Si se pretende conceptualizar el rendimiento académico a partir de su evaluación, es necesario considerar no solamente el desempeño individual del estudiante, sino también la manera como es influido por el grupo, el salón o su propio contexto educativo. En esta línea, Cominetti y Ruiz (1997), en su estudio denominado *Algunos factores del rendimiento: las expectativas y el género*, refieren que se necesita conocer qué variables inciden o explican el nivel de distribución de los aprendizajes. Los resultados de su investigación plantean lo siguiente:

Las expectativas de familia, docentes y los mismos alumnos con relación a los logros en el aprendizaje reviste especial interés porque pone al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados. Asimismo, el rendimiento de los alumnos es mejor cuando los maestros manifiestan que el nivel de desempeño y de comportamientos escolares del grupo es adecuado.

Himmel (2003), ha definido el rendimiento escolar como el grado de logros de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio.

De acuerdo con los autores, el rendimiento académico se comprende como una construcción multifactorial, en lo que confluyen aspectos evaluativos, individuales, sociales y pedagógicos, todos ellos esenciales para interpretar adecuadamente los logros escolares y orientar acciones que promuevan una educación de calidad.

2. Dimensiones del rendimiento académico

En relación con lo comentado por Rodas y Rojas (2015) sobre el rendimiento académico, este está influenciado por múltiples variables que inciden en algún grado teniendo en cuenta las particularidades del contexto en el cual está siendo analizado. Sin embargo, de acuerdo con Barreto y Álvarez (2017) existen ocasiones en las que los estudiantes cuentan con similitudes en variables sociodemográficas, aportes culturales, cuentan con ciertas características similares en cuanto a clima escolar y familiar se refiere, pero a pesar de esto tienen respuestas muy diferentes a los procesos de enseñanza aprendizaje propuestos en las instituciones educativas.

- Hábitos de estudio: se refieren al conjunto de prácticas, rutinas y estrategias que un estudiante adopta de manera sistemática para organizar, comprender y retener la información durante su proceso de aprendizaje. Estos hábitos incluyen aspectos como la planificación del tiempo, el uso de técnicas de repaso, la constancia en la realización de tareas y la disposición para el trabajo autónomo. La calidad de los hábitos de estudio influye directamente en el rendimiento académico, al facilitar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades cognitivas.
- Relación y actitudes con la asignatura: la relación y las actitudes del estudiante hacia una asignatura aluden a su disposición emocional, motivacional y cognitiva frente a los contenidos, el docente y las dinámicas propias de la materia. Esta relación puede manifestarse en el interés, la participación, la valoración personal del área de estudio, así como en el nivel de confianza que el alumno tiene respecto a su desempeño. Una actitud positiva hacia la asignatura suele correlacionarse con una mayor implicación en el aprendizaje y mejores resultados académicos.
- Entorno del estudiante: comprende el contexto físico, familiar, social y cultural en el cual se desarrolla su proceso educativo. Esto incluye las condiciones materiales del hogar, el nivel de apoyo familiar, el ambiente escolar, así como los recursos pedagógicos y tecnológicos disponibles. Un entorno favorable, caracterizado por estabilidad emocional,

estímulo educativo y acceso a materiales adecuados, puede potenciar significativamente el aprendizaje, mientras que un entorno adverso puede representar un obstáculo en su desarrollo académico.

3. Indicadores del rendimiento académico en el área de matemática

Probablemente una de las variables más empleadas o consideradas por los docentes e investigadores para aproximarse al rendimiento académico es: las calificaciones escolares. En su estudio Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico, Cascón (2000) atribuye la importancia del tema a dos razones principales:

“1) uno de los problemas sociales, y no sólo académicos, que están ocupando a los responsables políticos, profesionales de la educación, padres y madres de alumnos; y a la ciudadanía, en general, es la consecución de un sistema educativo efectivo y eficaz que proporcione a los alumnos el marco idóneo donde desarrollar sus potencialidades; 2) por otro lado, el indicador del nivel educativo adquirido, en este estado y la práctica totalidad de los países desarrollados y en vías de desarrollo, ha sido, sigue y probablemente seguirán siendo las calificaciones escolares. A su vez, éstas son reflejo de las evaluaciones y/o exámenes donde el alumno ha de demostrar sus conocimientos sobre las distintas áreas o materias que el sistema considera necesarias y suficientes para su desarrollo como miembro activo de la sociedad” (Cascón, 2000).

El rendimiento académico se ve identificado a través de las notas finales de todas las materias. Materias que fueron evaluadas a través de algunos elementos esenciales que son:

- Asistencia.
- Pruebas cortas.
- Trabajo guiado e independiente.
- Trabajos grupales.
- Evaluaciones de unidad.

B. Sexto primaria: área de matemática según el Currículo Nacional Base (CNB)

1. Competencias del área

Cuadro 1: Competencias del área de matemáticas sexto primaria.

Competencias de Matemática Sexto Primaria	1. Construye patrones y relaciones y los utiliza en el enunciado de proposiciones geométricas, espaciales y estadísticas.
	2. Utiliza elementos matemáticos para el mejoramiento y transformación del medio natural, social y cultural.
	3. Emite juicios sobre la generación y comprobación de hipótesis con respecto a hechos de la vida cotidiana basándose en modelos estadísticos.
	4. Aplica la información que obtiene de las formas geométricas para su utilización en la resolución de problemas.
	5. Construye propuestas matemáticas a partir de modelos alternativos de la ciencia y la cultura.
	6. Expresa ideas y pensamientos con libertad y coherencia utilizando diferentes signos, símbolos, gráficos, algoritmos y términos matemáticos.
	7. Establece las relaciones entre los conocimientos y tecnologías propias de su cultura y las de otras culturas.

2. ¿En qué consiste el área?

El área de matemáticas organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes comunidades del país.

Desarrolla en los alumnos y las alumnas, habilidades destrezas y hábitos mentales como: destrezas de cálculo, estimación, observación, representación, argumentación, investigación, comunicación, demostración y autoaprendizaje.

3. Componentes del área

- Formas, patrones y relaciones: ayuda a los y las estudiantes en la construcción de elementos geométricos y en la aplicación de sus propiedades en la resolución de problemas, desarrolla la capacidad de identificar patrones y relaciones, de observarlas y analizarlas no sólo en situaciones matemáticas sino en actividades cotidianas.
- Matemáticas, ciencias y tecnología: es el componente por medio del cual los y las estudiantes aplican los conocimientos de la ciencia y la tecnología en la realización de acciones productivas, utiliza métodos alternativos de la ciencia para construir nuevos conocimientos, etc.
- Sistemas numéricos y operaciones: en este componente se estudian las propiedades de los números y sus operaciones para facilitar la adquisición de conceptos y la exactitud en el cálculo mental. Estudia los fundamentos de las teorías axiomáticas para expresar las ideas por medio de signos, símbolos gráficos y términos matemáticos.
- La incertidumbre, la comunicación y la investigación: utiliza la estadística para la organización, análisis y representación gráfica y la probabilidad para hacer inferencias de hechos y datos de su cotidianidad. Utiliza, también, la construcción y comunicación de predicados matemáticos y el uso del razonamiento en la investigación, para resolver problemas y generar nuevos conocimientos.

4. Apuntes metodológicos

El enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas en el nivel primario destaca la importancia de centrar el proceso educativo en el pensamiento y la participación de los estudiantes. Bajo esta perspectiva, el currículo propone una enseñanza que no solo considere los conocimientos disciplinares formales, sino que también integre los saberes matemáticos propios de las comunidades locales, incluyendo el legado cultural de la civilización maya. Este enfoque promueve una cobertura de contenidos más profunda que extensa, privilegiando la comprensión significativa sobre la cantidad de temas abordados.

Asimismo, se reconoce la evaluación como una parte esencial del proceso de aprendizaje, concebida no solo como un mecanismo de medición, sino como una herramienta formativa que

guía la enseñanza. Se espera que el aprendizaje matemático contribuya al desarrollo integral del estudiante y de su comunidad, facilitando habilidades útiles para la vida cotidiana, el trabajo, la interacción con otras disciplinas y la resolución de problemas. Además, se busca estimular el pensamiento lógico, crítico y creativo, fortaleciendo así la autonomía personal y social del educando.

Para lograr estos fines, las actividades deben plantearse como procesos constructivos, dinámicos y participativos, en los cuales los estudiantes se involucren activamente. Esto exige que se les brinden condiciones equitativas de aprendizaje, fomentando la vinculación de los contenidos matemáticos con situaciones reales del entorno de los niños y niñas. El uso de materiales didácticos, preferentemente elaborados en conjunto por docentes y estudiantes o provenientes de la comunidad, favorece el trabajo colaborativo y facilita la adquisición de nuevos conocimientos mediante la acción práctica. La enseñanza de las matemáticas debe estar orientada a fortalecer habilidades cognitivas y sociales, mediante metodologías contextualizadas, actividades significativas y estrategias inclusivas que respondan a las necesidades reales del estudiantado y de su entorno.

5. Estrategias sugeridas

Cuadro 2: Estrategias sugeridas de matemáticas sexto primaria.

1. Promover la autonomía y el compromiso con las respuestas que generen:	
1.1	Cuestionar las respuestas de los y las estudiantes, tanto las correctas como las incorrectas.
1.2	Insistir en que las y los estudiantes resuelvan, por lo menos, un problema y expliquen lo que hicieron.
2. Fomentar los procesos reflexivos que generen:	
2.1	Llevar a los y las estudiantes a ensayar diferentes formas de resolver los problemas.
2.2	Llevar a los y las estudiantes a que replanteen el problema en sus propias palabras, que expliquen lo que están haciendo y por qué lo hacen y a que analicen lo que quieren decir con los términos que utilizan.
3. Preparar un historial de cada estudiante:	
3.1	Tomar nota de las tendencias general en la forma en que los y las estudiantes abordan los problemas, así como de sus errores; anotar,

	también, sus fortalezas más comunes.
	4. Intervenir para negociar una posible solución en el caso que los o las estudiantes sean incapaces de resolver un problema:
4.1	Dirigirlos a que piensen en una posible solución.
4.2	Plantearles preguntas como las siguientes: ¿Hay algo de lo que hiciste antes que pueda ayudarte aquí? ¿Puedes explicar esto que hiciste?
4.3	Hacer preguntas directas al resultado, si los o las estudiantes dan muestras de sentirse frustrados.
	5. Revisar la solución cuando el problema quede resuelto.
5.1	Animar a los y las estudiantes para que reflexionen acerca de los que hicieron y a que expliquen por qué lo hicieron.
5.2	Observar qué es lo que los y las estudiantes hicieron bien y hacérselos notar para fortalecer la confianza en sí mismos(as).
	6. Promover un ambiente agradable durante el desarrollo del aprendizaje de la matemática:
6.1	Crear en las y los estudiantes un ambiente de confianza en el que ellos y ellas sean capaces de resolver ejercicios y problemas en forma individual o grupal y en donde la matemática no inspire temor.
6.2	Generar actividades matemáticas en las que los estudiantes jueguen y realicen actividades lúdicas con sentido de aprendizaje.
	7. Fomentar el aprendizaje social:
7.1	Presentar los trabajos de resolución grupal o por parejas en los que se dé la posibilidad de revisar la solución para ver si está correcta o, en su defecto, discutir los posibles errores que se hayan cometido.
7.2	Propiciar oportunidades en las que los estudiantes analicen sus aprendizajes. Los ejercicios, individuales, máxime si se planean para períodos prolongados, limitan el intercambio de experiencias enriquecedoras.
	8. Generar procesos de reflexión en donde el pensamiento lógico sea una herramienta fundamental:
8.1	Dirigir las actividades, los ejercicios y problemas de manera que los estudiantes razonen el porqué de sus respuestas tanto acertadas como erróneas.
	9. Promover una actitud de investigación en el campo de las matemáticas:

9.1	Crear en los niños y niñas hábitos de averiguar que conocimientos matemáticos encuentra fuera del aula o de la escuela, los conocimientos matemáticos de otras culturas y cómo puede aprovechar esos conocimientos.
9.2	Fomentar en las niñas y los niños la investigación matemática.
10. Fomentar una comunicación interactiva en el aprendizaje de las matemáticas:	
10.1	Animar a los estudiantes a que utilicen su propio lenguaje para la discusión de sus resultados y para la comprensión de los diferentes procesos.
10.2	Promover el uso adecuado de términos técnicos y símbolos como parte fundamental de la matemática.

C. Primero básico: área de matemática según el Currículo Nacional Base (CNB)

1. Competencias del área

Cuadro 3: Competencias del área de matemáticas en primero básico.

Competencias de matemática primero básico	1. Construye patrones y relaciones y los utiliza en el enunciado de proposiciones geométricas, espaciales y estadísticas.
	2. Utiliza elementos matemáticos para el mejoramiento y transformación del medio natural, social y cultural.
	3. Emite juicios sobre la generación y comprobación de hipótesis con respecto a hechos de la vida cotidiana basándose en modelos estadísticos.
	4. Aplica la información que obtiene de las formas geométricas para su utilización en la resolución de problemas.
	5. Construye propuestas matemáticas a partir de modelos alternativos de la ciencia y la cultura.
	6. Expresa ideas y pensamientos con libertad y coherencia utilizando diferentes signos, símbolos, gráficos, algoritmos y términos matemáticos.

	7. Establece relaciones entre los conocimientos y tecnologías propias de su cultura y las de otras culturas.
--	--

2. ¿En qué consiste el área?

El área de matemáticas organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes comunidades del país.

Desarrolla en los alumnos y las alumnas, habilidades, destrezas y hábitos mentales como: destrezas de cálculo, estimación, observación, representación, argumentación, investigación, comunicación, demostración y autoaprendizaje.

3. Componentes del área

- Formas, patrones y relaciones: ayuda a los y las estudiantes en la construcción de elementos geométricos y en la aplicación de sus propiedades en la resolución de problemas, desarrolla la capacidad de identificar patrones y relaciones, de observarlas y analizarlas no sólo en situaciones matemáticas sino en actividades cotidianas.
- Matemáticas, ciencia y tecnología: es el componente por medio del cual los y las estudiantes aplican los conocimientos de la ciencia y la tecnología en la realización de acciones productivas, utiliza métodos alternativos de la ciencia para construir nuevos conocimientos, etc.
- Sistemas numéricos y operaciones: en este componente se estudian las propiedades de los números y sus operaciones para facilitar la adquisición de conceptos y la exactitud en el cálculo mental. Estudia los fundamentos de las teorías axiomáticas para expresar las ideas por medio de signos, símbolos gráficos y términos matemáticos.
- La incertidumbre, la comunicación y la investigación: utiliza la estadística para la organización, análisis y representación gráfica y la probabilidad para hacer inferencias de hechos y datos de su cotidianidad. Utiliza, también, la construcción y comunicación de predicados matemáticos y el uso del razonamiento en la investigación, para resolver problemas y generar nuevos conocimientos.

4. Apuntes metodológicos

El enfoque constructivista en la educación encuentra un sólido respaldo en la enseñanza de las matemáticas, disciplina que no solo se aborda desde su dimensión académica tradicional, sino que también incorpora los saberes matemáticos propios de las comunidades locales y, en particular, de la cultura maya. Esta perspectiva curricular plantea que el eje central del proceso educativo deben ser los procesos de pensamiento de los estudiantes, priorizando una comprensión profunda de los contenidos sobre la cobertura extensa de temas. Asimismo, se reconoce a la evaluación como un componente esencial del proceso de aprendizaje, no como un fin en sí mismo, sino como una herramienta formativa que acompaña el desarrollo del estudiantado.

Se espera que el aprendizaje matemático tenga un impacto significativo en el desarrollo integral de las comunidades, al proporcionar a los estudiantes habilidades útiles tanto para el desempeño laboral como para la comunicación e interacción con otras disciplinas científicas. Además, la matemática se concibe como un medio para fomentar el pensamiento lógico, crítico y creativo, contribuyendo así al desarrollo personal y colectivo.

Para que las actividades relacionadas con el aprendizaje de esta disciplina sean efectivas en todos los grados, es fundamental que se estructuren como procesos constructivos y exploratorios, promoviendo la participación activa, creativa y equitativa del alumnado. En el nivel primario, se subraya la importancia de que los conceptos y operaciones matemáticas estén vinculados a situaciones concretas de la vida cotidiana de los niños y niñas, garantizando así la pertinencia y aplicabilidad de los contenidos.

5. Estrategias sugeridas

Cuadro 4. Estrategias sugeridas de matemáticas primero básico.

1. Promover la autonomía y el compromiso con las respuestas que generen:	
1.1	Cuestionar las respuestas de los y las estudiantes, tanto las correctas como las incorrectas.
1.2	Insistir en que las y los estudiantes resuelvan, por lo menos, un problema y expliquen lo que hicieron.
2. Fomentar los procesos reflexivos que generen:	

2.1	Llevar a los y las estudiantes a ensayar diferentes formas de resolver los problemas.
2.2	Llevar a los y las estudiantes a que replanteen el problema en sus propias palabras, que expliquen lo que están haciendo y por qué lo hacen y a que analicen lo que quieren decir con los términos que utilizan.
3. Preparar un historial de cada estudiante:	
3.1	Tomar nota de las tendencias generales en la forma en que los y las estudiantes abordan los problemas, así como de sus errores, anotar, también, sus fortalezas más comunes.
4. Intervenir para negociar una posible solución en el caso que los o las estudiantes sean incapaces de resolver un problema:	
4.1	Dirigirlos a que piensen en una posible solución.
4.2	Plantearles preguntas como las siguientes: ¿Hay algo de lo que hiciste antes que pueda ayudarte aquí? ¿Puedes explicar esto que hiciste?
4.3	Hacer preguntas directas al resultado, si los o las estudiantes dan muestras de sentirse frustrados.
5. Revisar la solución cuando el problema quede resuelto.	
5.1	Animar a los y las estudiantes para que reflexionen acerca de lo que hicieron y a que expliquen por qué lo hicieron.
5.2	Observar qué es lo que los y las estudiantes hicieron bien y hacérselos notar para fortalecer la confianza en sí mismos (as).
6. Promover un ambiente agradable durante el desarrollo del aprendizaje de la matemática:	
6.1	Crear en las y los estudiantes un ambiente de confianza en el que ellos y ellas sean capaces de resolver ejercicios y problemas en forma individual o grupal y en donde la matemática no inspire temor.
6.2	Generar actividades matemáticas en las que los estudiantes jueguen y realicen actividades lúdicas con sentido de aprendizaje.
7. Fomentar el aprendizaje social:	
7.1	Presentar trabajos de resolución grupal o por parejas en las que se dé la posibilidad de revisar la solución para ver si está correcta o, en su defecto, discutir los posibles errores que se hayan cometido.

7.2	Propiciar oportunidades en las que los estudiantes analicen sus aprendizajes. Los ejercicios, individuales, máxime si se planean para periodos prolongados, limitan el intercambio de experiencias enriquecedoras.
8. Generar procesos de reflexión en donde el pensamiento lógico sea una herramienta fundamental:	
8.1	Dirigir las actividades, los ejercicios y problemas de manera que los estudiantes razonen el por qué de sus respuestas tanto acertadas como erróneas.
9. Promover una actitud de investigación en el campo de las matemáticas:	
9.1	Crear en los niños y niñas hábitos de averiguar qué conocimientos matemáticos encuentran fuera del aula o de la escuela, los conocimientos matemáticos de otras culturas y cómo puede aprovechar esos conocimientos.
9.2	Fomentar en las niñas y los niños la investigación matemática.
10. Fomentar una comunicación interactiva en el aprendizaje de las matemáticas:	
10.1	Animar a los estudiantes a que utilicen su propio lenguaje para la discusión de sus resultados y para la comprensión de los diferentes procesos.
10.2	Promover el uso adecuado de términos técnicos y símbolos como parte fundamental de la matemática.

D. Factores que influyen en el rendimiento académico

Según Sosa (2004) los factores son aquellos que forman parte de una situación y que reúne cualidades que influyen en el aprendizaje, estas se encuentran relacionadas con ciertas cuestiones que hacen tener características específicas y comprende la relación que existe entre los contenidos y los métodos con los que se educan a las nuevas generaciones y su entorno natural, físico, económico y social.

El rendimiento académico de los estudiantes es un fenómeno que depende de diversas variables de naturaleza social, económica, psicológica e institucional. De acuerdo con Martínez-Benítez

et al. (2020), los factores asociados al desempeño académico abarcan desde las condiciones socioeconómicas —como el nivel de ingresos familiares y el grado de escolaridad de los progenitores— hasta aspectos relacionales, como las dinámicas familiares. Asimismo, elementos individuales tales como la motivación, el autoconcepto, la formación académica previa y la autoeficacia resultan determinantes. A estos factores se suman variables institucionales, entre las cuales destacan el ambiente escolar, las metodologías de enseñanza empleadas y la complejidad de los programas educativos.

1. Factor Social

Cornejo y Redondo (2001) señalan que: el clima social escolar se refiere a la percepción que tienen los sujetos acerca de las relaciones interpersonales que establecen en el contexto escolar (a nivel de aula o del centro educativo) y el contexto o marco en el cual estas interacciones se dan.

Diversas investigaciones han señalado que variables como el entorno familiar y variables demográficas, ejercen una influencia significativa en los logros escolares (Martínez et al., 2012, pp. 533-540; Garbanzo, 2007, pp. 43-63). Estos factores interactúan de manera compleja, afectando tanto las oportunidades de aprendizaje como la permanencia y el desempeño en los distintos niveles educativos.

a. Entorno familiar

Este aspecto es de suma importancia en el éxito académico de los estudiantes ya que en un hogar donde se busca fomentar el estudio con fines de mejorar se logra evidenciar significativamente en el rendimiento escolar pues los padres que se involucran en la educación de sus hijos e hijas ya sea asistiendo a reuniones de padres o apoyándolos en tareas contribuyen de forma positiva en su desarrollo académico.

Investigaciones llevan a pensar que la importancia de la familia es fundamental, no ya solo para determinar sus causas, sino también para tratar de combatir el problema del bajo rendimiento y fundamentar la acción educativa posterior (Ruiz, 2001, pp. 5).

b. Variable demográfica

Otro de los factores clave que influye en el rendimiento académico es el lugar de procedencia del estudiante, ya sea rural o urbano (Ramírez-Vázquez et al., 2020, pp. 12). En este contexto, Rodríguez y Rosquete (2019) señalan que “se ha demostrado que los estudiantes provenientes

de contextos desfavorecidos o caracterizados por la pobreza presentan logros educativos inferiores”.

2. Factor económico

Este factor tiene un impacto considerable en el rendimiento académico, incidiendo en el acceso, la participación y el logro educativo de los estudiantes. La situación económica de un estudiante y su familia influye directamente en su capacidad de asistir a la institución, tener acceso a recursos educativos de calidad y recibir el apoyo académico necesario para su desarrollo académico.

López y Tedesco (2002), afirman que la familia debe garantizar condiciones económicas que permitan a los niños asistir diariamente a las clases. También debe prepararlos desde su nacimiento para que sean capaces de participar activamente en la escuela y aprender.

3. Factor biológico

El conocimiento de la constitución biológica del escolar es un aspecto fundamental dentro del proceso enseñanza - aprendizaje para poder ajustar la educación que se le va a impartir, tomando en cuenta sus habilidades, destrezas, intereses, etc. Así mismo es importante comprender que para lograr una actitud cognoscitiva, psíquica, psicomotriz aceptables es preciso poseer una constitución biológica apta para poder desarrollar todas las actividades que se tienen que dar en la vida ya sea desde el punto de vista físico como mental.

El estado físico del estudiante es un factor determinante en su proceso de aprendizaje, siendo esencial el adecuado funcionamiento de los sentidos y el mantenimiento de una buena salud física general. Aspectos como la desnutrición, la fatiga y la falta de sueño tienen un impacto negativo en la capacidad de concentración y el rendimiento académico. Además, la motivación juega un papel clave en el éxito educativo, ya que un estudiante motivado, deseoso de aprender y con curiosidad intelectual, es más propenso a mantener un enfoque activo y productivo en su proceso de aprendizaje.

4. Factor pedagógico

Este factor se refiere a los aspectos de la enseñanza que impactan directamente en el rendimiento académico como la calidad de la enseñanza, los métodos y materiales didácticos y la motivación de los estudiantes.

Marín y Page (1991), plantean que la función del profesor influye en gran medida en el rendimiento que obtienen sus alumnos. La capacidad para comunicarse, las relaciones que establece con el alumno y las actitudes que adopta hacia él, juegan un papel determinante tanto en el comportamiento como en el aprendizaje del estudiante.

La infraestructura, la dinámica institucional, los programas académicos, la docencia y el ambiente son aspectos que brindan a los estudiantes las condiciones adecuadas para su buen desempeño (Zapata, et.al., 2017, pp. 40).

E. Perspectivas teorías del aprendizaje

1. Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget

Se entiende por desarrollo cognitivo al conjunto de transformaciones que se producen en las características y capacidades del pensamiento en el transcurso de la vida, especialmente durante el período del desarrollo, y por el cual aumentan los conocimientos y habilidades por percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad. Entre las diferentes teorías que describen el desarrollo cognitivo, nos centraremos en una de las más importantes: Teoría de Piaget. Nos ayuda entendiendo cómo el niño interpreta el mundo a edades diversas.

Piaget influyó profundamente en nuestra forma de concebir el desarrollo del niño. Previo a su teoría, se pensaba generalmente que los niños eran organismos pasivos plasmados y moldeado por el ambiente. Piaget enseñó que se comportan como “pequeños científicos” que tratan de interpretar el mundo. Tienen su propia lógica y formas de conocer, las cuales siguen patrones predecibles del desarrollo conforme van alcanzando la madurez e interactúan con el entorno. Piaget fue uno de los primeros teóricos del constructivismo en Psicología, pensaba que los niños construyen activamente el conocimiento del ambiente usando lo que ya saben e interpretando nuevos hechos y objetos. Su investigación se centró fundamentalmente en la forma en que adquieren el conocimiento al ir desarrollándose. En otras palabras, no le interesaba tanto lo que conoce el niño, sino cómo piensa en los problemas y en las soluciones. Estaba convencido de que el desarrollo cognoscitivo supone cambios en la capacidad del niño para razonar sobre su mundo.

Piaget dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro grandes etapas: etapa sensoriomotora, etapa preoperacional, etapa de las operaciones concretas y etapa de las operaciones formales, cada una de las cuales representa la transición a una forma más compleja y abstracta de conocer.

Cuadro 5: Etapas de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget.

Etapa	Edad	Característica
Sensoriomotora El niño activo	Del nacimiento a los 2 años.	Los niños aprenden la conducta propositiva, el pensamiento orientado a medios y fines, la permanencia de los objetos.
Preoperacional El niño intuitivo	De los 2 a los 7 años.	El niño puede usar símbolos y palabras para pensar. Solución intuitiva de los problemas, pero el pensamiento está limitado por la rigidez, la centralización y el egocentrismo.
Operaciones concretas El niño práctico	De 7 a 11 años.	El niño aprende las operaciones lógicas de seriación, de clasificación y de conservación. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real.
Operaciones formales El niño reflexivo	De 11 a 12 años y en adelante.	El niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permiten usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional.

Piaget pensaba que todos, incluso los niños, comienzan a organizar el conocimiento del mundo en lo que llamó esquemas. Los esquemas son conjuntos de acciones físicas, de operaciones mentales, de conceptos o teorías con los cuales organizamos y adquirimos información sobre el mundo. El niño de corta edad conoce su mundo a través de las acciones físicas que realiza, mientras que los de mayor edad pueden realizar operaciones mentales y usar sistemas de símbolos. A medida que el niño va pasando por las etapas, mejora su capacidad de emplear esquemas complejos y abstractos que le permiten organizar su conocimiento. El desarrollo cognoscitivo no consiste tan sólo en construir nuevos esquemas, sino en reorganizar y diferenciar los ya existentes.

2. Principios del desarrollo
 - a. Organización y adaptación

Dos principios básicos, que Piaget llama funciones invariables, rigen el desarrollo intelectual del niño. El primero es la **organización** que, de acuerdo con Piaget, es una predisposición innata en todas las especies. Conforme el niño va madurando, integra los patrones físicos simples o esquemas mentales a sistemas más complejos. El segundo principio es la **adaptación**.

Para Piaget, todos los organismos nacen con la capacidad de ajustar sus estructuras mentales o conductas a las exigencias del ambiente.

b. Asimilación y acomodación

Piaget utilizó los términos asimilación y acomodación para describir cómo se adapta el niño al entorno. Mediante el proceso de la **asimilación** moldea la información nueva para que encaje en sus esquemas actuales. Por ejemplo, un niño de corta edad que nunca ha visto un burro lo llamará caballito con grandes orejas. La asimilación no es un proceso pasivo; a menudo requiere modificar o transformar la información nueva para incorporarla a la ya existente. Cuando es compatible con lo que ya se conoce, se alcanza un estado de equilibrio. Todas las partes de la información encajan perfectamente entre sí. Cuando no es así habrá que cambiar la forma de pensar o hacer algo para adaptarla. La asimilación es el proceso que consiste en moldear activamente la nueva información para encajarla en los esquemas existentes. El proceso de modificar los esquemas actuales se llama **acomodación**. En nuestro ejemplo, el niño formará otros esquemas cuando sepa que el animal no era un caballito, sino un burro. La acomodación tiende a darse cuando la información discrepa un poco de los esquemas. Si discrepa demasiado, tal vez no sea posible porque el niño no cuenta con una estructura mental que le permita interpretar esta información. La acomodación es el proceso que consiste en modificar los esquemas existentes para encajar la nueva información. Estos procesos están estrechamente correlacionados y explican los cambios del conocimiento a lo largo de la vida.

3. Etapas del desarrollo cognitivo

a. El estadio sensoriomotor (Desde el nacimiento hasta los dos años)

El bebé se relaciona con el mundo a través de los sentidos y de la acción, pero, al término de esta etapa será capaz de representar la realidad mentalmente. Este período da lugar a algunos hitos en el desarrollo intelectual. Los niños desarrollan la conducta intencional o dirigida hacia metas. También los niños llegarán a comprender que los objetos tienen una existencia permanente que es independiente de su percepción. Además, existen unas actividades que en este período experimentarán un notable desarrollo: la imitación y el juego.

Piaget denominó reacción circular al mecanismo de aprendizaje más temprano. Consiste en una nueva experiencia que es el resultado de la propia acción del sujeto. La reacción es circular porque, debido a los efectos “interesantes”, el niño intenta repetir este evento una y otra vez. Hay tres tipos de reacciones circulares que van apareciendo de forma progresiva: **Las primarias** que están centradas alrededor del cuerpo del niño; **las secundarias** dirigidas hacia

la manipulación de objetos y **las terciarias** que tienen que ver con la exploración de efectos novedosos en el mundo que le rodea.

b. El estadio preoperacional (de 2 a 7 años)

La capacidad de pensar en objetos, hechos o personas ausentes marca el comienzo de la etapa preoperacional. Entre estas edades el niño muestra una mayor habilidad para emplear símbolos como gestos, palabras, números, imágenes, entre otros. Con los cuales representar las cosas reales del entorno. Ahora puede pensar y comportarse en formas que anteriormente no eran posibles. Puede utilizar las palabras para su comunicación, utilizar los números para contar cosas, participar en juegos de fingimiento y expresar sus ideas sobre todo con dibujos. Esta etapa cuenta con varias limitaciones, designó este período con este nombre de esta etapa, porque los preescolares carecen de la capacidad de efectuar algunas de las operaciones lógicas que observó en niños de mayor edad. El niño puede emplear símbolos como medio para reflexionar sobre el ambiente. La capacidad de uso de palabras. Según Piaget, permite al niño adquirir el lenguaje, este período tienen un desarrollo acelerado. Los niños empiezan a utilizar los números como herramientas del pensamiento durante los primeros años preescolares. En las investigaciones de (Gelman y Gallistel, 1978) señalan que algunos niños de 4 años logran entender los principios básicos del conteo: a) puede contarse cualquier arreglo de elementos; b) cada elemento deberá contarse una sola vez; c) los números se asignan en el mismo orden; d) es irrelevante el orden en que se cuentan los objetos; e) el último número pronunciado es el de los elementos que contiene el conjunto.

c. El estadio de las operaciones concretas (de 7 a 11 años)

Durante los años de la primaria, el niño empieza a utilizar las operaciones mentales y la lógica para reflexionar sobre los hechos y los objetos de su ambiente, si le pedimos al niño ordenar cinco palos por tamaño, los comparará mentalmente y luego podrá concluir sobre el orden correcto. Esta capacidad de aplicar la lógica y las operaciones mentales le permite abordar los problemas en forma más sistemática que un niño que se encuentre en la etapa preoperacional.

De acuerdo con Piaget, el niño ha logrado varios avances en la **etapa de las operaciones concretas**. Su pensamiento muestra menor rigidez y mayor flexibilidad. El niño entiende que las operaciones pueden invertirse o negarse mentalmente. Es decir, puede devolver a su estado original un estímulo como el agua vaciada en una jarra de pico, con solo invertir la acción. El pensamiento parece menos centralizado y egocéntrico. El niño de primaria puede fijarse simultáneamente en varias características del estímulo. En vez de concentrarse exclusivamente

en los estados estáticos, ahora está en condiciones de hacer inferencias respecto a la naturaleza de las transformaciones. Por último, en esta etapa ya no basa sus juicios en la apariencia de las cosas. Los tres tipos de operaciones mentales o esquemas con que el niño organiza e interpreta el mundo durante esta etapa son: seriación, clasificación y conservación.

d. El estadio de las operaciones formales (de 11 a 12 años en adelante)

Una vez lograda la capacidad de resolver problemas como los de seriación, clasificación y conservación, el niño de 11 a 12 años comienza a formarse un sistema coherente de lógica formal. Al finalizar el período de las operaciones concretas, ya cuenta con las herramientas cognoscitivas que le permiten solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas (por ejemplo, $15 + 8 = 10 + 13$), ordenar y clasificar los conjuntos de conocimientos. Durante la adolescencia las operaciones mentales que surgieron en las etapas previas se organizan en un sistema más complejo de lógica y de ideas abstractas. El cambio más importante en la etapa de las operaciones formales es que el pensamiento hace la transición de lo real a lo posible (Flavell, 1985). Los niños de primaria razonan lógicamente, pero sólo en lo tocante a personas, lugares y cosas tangibles y concretas. En cambio, los adolescentes piensan en cosas como que nunca han tenido contacto; pueden generar ideas acerca de eventos que nunca ocurrieron, y pueden hacer predicciones sobre hechos hipotéticos o futuros, si el gobierno de un país aprobará una ley que deroga la pena de muerte. Los adolescentes de mayor edad pueden discutir complejos problemas sociopolíticos que incluyan ideas abstractas como derechos humanos, igualdad y justicia. También pueden razonar sobre las relaciones y analogías proporcionales, resolver las ecuaciones algebraicas, realizar pruebas geométricas y analizar la validez intrínseca de un argumento. La capacidad de pensar en forma abstracta y reflexiva se logra durante la etapa de operaciones formales, la cual tiene cuatro características fundamentales de pensamiento: la lógica proposicional, el razonamiento científico, el razonamiento combinatorio y el razonamiento sobre probabilidades y proporciones.

4. Teoría sociocultural de Vygotsky

El constructivismo en la psicología de la educación cuenta con diversas teorías que pueden apoyar la investigación, no sólo en dicha disciplina, sino también para apoyar a las otras ciencias como la didáctica o la pedagogía, ya que orientan la planeación de todo docente para ejecutar y evaluar una serie de acciones dentro del salón de clases que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

La teoría sociocultural del desarrollo y aprendizaje, propuesta por Lev Semiónovich Vygotsky, es una teoría socio-histórico-cultural, ya que él mismo la nombró así. Esta teoría parte de la premisa que el conocimiento es una construcción colectiva, de carácter social, no individual, ya que se genera por el devenir histórico y cultural de la colectividad y se mantiene como el conjunto de saberes vigentes y necesarios para realizar todo tipo de actividad productiva, social o individual del ser humano. En palabras de Wertsch, hay “...una dimensión social de la conciencia que es primaria...” (Wertsch, 1993), la cual el individuo internaliza en su mente a partir de las herramientas cognitivas creadas socialmente por la actividad humana.

Una de esas herramientas cognitivas es el lenguaje, ya que le permite a todo ser humano la mediación entre él y su entorno sociocultural, ya que se desarrolla a través de una interacción constante con los otros. Desde el momento en que nace en un núcleo familiar, pertenece a una comunidad determinada, y esta misma genera su propia “cultura de aprendizaje” (Pozo, 2008), sujeta al constante dinamismo que la sociedad del conocimiento le imprime.

En este contexto, Vygotsky introduce el concepto de "zona de desarrollo próximo" (ZDP), entendida como la distancia entre el nivel de desarrollo real, determinado por la capacidad de resolver un problema de forma independiente, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otros compañeros más capaces (Vygotsky, 1978). Esta noción implica que el aprendizaje precede al desarrollo y que la interacción social es un motor esencial en la adquisición de nuevos conocimientos.

Además, el proceso de internalización, según Vygotsky, transforma las funciones psicológicas externas (como el lenguaje y la colaboración) en funciones internas a través de la participación activa en prácticas sociales. Este proceso permite al individuo apropiarse del conocimiento colectivo, desarrollando así habilidades cognitivas superiores como la autorregulación, la planificación y el pensamiento abstracto (Cole, 1996).

En el ámbito educativo, la teoría sociocultural de Vygotsky ha influido en la implementación de estrategias de enseñanza centradas en la colaboración, el aprendizaje significativo y la mediación pedagógica. Se promueve un rol activo del estudiante como constructor de su conocimiento, pero siempre en interacción con un entorno culturalmente rico, que provee herramientas, significados y contextos que facilitan su aprendizaje.

F. Principales dificultades en el aprendizaje de las matemáticas

Según Málaga Diéguez y Arias Álvarez (2010) un trastorno o dificultad de aprendizaje es aquella incapacidad que presenta una persona para poder desarrollar de manera adecuada diferentes habilidades ya sea académicas o laborales.

En los colegios los estudiantes pueden experimentar varias dificultades de aprendizaje que afectarán su rendimiento académico; en algunos casos, “estos trastornos pueden ser inherentes al individuo y presumiblemente debidos a una disfunción del sistema nervioso, pudiendo continuar a lo largo del proceso vital (Arranz Rico, s. f, pp. 1).

Las dificultades de aprendizaje en matemática pueden ser una de las causas de fracaso escolar y en ocasiones, pueden llevar al aislamiento de los alumnos en su entorno educativo e incluso al abandono escolar (Carreira C. F., 2013).

1. Tipos de dificultades

Vargas (2012), define que algunos adolescentes presentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos las cuales son:

- Dificultades lectoras: Basanta (2010), dice que la lectura comprensiva es una capacidad y competencia para entender un contenido de tal manera que se puedan analizar distintos enunciados y textos, con el objetivo de ampliar conocimientos y que el lector pueda comprender la lectura y no únicamente sea un acto mecánico.
- Dificultades escritoras: Alcántara (2011), en su artículo define la disgrafía como la mayor dificultad en el acto de escribir, por lo que las personas con esta dificultad pueden presentar problemas para organizar las letras y números.
- Dificultades aritméticas: Folch (1990) señala que son problemas aritméticos en la enseñanza como una situación imaginaria, susceptible de ser real, planteada en forma de enunciado verbal o escrito que se resuelve mediante alguna de las operaciones elementales.
- Dificultades fonológicas: Spivey (2012), afirma que el término trastorno fonológico se refiere a la dificultad de una persona entendiendo el sistema de sonidos y las reglas del habla de nuestro lenguaje que otras personas parecen adquirir naturalmente.
- Dificultades en la resolución de problemas matemáticos: según Lesh y Zawojewski (2007) y Pólya (1970) citados por Penalva et al. (2010) comentan que, la resolución de problemas conduce a que el estudiante interprete una situación desde el contexto de las

matemáticas, lo cual requiere de bastantes procesos como, por ejemplo, hacer pruebas, revisar planteamientos, extraer datos o recordar conceptos.

Según Fuentes López et al. (2019), entre las causas que conllevan a que un estudiante presente dificultades en la resolución de problemas se tiene:

- La comprensión lectora.
- Problemas en la memoria de trabajo.
- Problemas en la atención selectiva.
- Falta de un método o estrategia de resolución de problemas.

G. Entornos Educativos

La autora López (2005) señala que, al hablar de entorno o ambiente educativo, se refiere al espacio organizado y estructurado de tal manera que facilite el acceso al conocimiento de actividades reales y con motivos de aprendizaje.

1. Impacto del entorno en el aprendizaje y acceso a oportunidades

El entorno en el que se desarrolla un estudiante influye de manera significativa en su aprendizaje y en su acceso a oportunidades educativas. Factores como el contexto socioeconómico, el ambiente familiar y las condiciones escolares pueden favorecer o limitar el desarrollo académico. Analizar el impacto de estos elementos resulta fundamental para comprender las desigualdades educativas y proponer estrategias que promuevan un acceso más equitativo a la educación.

Un entorno de aprendizaje desfavorable puede dar lugar a trastornos conductuales significativos, los cuales, si no se abordan adecuadamente, pueden obstaculizar el desarrollo psicológico y emocional óptimo del niño.

Jaramillo (2007) considera que el ambiente del salón de clase es esencial en el favorecimiento del desarrollo físico, social y cognitivo de los niños y las niñas. Resalta a su vez la importancia del desarrollo integral de las personas inmersas en el proceso educativo, el cual busca "promover su integración social crítica" (Read, 1948; Sacristán, 1996, citados en Romo, 2012, pp. 142). Es decir, el ambiente es concebido como los aspectos "físicos, sociales y humanos que configuran el espacio-tiempo en el que el ser humano vivencia experiencias diversas que

le permiten con más o menos facilidad generar aprendizajes que favorecen su desarrollo integral" (Romo, 2012, pp. 143).

2. Desigualdades en la educación

La desigualdad educativa constituye uno de los principales desafíos en los sistemas de educación a nivel mundial. A pesar de los esfuerzos por garantizar el acceso universal a la educación, persisten ampliar brechas que afectan el logro académico de distintos sectores de la población. Factores como el nivel socioeconómico, el lugar de residencia, el acceso a recursos educativos, el entorno familiar y las condiciones institucionales contribuyen a las diferencias significativas en las oportunidades de aprendizaje. Estas desigualdades no solo limitan el desarrollo individual, sino que también profundizan las disparidades sociales, económicas y culturales, afectando el progreso y la equidad en las sociedades contemporáneas.

Muñoz (2003), señala que, la desigualdad educativa sucede cuando una sociedad falla en la consecución de los siguientes objetivos: igualar las oportunidades de ingreso al sistema educativo para todos los individuos que posean las mismas habilidades; igualar estas mismas oportunidades entre individuos de distintos estratos socioeconómicos; igualar los resultados obtenidos por los estudiantes que dediquen a su educación la misma cantidad de tiempo y esfuerzo sin que en ello influya su origen social, y fomentar la adquisición de habilidades para el aprendizaje entre la población, utilizando estrategias diferenciadas que busquen igualar el desempeño de los beneficiarios.

En Guatemala existe la desigualdad educativa entre entornos rurales y entornos urbanos, estos difieren en varios aspectos, incluyendo la organización escolar, el acceso a recursos, las condiciones de los docentes y los estudiantes, y la influencia de la comunidad.

En la actualidad, autores como Bustos (2007), definen la escuela rural como entorno idóneo para desarrollar muchas de las pedagogías más innovadoras. Muchos de los centros rurales son pioneros en poner en marcha proyectos como la granja-escuela, bibliotecas o cuentacuentos aprovechando el entorno y los recursos específicos.

Bernal (2009), define la escuela urbana como una institución educativa ubicada en un entorno caracterizado por una alta densidad poblacional y a menudo, por la presencia de estudiantes de diferentes orígenes socioeconómicos.

H. Recursos educativos en contextos diversos

1. Brechas educativas y políticas

Como afirma Trucco (2014):

“quienes no adquieren las competencias necesarias para la sociedad del conocimiento, aumentan sus probabilidades de marginación social y económica. La región no ha logrado transformar al sistema educativo en un mecanismo potente de igualación de oportunidades, en parte porque un importante factor determinante de los logros y retornos educativos se encuentra en el clima y los ingresos disponibles en los hogares de origen” (pág. 5).

Pero también porque el sistema educativo tiende a reproducir las desigualdades. Efectivamente, las áreas rurales, poblaciones indígenas y en situación de vulnerabilidad tienden a tener escuelas de menor calidad y recursos, lo que impide que el acceso a la educación transforme las oportunidades de esa población y genere desarrollo.

Las poblaciones rurales enfrentan mayores retos que las poblaciones urbanas para desarrollar su potencial, por un menor acceso y calidad de servicios como educación, salud y nutrición, conectividad y empleo. Las desigualdades de acceso y calidad en los sistemas educativos en Centroamérica es un desafío estructural que lejos de haber sido atendido se ha profundizado con la pandemia. Según el Centro de Información para la mejora de los aprendizajes del BID (CIMA, 2019), Guatemala presentaba en 2017 la mayor tasa de abandono escolar temprano (51 %) de los jóvenes entre 18 y 24 años en América Latina y el Caribe, situación que aumenta al 65 % para el quintil más pobre y se reduce al 22 % para el quintil más rico. Se destaca que la falta de interés y los problemas económicos son las principales razones del abandono escolar. Claramente al reto de acceso a la educación se agrega la pobre calidad de la educación, que deteriora cada vez más la credibilidad social que tiene la educación como vehículo de movilidad social y desarrollo personal.

Aunque las brechas educativas suelen estar asociadas a contextos rurales, en Guatemala también se presentan desigualdades significativas dentro de las zonas urbanas, especialmente en áreas marginales y cinturones de pobreza que rodean las principales ciudades del país. En estos espacios, la exclusión educativa se manifiesta a través de una cobertura limitada en educación media, altas tasas de deserción escolar, condiciones precarias de infraestructura escolar, y un acceso desigual a tecnologías y recursos pedagógicos (MINEDUC, 2023).

En las zonas urbanas, los estudiantes que provienen de familias con bajos ingresos enfrentan múltiples obstáculos para sostener su trayectoria escolar. La necesidad de trabajar desde edades tempranas, la violencia urbana, la falta de transporte escolar seguro y los altos costos indirectos de la educación (uniformes, materiales, transporte) son factores que inciden directamente en su desempeño y permanencia en el sistema educativo (UNICEF, 2020).

Además, la segmentación del sistema educativo urbano se refleja en una fuerte brecha entre las escuelas públicas y privadas, en donde estas últimas concentran recursos humanos y materiales de mejor calidad. Esta dualidad del sistema contribuye a la reproducción de las desigualdades sociales, al ofrecer oportunidades educativas diferenciadas según la capacidad económica de las familias. Reimers (2000) afirma que “la educación refleja los intereses, las luchas y las contradicciones de las políticas públicas de cada nación” (pp. 47), y en Guatemala esto se evidencia claramente en la distribución desigual de oportunidades dentro de una misma ciudad.

A pesar de estar geográficamente más cerca de los centros de decisión política y de contar con una mayor concentración de servicios, muchas comunidades urbanas populares siguen siendo desatendidas por las políticas educativas nacionales, lo que demuestra que la brecha no es sólo territorial, sino también social. De esta forma, las brechas educativas urbanas reflejan tanto el fracaso en la universalización efectiva de la educación como la falta de políticas focalizadas que atiendan a los sectores vulnerables dentro de las ciudades.

2. Inclusión y equidad en la educación básica

La inclusión educativa en Guatemala debe entenderse como un proceso urgente y complejo, dado su composición multicultural y multilingüe. La Educación Básica representa un nivel clave para sentar las bases de la equidad, sin embargo, enfrenta serias limitaciones en términos de cobertura, calidad y pertinencia. El índice de finalización del ciclo básico es significativamente más bajo entre niñas indígenas (43 %) en comparación con sus pares no indígenas (62 %) (MINEDUC, 2022), lo cual refleja una falta de políticas educativas sensibles al género y al contexto étnico.

En este sentido, Booth y Ainscow (2015) destacan que la inclusión no solo debe centrarse en el acceso, sino en transformar las culturas, políticas y prácticas escolares para responder a la diversidad. Esto implica replantear el currículo nacional, incorporar lenguas originarias en la enseñanza, y formar a docentes en pedagogías interculturales que promuevan la participación equitativa de todos los estudiantes.

La equidad en la educación guatemalteca no puede lograrse sin abordar las desigualdades socioeconómicas que afectan el desempeño escolar. Tal como lo indica Ainscow (2020), “lograr la inclusión requiere repensar el currículo, las metodologías y las formas de evaluación desde una perspectiva de justicia social” (pp. 89), algo que todavía representa un desafío estructural para el sistema educativo del país.

3. Área rural y urbana

El espacio rural ha vivido múltiples transformaciones, ocasionadas por cambios demográficos, económicos, socioculturales, de conectividad, así como de las políticas públicas. La perspectiva de lo rural como un espacio homogéneamente atrasado, despoblado, con actividades exclusivamente agropecuarias, con estilos de vida tradicionales, alejados de la modernidad y contrapuesto a lo urbano, caracterizado por grandes concentraciones poblacionales, producción industrial, moderno y diverso, concentradoras de riqueza y poder ha sido superada por la nueva realidad. Las políticas públicas se formularon desde esta perspectiva. Sin embargo, la conectividad vial, digital, comercial y productiva ha transformado el espacio y sus interrelaciones. En la actualidad los modos de vida, cosmovisiones y los hábitos sociales, entre otros, están impactados por las redes sociales, la globalización, la migración, las remesas y el acceso a las TIC, situaciones que obligan a profundizar en el conocimiento de estas nuevas realidades y comprender mejor esta heterogeneidad territorial, para lograr una efectividad mayor de las políticas públicas para procurar un desarrollo inclusivo y sostenible sin dejar a nadie atrás. Las políticas educativas son un factor estratégico para lograr un desarrollo inclusivo.

Lo rural y lo urbano se comprenden como un continuo, donde existen espacios intermedios, que pueden identificarse como gradientes tales como lo urbano-peri-urbano, semiurbano-semirrural, lo rural-rural marginado. Cada espacio se constituye a partir de una referencia espacial y colectiva, inserta en un campo ampliado de intercambio social. Este enfoque territorial “consiste en un marco de análisis e interpretación sistémica de todas las dimensiones y fenómenos sociales, culturales y económicos que constituyen y dan identidad a un territorio” (Gaudin, 2019).

Gaudin (2019) destaca que

“complementaria a la teoría de la nueva ruralidad, existe una variedad de enfoques analíticos que son herramientas útiles para la definición y caracterización de los espacios. Los principales enfoques... son: i) el enfoque de brechas y rezagos; ii) el enfoque demográfico; iii)

el enfoque funcional; iv) el continuo rural-urbano a través de gradientes, y v) el enfoque territorial. Estos enfoques constituyen herramientas para caracterizar e identificar los espacios como rurales, rebasando el simple enfoque dual, dicotómico... Cada enfoque cobra una relevancia particular dependiendo del propósito del análisis” (pág. 25).

VI. MARCO METODOLÓGICO

A. Fundamentación teórica y descripción de la metodología

El rendimiento académico de los estudiantes en el ciclo básico está influenciado por una amplia variedad de factores que interactúan entre sí, como el desarrollo cognitivo y socioemocional del estudiante y el acceso a los recursos didácticos. Estos factores no solo afectan el aprendizaje de los estudiantes, sino que también varían según los entornos en los que se desarrolle el proceso educativo, como los diferentes contextos familiares, sociales y económicos.

El desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes en los primeros años del Ciclo Básico, es uno de los factores más determinantes para su rendimiento académico. A esta edad, los estudiantes están en una etapa crucial de su desarrollo, donde las habilidades básicas como la Lectura, escritura y matemáticas comienzan a formarse. Según Piaget (1970) los niños en esta etapa se encuentran en la fase de operaciones concretas, donde empiezan a desarrollar habilidades de razonamiento lógico, pero todavía necesitan un contacto directo con el mundo físico para comprender conceptos abstractos. El desarrollo socioemocional también tiene un impacto directo. Según Denham y Burton (2003), las habilidades socioemocionales son fundamentales para el éxito escolar. Los estudiantes que tienen un buen desarrollo emocional suelen tener mayores niveles de motivación y capacidad para enfrentar los desafíos del aprendizaje.

El acceso a recursos didácticos es un componente clave en el rendimiento académico, ya que los materiales educativos y las tecnologías disponibles pueden enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Darling-Hammond (2000), el acceso a recursos adecuados puede aumentar la equidad en el aprendizaje, especialmente en contextos socioeconómicos desfavorecidos. Los recursos como libros, materiales manipulativos y tecnologías educativas permiten que los estudiantes interactúen con los contenidos de manera más dinámica y participativa.

La presente investigación se sustenta en teorías del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968) y en enfoques socioconstructivistas (Vygotsky, 1978), los cuales reconocen que el conocimiento se construye activamente a partir de la interacción con el entorno, el lenguaje y los mediadores culturales. Desde esta perspectiva, el rendimiento académico en Matemáticas no puede entenderse de manera aislada, sino como el resultado de múltiples factores

interrelacionados: las prácticas pedagógicas, el contexto socioeconómico del estudiante, el ambiente familiar, y las actitudes hacia la asignatura. Además, se incorpora el enfoque de las Competencias del Siglo XXI (Trilling & Fadel, 2009), que enfatiza la necesidad de desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, particularmente necesarias en la educación básica.

Para abordar esta problemática, se empleará una metodología de enfoque mixto, que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, lo cual permite una comprensión más profunda y holística del fenómeno. Esta metodología es adecuada debido a que se busca no solo medir el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico en matemáticas, sino también explorar los factores contextuales, emocionales y pedagógicos que lo afectan. De acuerdo con Creswell (2014), el enfoque mixto resulta ideal cuando se requiere tanto la generalización de datos como la comprensión detallada de experiencias y percepciones individuales.

El componente cuantitativo se llevará a cabo mediante la aplicación de pruebas estandarizadas y los registros de notas de los docentes, con el fin de recolectar datos objetivos sobre el nivel de rendimiento y las condiciones de aprendizaje. En el componente cualitativo incluirá cuestionarios semiestructurados para los estudiantes para conocer su desarrollo y entorno, una guía de observación de clase para conocer el comportamiento de los estudiantes durante la clase de matemática y los recursos didácticos a los que tienen acceso, también grupos focales con expertos, para identificar percepciones, prácticas y factores socioculturales que inciden en el proceso educativo.

Esta metodología está alineada con los objetivos de la investigación, que buscan identificar los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes y validar la información recopilada. Asimismo, el diseño metodológico responde al tipo de modelo propuesto, centrado en la mejora educativa mediante el análisis y transformación de prácticas docentes, acorde con los principios del Currículo Nacional Base y las exigencias formativas del siglo XXI.

Los documentos físicos que contengan información sensible serán almacenados en un lugar seguro, bajo llave, y sólo el equipo investigador tendrá acceso a ellos. En cuanto a los registros digitales, estos serán protegidos mediante contraseñas y almacenados en dispositivos seguros, con acceso restringido únicamente a los responsables directos de la investigación. Finalizado la investigación, la información será resguardada por un periodo prudente conforme a las normativas institucionales y, posteriormente, eliminada de manera segura para garantizar la protección de los datos personales de los participantes.

B. Condiciones y supuestos

1. Variables de la investigación

Para comparar los factores que influyen en el aprendizaje de la matemática de estudiantes de primero básico se tomarán en cuenta las siguientes variables que permitirán un análisis del impacto que dichos factores tienen en el rendimiento académico de los estudiantes.

2. Variables independientes

- Métodos de enseñanza: diferentes enfoques pedagógicos utilizados en la institución.
- Recursos educativos: calidad y cantidad de materiales didácticos disponibles.

3. Variables dependientes

- Rendimiento académico: calificaciones y puntuaciones obtenidas en pruebas estandarizadas en matemática.
- Habilidades de resolución de problemas: capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos teóricos a problemas prácticos y situaciones del mundo real.
- Participación en clase: frecuencia y calidad de la participación de los estudiantes en actividades de clase y discusiones.

4. Variables de control

- Entorno familiar: apoyo educativo en el hogar y recursos disponibles en casa.
- Experiencia previa: conocimiento y habilidades previas en matemática.
- Estilo de aprendizaje: preferencias individuales de los estudiantes en cuanto a modos de aprendizaje (visual, auditivo, kinestésico u otro).

5. Supuestos de la investigación

- Los estudiantes de familias con mayores ingresos tienen un mejor desempeño académico debido a su acceso a materiales educativos, tecnología y condiciones adecuadas de estudio.
- Las relaciones interpersonales con docentes y compañeros dentro del entorno escolar influyen en la autoestima y la motivación de los estudiantes, impactando directamente en su rendimiento académico.
- La formación académica, la experiencia y las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes tienen un impacto directo en el desempeño escolar de los estudiantes.

- La disponibilidad y el uso adecuado de materiales educativos, tecnología y otros apoyos pedagógicos facilitan la comprensión de los contenidos y potencian el rendimiento académico.
- Los estudiantes de entornos con mayor acceso a recursos y docentes mejor preparados tienden a obtener mejores resultados en comparación con aquellos en contextos con menos oportunidades.

C. Actores principales y público objetivo

La unidad de análisis se centra en los estudiantes, ya que la investigación busca examinar cómo los factores socioculturales, como acceso a recursos educativos, la formación académica de los docentes y el desarrollo de los estudiantes, influyen en su rendimiento académico en el área de matemática. A través de la comparación entre ambos grupos de estudiantes de primero básico, se pretende identificar las diferencias en el desempeño y con los hallazgos determinar cómo dichos factores influyen en él, independientemente de su contexto socioeconómico.

Los sujetos de la investigación para la propuesta están enfocados en un grupo de 24 estudiantes de una institución ubicada en zona 1 y un grupo de 22 estudiantes de una institución ubicada en zona 16, los cuales pertenecen al grado de primero básico se encuentran entre las edades de 11 a 14 años. Además, en esta investigación, los 2 docentes del área de matemática y los 2 directivos de ambas instituciones educativas serán consideradas como sujetos debido a su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su conocimiento sobre el contexto académico y sociocultural de los estudiantes. En la institución de zona 1, cuentan con una única docente para el área de matemáticas del nivel básico, cuentan con el Profesorado en Educación con Especialidad en Matemáticas y Ciencias Físicas. Mientras que el área directiva está conformada por una sola propietaria, el establecimiento cuenta con el Comité de Evaluación y Disciplina conformada por los coordinadores de cada área (preprimaria, primaria varones/señoritas, secundaria varones/señoritas). Por otro lado, en la institución de zona 16, cuenta con tres docentes del área de matemática para el nivel básico, estos poseen diversos títulos profesionales especializados en el área matemática ya que imparten la materia en uno o dos grados de la secundaria. En el área directiva está conformada por un director y una coordinadora los cuales aparte de encargarse del área administrativa también imparten una materia en el grado de quinto bachillerato.

D. Definición de metas o indicadores para la evaluación de línea base (exante) y final (expost)

Meta 1: analizar la relación entre el desarrollo del estudiante y su rendimiento académico en primero básico.

- Indicadores:
 1. Promedio de calificaciones en clase de matemática.
 2. Asistencia y participación en clase.

Meta 2: evaluar el impacto del perfil docente en el rendimiento académico de los estudiantes.

- Indicadores:
 1. Nivel educativo y formación docente.
 2. Años de experiencia y especialización en educación básica.
 3. Estrategias pedagógicas utilizadas en el aula.

Meta 3: identificar la influencia del acceso a recursos didácticos en el desempeño escolar.

- Indicadores:
 1. Disponibilidad de material didáctico y tecnológico.
 2. Frecuencia de uso de recursos didácticos en el aula.
 3. Acceso a herramientas digitales.

Meta 4: comparar el rendimiento académico en diferentes entornos educativos según las variables analizadas.

- Indicadores:
 1. Diferencias en el rendimiento académico entre instituciones de diferente zona.
 2. Resultados en tareas y evaluaciones de la materia.

E. Fuentes de información e instrumentos y técnicas para la recopilación y análisis de datos

- Se aplicará un cuestionario estructurado a los estudiantes para obtener información sobre aspectos socioculturales como nivel educativo y ocupacional de los padres, condiciones socioeconómicas, hábitos de estudio y acceso a recursos educativos.
- Revisión de los registros de notas de los estudiantes para evaluar su rendimiento escolar en el área de matemática.

- Se implementará la observación directa en los salones de clases para identificar dinámicas de interacción entre estudiantes y docentes, así como su comportamiento, el uso de recursos educativos disponibles y aspectos estructurales del aula.
- Se realizará un Focus Group con expertos para conocer sus opiniones y vivencias relacionadas con estudiantes de diferentes entornos.

F. Análisis de riesgos

Esta investigación también conlleva ciertos riesgos que deben ser considerados cuidadosamente. Un aspecto crítico tiene que ver con las implicancias éticas de trabajar con menores de edad. La investigación con estudiantes de primero básico requiere resguardar rigurosamente su integridad física, emocional y psicológica. Es imprescindible obtener el asentimiento de los propios niños, asegurando que participen de manera voluntaria y sin coacción. Además, la información recopilada debe ser tratada con confidencialidad y respeto, protegiendo la identidad y la privacidad de los participantes en todo momento.

Existe también el riesgo de sesgos metodológicos en la recolección e interpretación de los datos. El concepto de "desarrollo del estudiante" es complejo y multidimensional, por lo que su evaluación debe realizarse mediante instrumentos válidos y confiables. Si los criterios de medición no están bien definidos, o si los evaluadores tienen prejuicios conscientes o inconscientes, se puede distorsionar la realidad observada y comprometer la validez de los resultados.

Un riesgo adicional que debe considerarse es la posibilidad de que algunos estudiantes se nieguen a participar en la evaluación o rechacen realizar las pruebas propuestas. Dado que se trata de preadolescentes, es natural que puedan sentirse inseguros, ansiosos o poco motivados ante actividades que perciban como evaluativas o ajenas a su rutina habitual. Esta resistencia puede afectar tanto la calidad de los datos recogidos como la representatividad de la muestra, y debe ser gestionada con sensibilidad y respeto.

Finalmente, existe el riesgo de que los hallazgos de la investigación sean mal interpretados o aplicados de forma incorrecta. Una generalización indebida de los resultados podría llevar a conclusiones erróneas o a la implementación de políticas poco efectivas. Además, si los resultados sugieren diferencias significativas entre entornos, podrían afectar negativamente la autoestima o la percepción de capacidad de los estudiantes, especialmente si no se acompaña

con un enfoque pedagógico que valore sus potencialidades y promueva una visión positiva del aprendizaje.

G. Alcances

- Identificar los principales factores que pueden influir significativamente en el rendimiento académico, incluyendo el desarrollo del estudiante, el perfil docente, el acceso a recursos educativos y el entorno social del estudiante.
- Analizar cómo el desarrollo cognitivo y socioemocional del estudiante impacta su desempeño escolar.
- Proporcionar información que pueda ser utilizada por instituciones educativas para optimizar estrategias de enseñanza y mejorar los resultados académicos en esta etapa escolar.

H. Limitaciones

- Algunos datos relacionados con las condiciones socioeconómicas y familiares de los estudiantes pueden ser difíciles de obtener debido a la falta de registros o la renuencia de los participantes a proporcionar información personal.
- El estudio se llevará a cabo en un período de tiempo determinado, lo que impide analizar cambios a largo plazo en el rendimiento académico de los estudiantes en relación con sus condiciones socioculturales.
- La información recopilada a través de encuestas o entrevistas puede estar sujeta a sesgos en las respuestas de los participantes, quienes podrían no proporcionar datos completamente precisos o influenciados por factores externos.
- Las diferencias en los métodos de evaluación y seguimiento académico entre distintas instituciones pueden afectar la comparabilidad de los resultados.
- La investigación se basa en un período determinado, lo que impide analizar cambios a largo plazo en el rendimiento académico de los estudiantes.

I. Recursos

- Recursos humanos:
 - Estudiantes
 - Profesores
 - Directores

- Recursos materiales:
 - Instrumentos de recolección de datos (cuestionarios, entrevistas, registro de notas, perfiles docentes, guías de observación, lista de verificación).
 - Computadora/software para el análisis de datos.
- Recursos de tiempo:
 - Fase 1 (2 meses): planificación de la investigación.
 - Fase 2 (2 semanas): recolección de datos
 - Fase 3 (2 semanas): análisis de datos.
 - Fase 4 (1 mes): elaboración y revisión de informe final.

J. Alcances éticos

Respeto a los derechos y dignidad de los participantes: es la base de cualquier investigación ética. Los estudiantes de primero básico son un grupo vulnerable, por lo que es fundamental asegurarse de que el proyecto se realice con el mayor respeto hacia su bienestar físico y emocional. Esto implica que se debe:

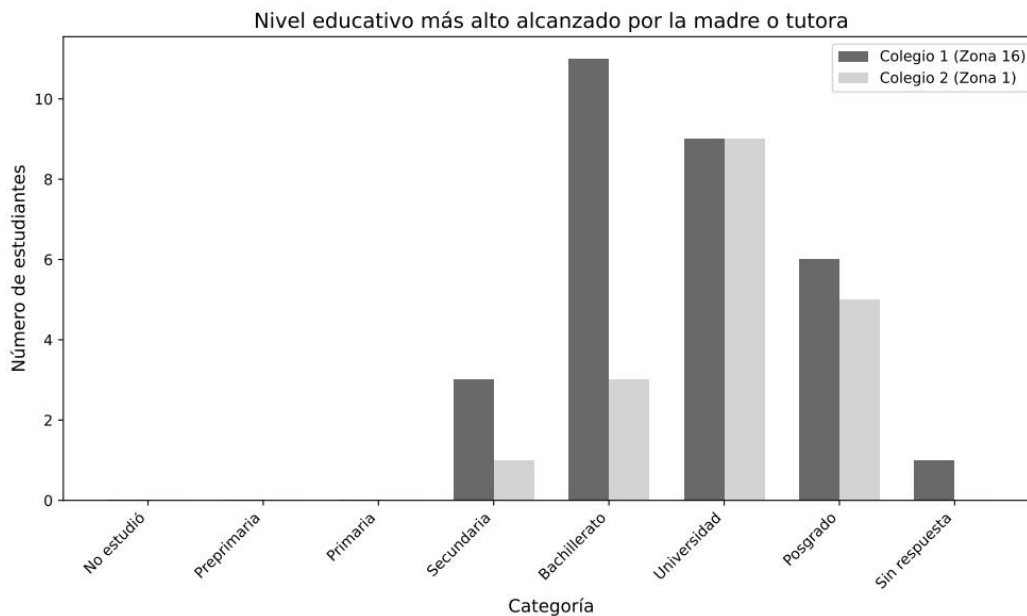
- Obtener el consentimiento informado: se debe obtener el consentimiento de los padres o encargados de los estudiantes antes de incluirlos en la investigación. Además, se les debe informar de manera clara sobre el propósito, procedimientos, beneficios y posibles riesgos en la investigación.
- Asentimiento informado: además del consentimiento de los padres, los propios estudiantes deben ser informados de manera comprensible para su edad sobre el propósito de la investigación, garantizando que su participación sea voluntaria y libre de presiones.
- Confidencialidad y privacidad: es un principio clave en cualquier investigación, especialmente cuando se trabaja con menores. Los datos obtenidos a lo largo de la investigación, tales las calificaciones, los perfiles de los estudiantes o cualquier otro dato personal, deben ser tratados de manera confidencial y almacenados de forma segura.
- Desde una perspectiva ética, la información recabada durante el desarrollo de la presente investigación será resguardada exclusivamente por las estudiantes responsables del estudio. Esta información se almacenará de forma segura y confidencial, garantizando el respeto a la privacidad de los participantes y el uso responsable de los datos. Asimismo, se asegura que los datos obtenidos serán utilizados únicamente con fines académicos, en conformidad con los principios de integridad, transparencia y respeto al consentimiento informado.

- Transparencia y honestidad en el proceso de investigación: es fundamental que todos los involucrados en el proyecto (investigadores, participantes, padres y docentes) sean tratados con honestidad y transparencia, incluyendo la claridad sobre el propósito de la investigación, la divulgación de resultados.
- Responsabilidad social y educativa: la investigación debe tener un compromiso con la mejora social y educativa. La investigación no solo debe cumplir con los estándares éticos de protección de los participantes, sino que debe aspirar a generar conocimiento que contribuya positivamente a la mejora del sistema educativo.

VII. Análisis de Resultados

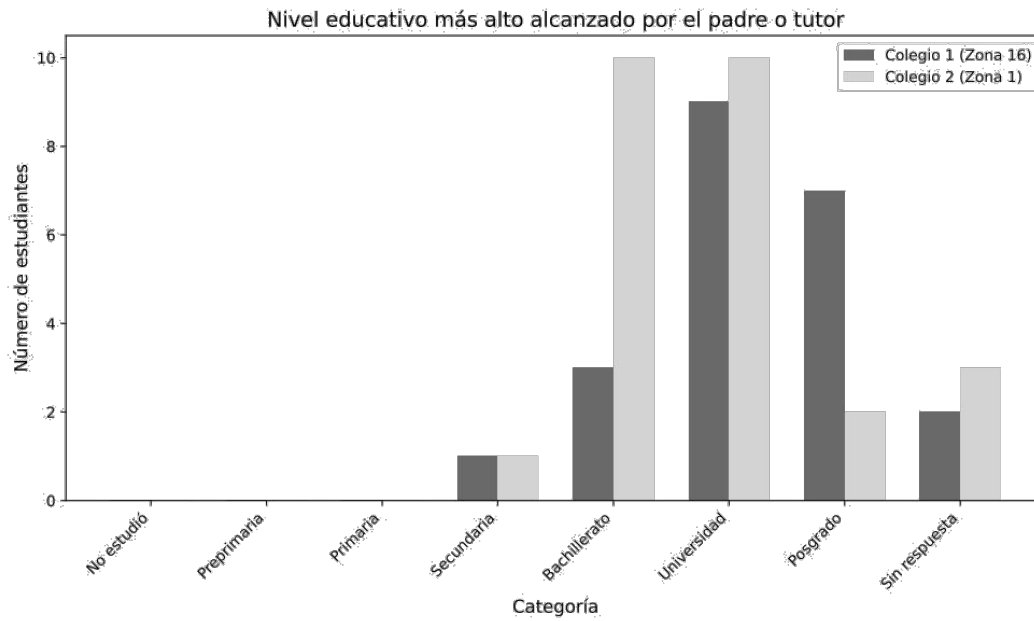
A. Análisis cuestionarios alumnos

Figura 1. Comparativo nivel educativo de madre o tutora



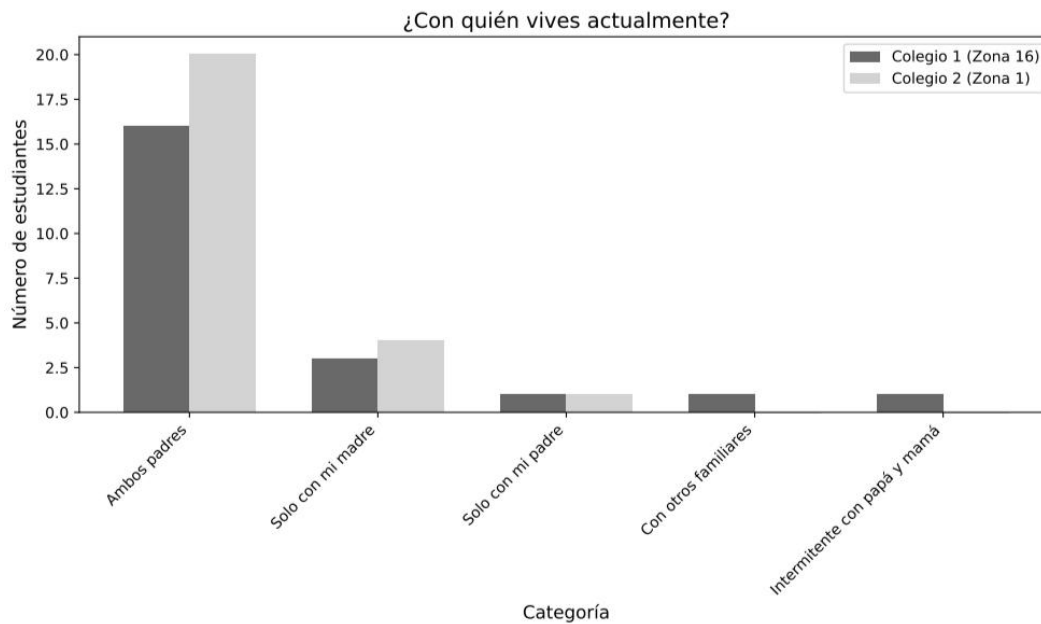
En el Colegio 2 (zona 1), se observa un mayor número de madres con estudios de bachillerato (11) y una menor cantidad con estudios universitarios (5), en comparación con el Colegio 1 (zona 16), donde destacan más madres con formación universitaria (9) y de posgrado (6). El nivel educativo materno en zona 1 se concentra más en la media académica (bachillerato), mientras que en zona 16 predomina un perfil con estudios superiores. Esta diferencia podría estar asociada a prácticas de acompañamiento académico más estructuradas y con mayor capital cultural en el Colegio 1, lo cual podría influir en la menor dispersión de notas observada.

Figura 2. Comparativo nivel educativo de padre o tutor



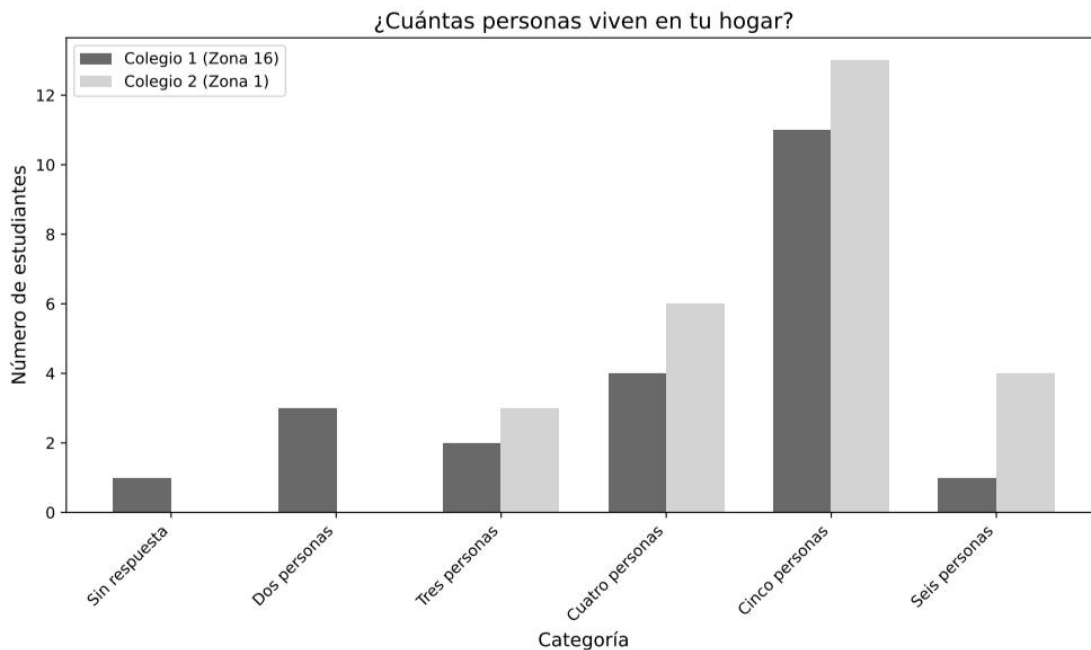
El Colegio 1 presenta un mayor número de padres con posgrado (7) que el Colegio 2 (2), mientras que ambos reportan la misma cantidad de padres con estudios universitarios (9 y 10 respectivamente). Esta diferencia sugiere una mayor formación académica de los padres en la zona 16, lo que puede incidir en prácticas de acompañamiento educativo más estructuradas y exigentes, y en consecuencia, en una menor dispersión del rendimiento académico.

Figura 3. Comparativo núcleo familiar



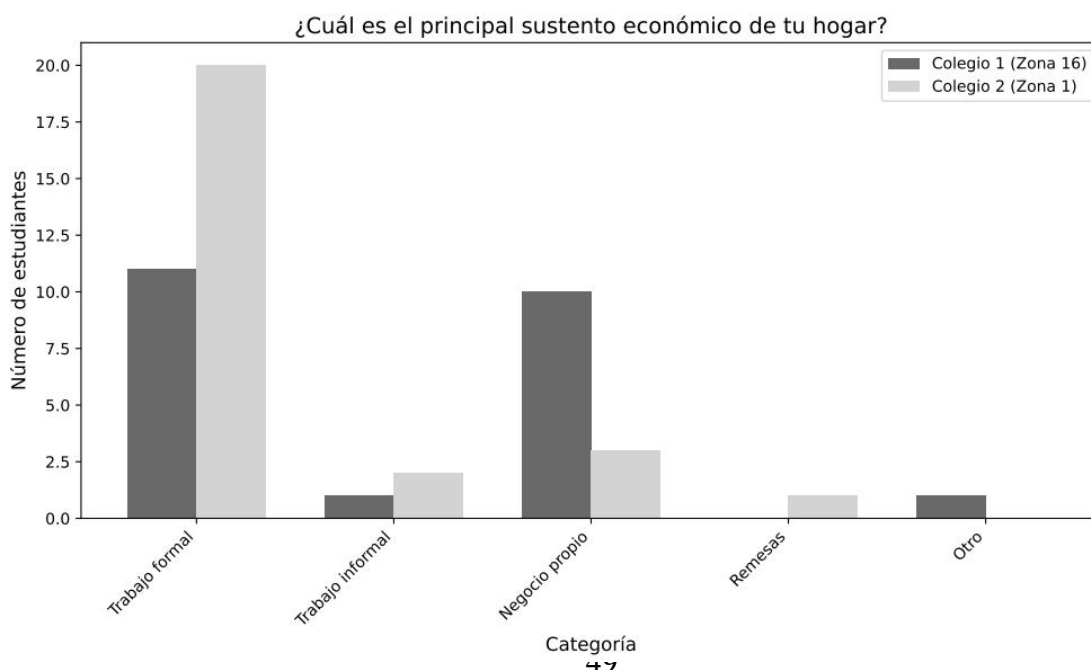
La mayoría de los estudiantes en ambos colegios viven con ambos padres (16 en zona 16, 20 en zona 1), aunque se observa una mayor diversidad de estructuras familiares en el Colegio 1 (viviendo con un solo padre, familiares u otros). Estas variaciones pueden influir en el acompañamiento en casa, con implicaciones en los hábitos de estudio y el rendimiento.

Figura 4. Comparativas integrantes de la familia directa



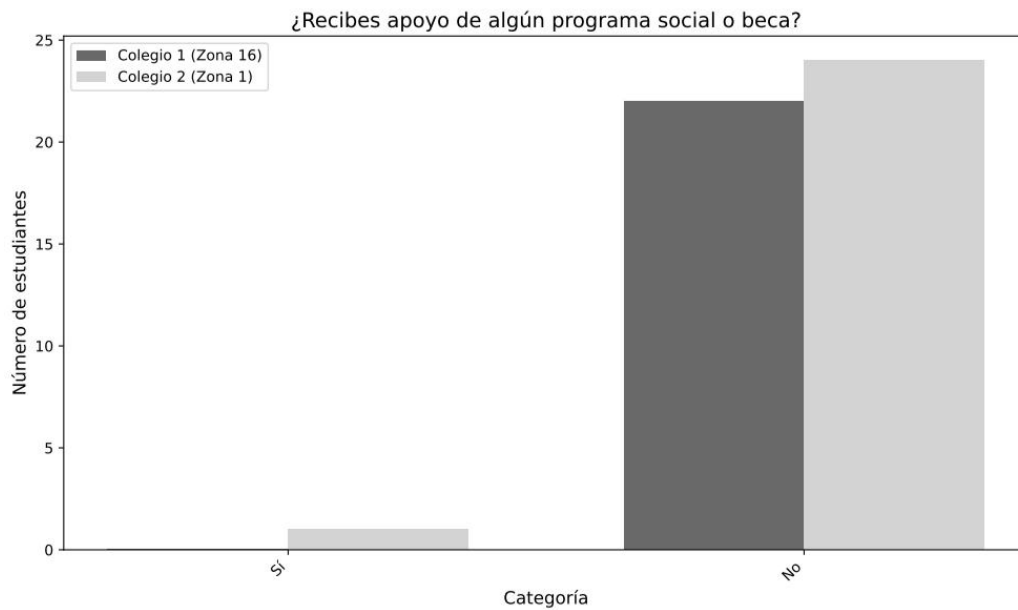
En el Colegio 2 hay más hogares con cinco o seis personas, lo cual podría suponer espacios de estudio más compartidos y menos adecuados. En cambio, el Colegio 1 muestra mayor variedad en el tamaño del hogar, pero con más casos de tres o cuatro personas, lo cual podría permitir ambientes más propicios para el estudio.

Figura 5. Comparativo sustento económico del hogar



El trabajo formal predomina como principal sustento en ambas zonas, aunque en zona 1 es más marcado (20 casos). En cambio, en zona 16 hay una proporción relevante de hogares con negocio propio (10). Esto sugiere cierta estabilidad económica en ambos contextos, aunque en zona 1 puede haber menos flexibilidad de tiempo y recursos disponibles para apoyar la educación en casa.

Figura 6. Comparativo apoyo social



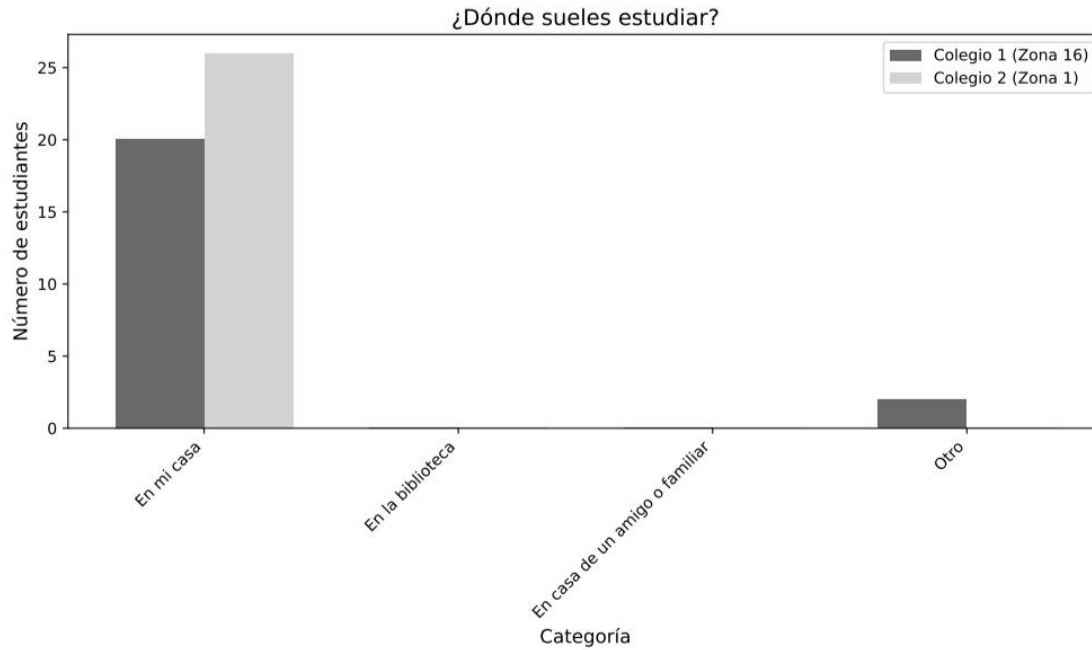
Solo un estudiante del Colegio 2 recibe apoyo de programas sociales, lo que refleja una baja cobertura. La ausencia casi total de este tipo de soporte sugiere que ambos grupos enfrentan el aprendizaje sin apoyos externos significativos, lo que podría profundizar desigualdades no visibles en el promedio de notas.

Figura 7. Comparativa de horas dedicadas al estudio



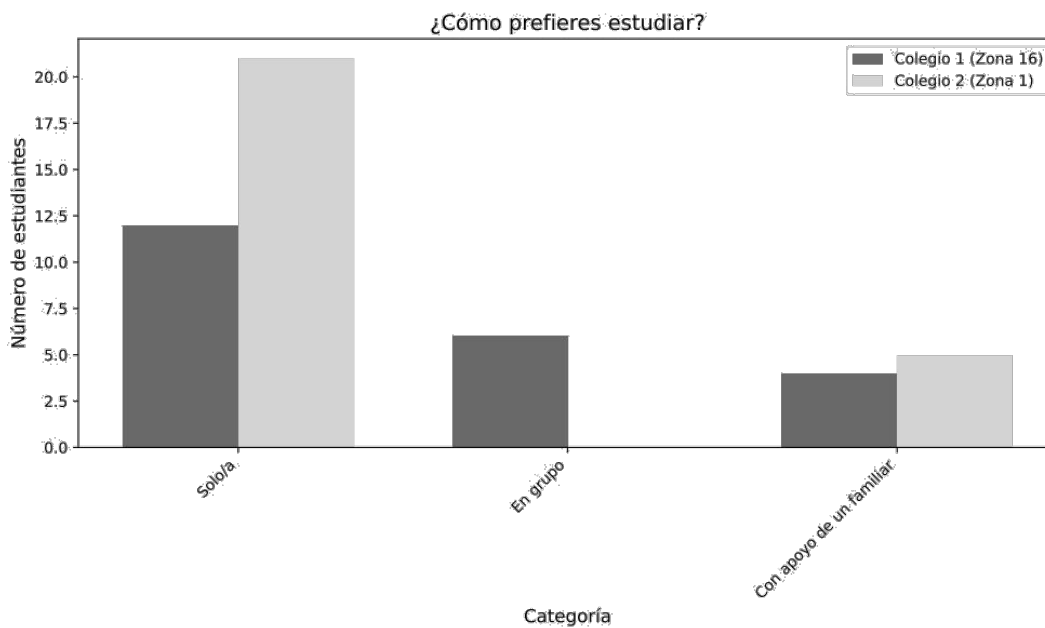
En zona 16, la mayoría de estudiantes estudia entre 1-2 horas diarias (11), mientras que en zona 1 el grupo más grande estudia menos de 1 hora (12). Esta diferencia en el tiempo de estudio fuera del horario escolar podría explicar parcialmente la menor dispersión del Colegio 1 y el bajo rendimiento mínimo en el Colegio 2.

Figura 8. Comparativa del ambiente de estudio



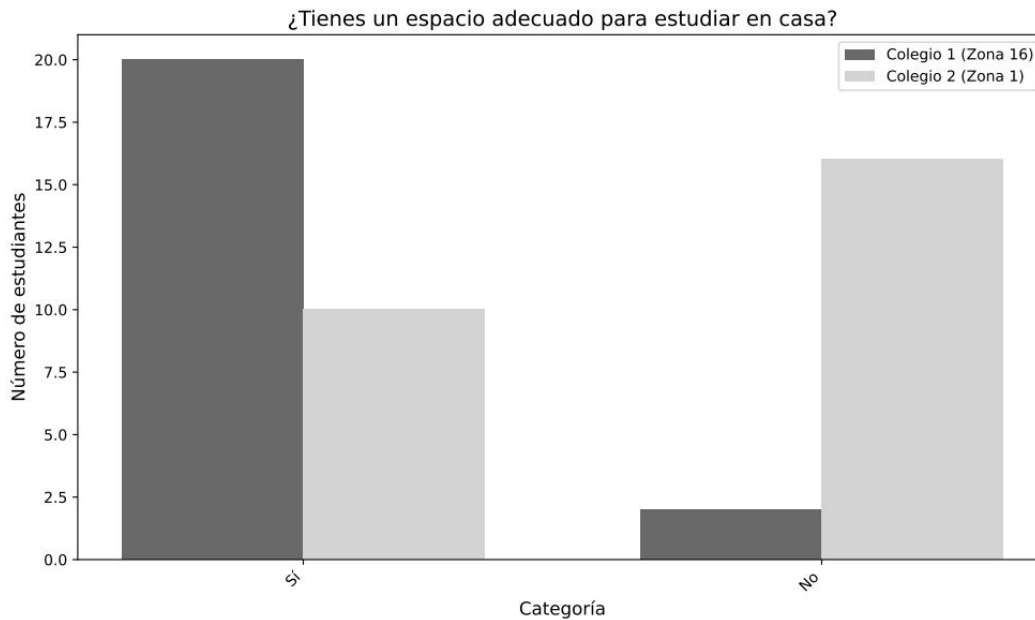
La mayoría estudia en casa, pero en zona 16 hay dos estudiantes que mencionan estudiar en “otro” lugar. Esto puede ser indicativo de una mayor autonomía o acceso a espacios externos, como bibliotecas o centros culturales, lo cual también puede relacionarse con el entorno socioeconómico.

Figura 9. Comparativa preferencia escolar



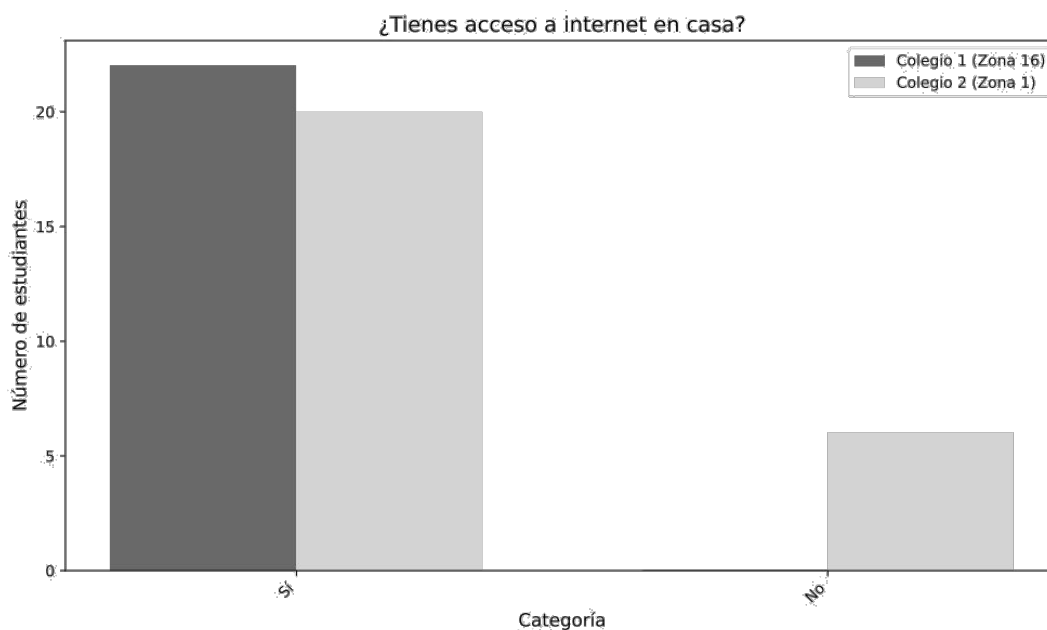
En zona 1, predomina el estudio individual (21 estudiantes), mientras que en zona 16 hay una mayor diversidad, incluyendo trabajo en grupo (6) y con apoyo familiar (4). Esto podría influir en el desarrollo de competencias colaborativas o metacognitivas, más vinculadas con estrategias didácticas modernas.

Figura 10. Comparativa de espacio de estudio



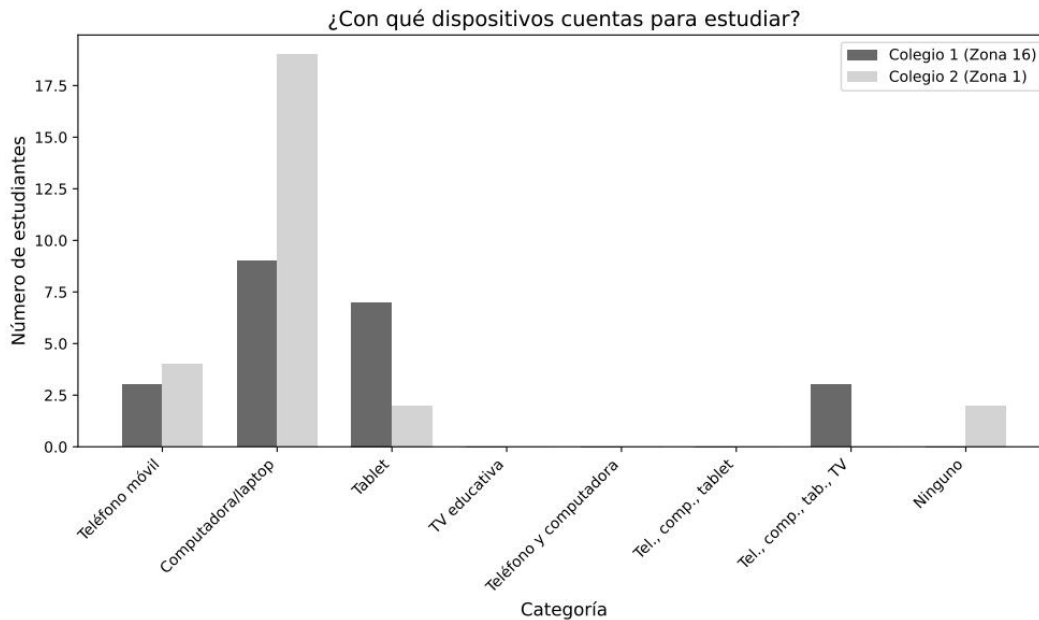
Se evidencia una gran brecha: 20 estudiantes de zona 16 tienen un espacio adecuado para estudiar, frente a solo 10 en zona 1. Este factor es clave para explicar las diferencias en la dispersión y la calidad del estudio autónomo.

Figura 11. Comparativo acceso a internet



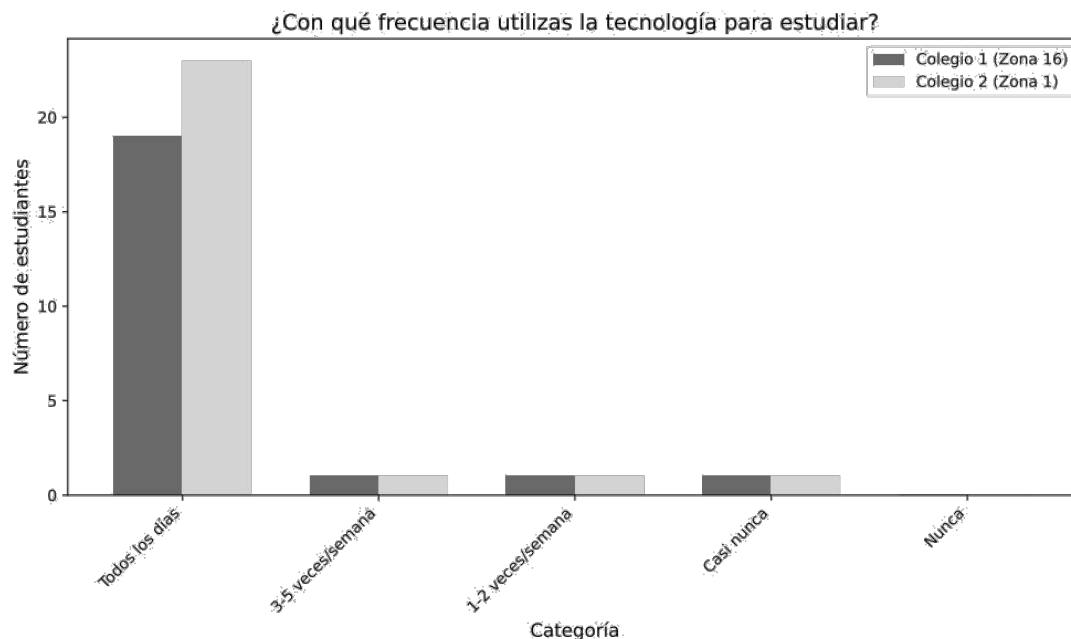
Aunque ambos grupos tienen buen acceso a internet, zona 16 reporta 22 casos frente a 20 en zona 1. Sin embargo, el grupo sin internet en zona 1 (6 estudiantes) representa una limitación importante que puede afectar la continuidad del aprendizaje, especialmente en procesos que dependen de plataformas digitales.

Figura 12. Comparativa dispositivos para estudio



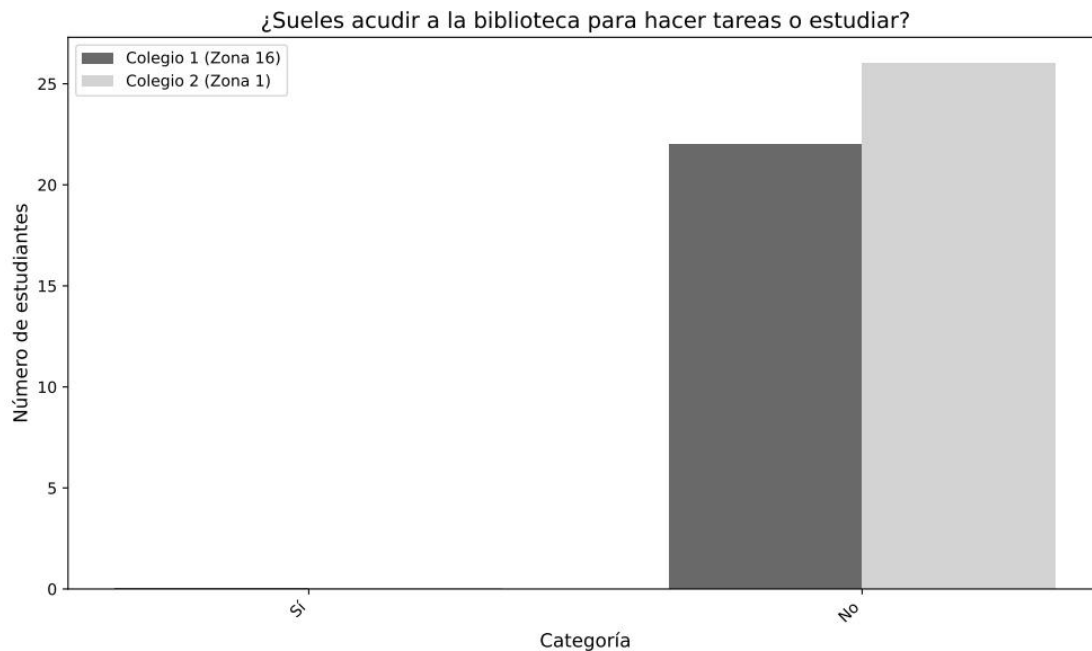
Zona 1 presenta más casos con solo teléfono móvil, mientras que en zona 16 hay mayor acceso combinado a teléfono, computadora y tablet. La diferencia tecnológica es notoria, y esto puede reflejarse en la calidad del trabajo académico y el tipo de actividades que pueden desarrollar.

Figura 13. Comparativa frecuencia uso de tecnología



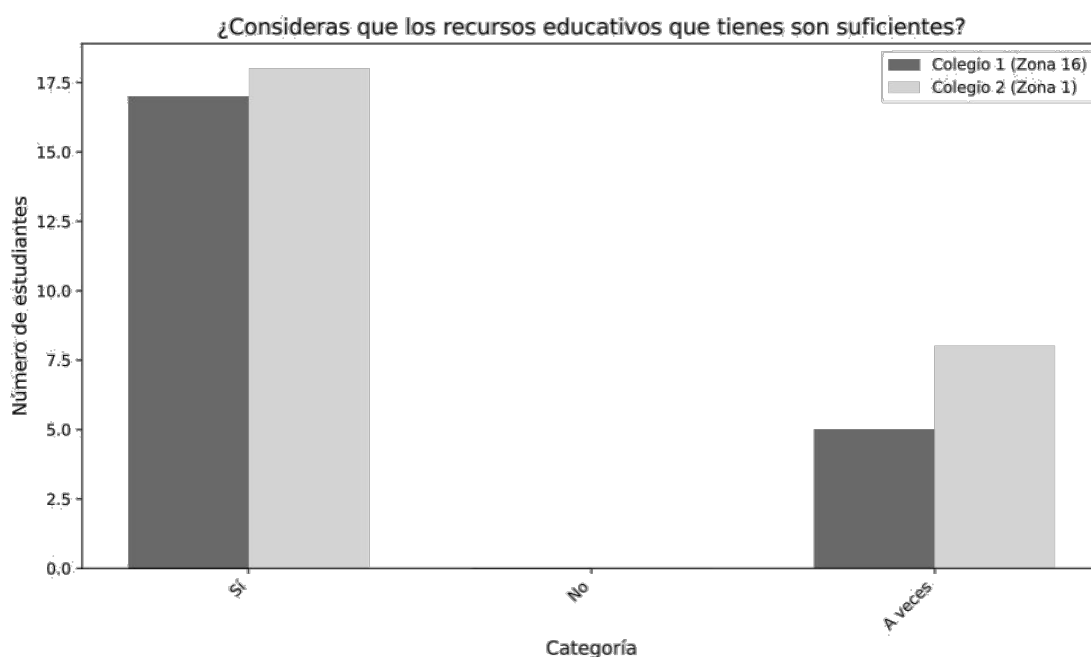
En ambos grupos predomina el uso diario de tecnología (19 en zona 16, 23 en zona 1), pero los estudiantes de zona 1 también reportan más cosas de uso poco frecuente. Este aspecto indica que, aunque le acceso existe, su uso educativo efectivo puede ser limitado en zona 1.

Figura 14. Comparativa uso de biblioteca



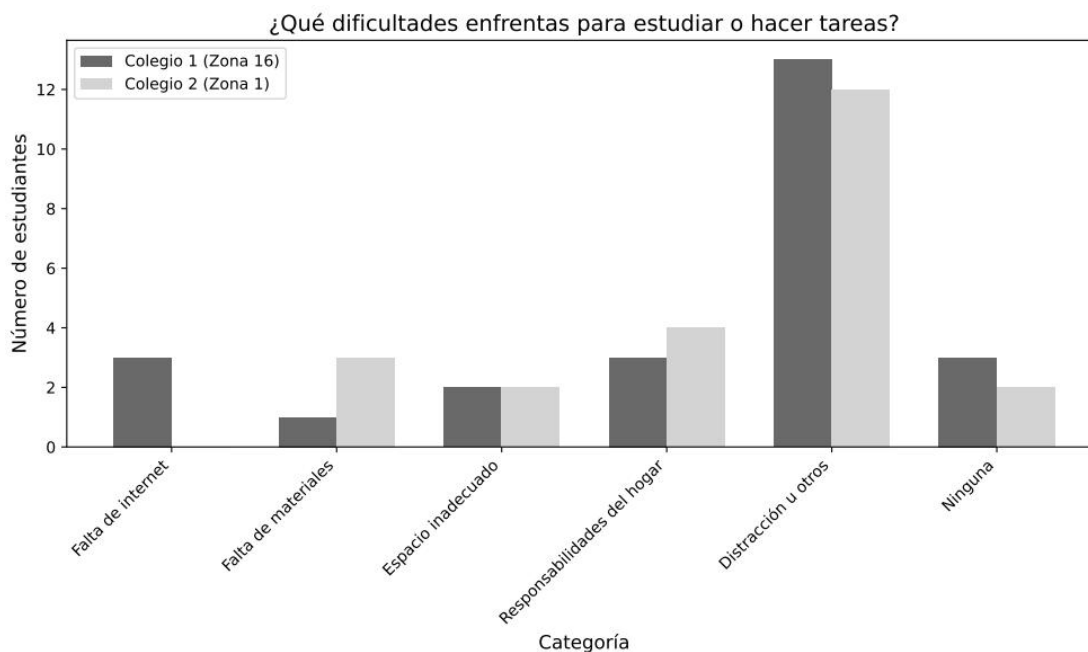
Ningún estudiante de ambos colegios utiliza la biblioteca como recurso de estudio. Esta ausencia sugiere una oportunidad desperdiciada para el desarrollo de hábitos académicos más autónomos y críticos.

Figura 15. Comparativa recursos didácticos



En ambos colegios, la mayoría considera que los recursos son suficientes (17 en zona 16, 18 en zona 1). Sin embargo, este dato debe interpretarse con cautela, ya que puede reflejar expectativas diferentes respecto a lo que se considera un recurso adecuado.

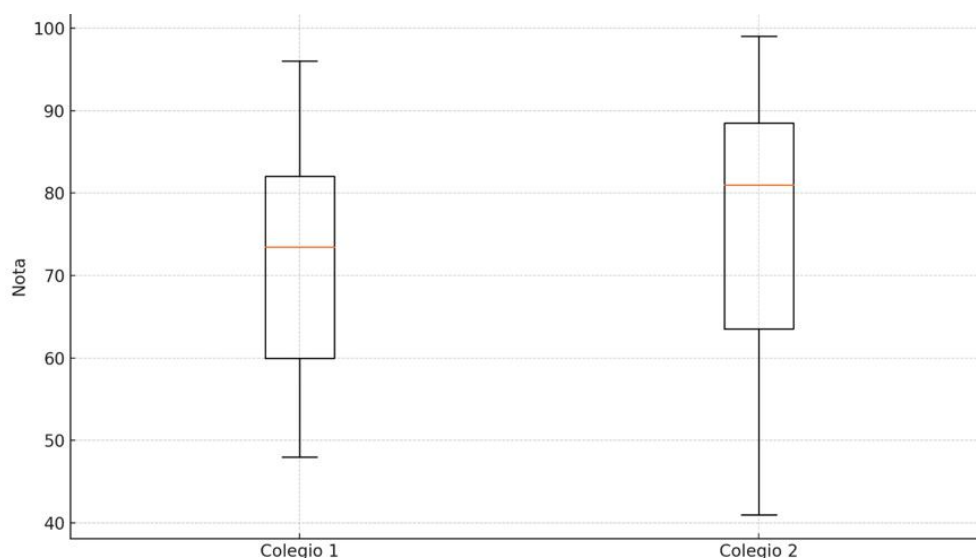
Figura 16. Comparativa dificultades escolares



Los estudiantes de ambas zonas ofrecen respuestas introspectivas como “esforzarme”, “ser más organizado/a” o “tener más tiempo”, pero también hay menciones críticas hacia el rol del docente. Esto sugiere que la motivación, el acompañamiento y la gestión del tiempo son elementos centrales para mejorar el rendimiento.

B. Análisis de registro de notas

Figura 17. Comparativa de notas entre los dos colegios



El análisis estadístico de los resultados en matemáticas para estudiantes de Primero Básico evidencia diferencias significativas entre el Colegio 1 (zona 16) y Colegio 2 (zona 1), tanto a nivel descriptivo como inferencial. A partir de los datos presentados en el diagrama de caja y el resumen estadístico, se puede observar que el promedio de notas en el Colegio 2 (76.67 puntos) es superior al del Colegio 1 (71.45 puntos). No obstante, este resultado se interpreta en base a otros indicadores complementarios.

Cuadro 6. Resumen estadístico comparativo

Indicador	Colegio 1	Colegio 2
Promedio	71.45	76.67
Nota máxima	96	99
Nota mínima	48	41
Desviación estándar	14.18	16.33

En término de dispersión, el Colegio 2 presenta una desviación estándar mayor (16.33) comparado con el Colegio 1 (14.18), lo cual indica una mayor heterogeneidad en los resultados del Colegio 1. Esto indica que, a pesar de contar con un promedio superior, el rendimiento en el Colegio 2 es más variable, con casos tanto de desempeño destacado como de bajo rendimiento (mínima de 41 puntos), en comparación con el Colegio 1, donde la nota mínima fue de 48 puntos. En contraste, el rango intercuartílico en el Colegio 1 es más estrecho, lo que muestra un rendimiento más homogéneo entre los estudiantes.

Un aspecto relevante en este análisis se relaciona con los contenidos curriculares abordados. Mientras que en el Colegio 1 se trabajaron Casos de Factorización un contenido que demanda un nivel mayor de abstracción matemática, en el Colegio 2 se abordaron temas como conjuntos y tablas de verdad, que en general requieren procesos cognitivos menos complejos y más mecánicos. Este factor puede explicar parcialmente el mayor promedio de notas en el Colegio 2, a pesar de sus condiciones menos favorables en términos de recursos.

Estos hallazgos se vuelven especialmente significativos al contextualizar los resultados con el marco de nuestra investigación. El Colegio 1, ubicado en un entorno socioeconómico alto, dispone de mayores recursos tecnológicos y materiales didácticos, lo cual podrá explicar la menor dispersión en el rendimiento, reflejo de procesos pedagógicos más estandarizados y

eficientes. Por el contrario, el Colegio 2, con un entorno socioeconómico medio bajo y recursos limitados, presenta una mayor variabilidad en los resultados, probablemente influenciada por factores estructurales como el acceso desigual a materiales, el apoyo en casa y metodologías de enseñanza más tradicionales. En este sentido, si bien el promedio de notas favorece al Colegio 2, el análisis técnico revela que el rendimiento académico no puede ser evaluado únicamente desde una perspectiva cuantitativa, ya que intervienen factores curriculares, didácticos y contextuales. La dificultad del contenido, la disponibilidad de recursos y el entorno socioeconómico juegan un papel clave en el desarrollo del rendimiento académico y deben considerarse en cualquier política o intervención educativa orientada a mejorar la equidad y la calidad del aprendizaje.

C. Análisis de guía de observación

Cuadro 7. Comparativa entre observaciones de clase

Categoría	Colegio zona 16	Colegio zona 1
Comportamiento de estudiantes	Predomina el orden y respeto. Intervenciones mínimas del docente.	Conducta disruptiva ocasional. La docente interrumpe clase por control.
Participación de estudiantes	Alta participación, preguntas pertinentes, trabajo colaborativo evidente.	Participación limitada. No se registran iniciativas estudiantiles claras.
Uso de recursos	Uso de cañonera y computadora. Materiales adecuados, pero poco interactivos.	Material visual amplio, pero limitaciones técnicas en el proyector.
Autonomía de estudiantes	Poco fomento del uso autónomo de recursos.	No se evidencia uso autónomo por parte de los estudiantes.
Infraestructura del aula	Iluminación, mobiliario y limpieza adecuados. Ventilación limitada.	Iluminación excesiva, espacio reducido y proyector con fallas técnicas.
Ambiente general	Ambiente organizado y propicio para el aprendizaje.	Ambiente más limitado, con retos estructurales y pedagógicos.

Según las observaciones realizadas en dos instituciones educativas del nivel básico, se identificaron contrastes significativos en términos de clima de aula, participación estudiantil,

uso de recursos y condiciones físicas. En el colegio de zona 16 el ambiente de aprendizaje se caracterizó por un adecuado manejo del comportamiento estudiantil, participación activa y uso de recursos tecnológicos, aunque con oportunidades de mejora en cuanto al fomento del trabajo autónomo. En cambio, en el colegio de zona 1 se observó una dinámica de aula más desafiante, con interrupciones por parte del docente para manejar la disciplina, limitaciones técnicas en los recursos y escasa participación de los estudiantes.

Desde un enfoque pedagógico constructivista estas diferencias reflejan la relevancia del entorno físico y social en la generación de condiciones óptimas para el aprendizaje significativo (Vygotsky, 1978). Asimismo, el rol del docente como mediador y gestor del aula clave para estimular la participación y la autonomía del estudiante (UNESCO, 2022). Así también, las condiciones de infraestructura resultan determinantes para el bienestar y el desempeño académico de los estudiantes.

Estos resultados contribuyen a uno de los objetivos específicos de la investigación, al proporcionar evidencia empírica sobre las condiciones que favorecen o limitan el aprendizaje efectivo en contextos escolares diversos.

D. Análisis de Focus Group de expertos

Con el objetivo de explorar cómo influyen diversos factores, especialmente el acceso a recursos didácticos y el entorno escolar en el rendimiento académico y el desarrollo de los estudiantes de primero básico, se llevó a cabo un focus group con docentes expertos en el área educativa. Las respuestas obtenidas se analizaron a partir de una codificación temática que permitió identificar patrones comunes, divergentes y aportes significativos desde la experiencia profesional de los participantes.

1. Factores que afectan el rendimiento académico

Los expertos coincidieron en que el rendimiento académico de los estudiantes está condicionado por múltiples variables, entre las cuales destacan el nivel socioeconómico de las familias, las oportunidades de acceso a recursos educativos y los efectos rezagados derivados de la pandemia de COVID-19. Se señaló que muchos estudiantes de primero básico pertenecen a grupos que vivieron largos periodos sin una formación presencial continua, lo cual afectó el cumplimiento de las competencias fundamentales. Adicionalmente, se identificó que la motivación hacia el aprendizaje, en particular en áreas como matemática, se ha visto afectada

por una creciente dependencia de herramientas tecnológicas que reducen el ejercicio del pensamiento lógico y del razonamiento autónomo.

2. Influencia del entorno escolar y social

El entorno en el que se desarrollan los estudiantes, rural o urbano, público o privado, fue ampliamente discutido como una variable que influye significativamente en el desarrollo académico. Los docentes señalaron que las zonas rurales suelen presentar deficiencias en cuanto a infraestructura, acceso a internet y disponibilidad de materiales educativos, lo cual limita las posibilidades de aprendizaje. Asimismo, se evidenció que la educación en centros públicos enfrenta retos asociados a la sobrepoblación en las aulas y a la falta de recursos personalizados, mientras que, en centros privados, aunque existen mejores condiciones materiales, no siempre se alcanza un equilibrio pedagógico adecuado.

3. Estimulación en casa

La estimulación recibida por los estudiantes en el entorno familiar fue considerada un elemento clave para su desarrollo académico. Los expertos señalaron que, si bien los niños están expuestos a múltiples estímulos, es fundamental que estos sean guiados y apropiadamente seleccionados. La sobreestimulación, especialmente mediante el uso indiscriminado de tecnología puede provocar distracciones, frustración o dificultades en la concentración. En contraste, una estimulación orientada hacia la lectura, la escritura y la creatividad puede generar cambios significativos y positivos en el proceso de aprendizaje.

4. Rol y accesibilidad de los materiales didácticos

Los expertos destacaron el valor de los materiales didácticos como herramientas fundamentales para el desarrollo del pensamiento abstracto, la motivación, la participación activa y la comprensión de conceptos complejos. Su uso permite atender distintas formas de aprendizaje, respetando las inteligencias múltiples y brinda oportunidades para un aprendizaje más significativo. Por otro lado, comentan que la disponibilidad de estos materiales no es equitativa pues en muchas instituciones los recursos son limitados por lo que los docentes implementan estrategias grupales o de rotación para asegurarse de que todos los estudiantes tengan oportunidad de manipularlos.

5. Impacto del acceso a materiales en el desarrollo académico

Según lo que comentan los expertos se identificó que existe diferencia en el desarrollo académico de los estudiantes que tienen acceso constante a materiales didácticos frente a aquellos que no lo tienen. Los que sí cuentan con acceso a ellos tienden a comprender mejor los contenidos ya que participan con mayor entusiasmo en clase y desarrollan un aprendizaje más dinámico y autónomo, en contraste con los estudiantes sin acceso frecuente a estos recursos pues enfrentan dificultades para mantener el ritmo, presentan menor motivación y en algunos casos experimentan frustración ante los retos del aprendizaje.

6. Desafíos metodológicos según el contexto

El entorno educativo plantea desafíos diferenciados para el trabajo docente. En áreas rurales, la carencia de recursos básicos como electricidad, conectividad o infraestructura representa una limitación constante mientras que, en contextos urbanos, si bien existen mayores recursos tecnológicos, se corre el riesgo de una dependencia excesiva de estos evitando el aprendizaje vivencial. Los expertos destacaron la importancia de que los docentes logren un equilibrio entre metodologías tradicionales e innovadoras, adaptando su enseñanza al perfil y contexto de sus estudiantes para lograr un mayor impacto pedagógico.

7. Capacitación docente

La actualización y formación continua de los docentes fue reconocida como un pilar fundamental para el rendimiento académico de los estudiantes. La rápida evolución de la sociedad y las características particulares de las nuevas generaciones exigen que los educadores estén en constante búsqueda de nuevas estrategias, metodologías y herramientas didácticas, la capacitación permite no solo actualizar contenidos, sino también adaptar los métodos de enseñanza a los cambios culturales, tecnológicos y cognitivos de los estudiantes.

8. Recomendaciones para reducir la brecha educativa

Los expertos propusieron diversas estrategias para reducir la brecha de rendimiento entre estudiantes de diferentes contextos, entre ellos mencionaron:

- Unificación y fortalecimiento curricular en todos los sectores educativos.
- Mejora de la infraestructura y la reducción del número de estudiantes por aula.
- El establecimiento de programas de refuerzo académico.

- Promoción de una mayor participación de las familias en el proceso educativo.
- Fomentar la versatilidad y creatividad docente en el uso de materiales y recursos didácticos disponibles.

Los hallazgos del focus group evidencian una preocupación compartida respecto a las inequidades estructurales del sistema educativo y la necesidad de transformaciones profundas en los enfoques pedagógicos. El acceso a recursos didácticos, la capacitación docente y la contextualización de las metodologías de enseñanza sobresalen como elementos clave para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Primero Básico, especialmente en contextos vulnerables.

VIII. CONCLUSIONES

La presente investigación ha permitido comprender, desde una perspectiva integral y comparativa, cómo diversos factores socioculturales, económicos y pedagógicos inciden de manera significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico en el área de matemática. El análisis ha revelado hallazgos complejos que incitan a una reflexión crítica sobre las condiciones estructurales del sistema educativo nacional.

1. Se constata que el nivel socioeconómico de los estudiantes ejerce una influencia estructural en su desempeño académico. El establecimiento ubicado en un contexto de mayores recursos ofrece un ambiente escolar más organizado, con acceso regular a tecnología educativa, materiales didácticos y personal docente especializado, lo que favorece una experiencia de aprendizaje más homogénea y orientada al logro. Por el contrario, el establecimiento 2, pese a registrar en promedio calificaciones más altas, evidencia una mayor dispersión en los resultados, producto de la heterogeneidad en las condiciones individuales, la ausencia de recursos y la vulnerabilidad de su entorno. Esta situación refleja una profunda inequidad educativa basada en el lugar de residencia y el capital económico de las familias.
2. La implicación familiar en el proceso de aprendizaje se revela como un factor determinante en el rendimiento de los estudiantes. En entornos donde existe una mayor valoración de la educación, acompañamiento en las tareas y comunicación escuela-familia, su autoeficacia percibida y sus hábitos de estudio. En contraste, la ausencia de acompañamiento familiar ya sea por razones estructurales o culturales, limita la consolidación de aprendizajes básicos, particularmente en áreas abstractas como la matemática.
3. Los resultados del estudio evidencian que el desempeño de los estudiantes de primero básico en matemática no depende únicamente de sus capacidades individuales, sino que está condicionado por variables interrelacionadas como el entorno socioeconómico, el acceso a recursos didácticos, el clima escolar, la participación familiar y las estrategias pedagógicas implementadas.
4. El acceso regular a materiales concretos, manipulativos y tecnológicos se asocia con un mayor nivel de comprensión, motivación y participación de los estudiantes, lo que favorece el desarrollo de competencias matemáticas.
5. La calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en matemática está intrínsecamente ligada a la preparación del docente, la planificación didáctica, la diferenciación de la instrucción y la capacidad de adaptar las metodologías a las realidades del estudiantado. Los hallazgos reflejan

que las prácticas pedagógicas más efectivas son aquellas que combinan claridad conceptual, uso de recursos concretos, contextualización de contenidos y fomento de la participación activa. La formación continua del docente, así como su compromiso ético y profesional, son condiciones clave para mitigar los efectos de las desigualdades estructurales.

6. La investigación confirma que un enfoque educativo estandarizado resulta insuficiente para atender las necesidades diversas del estudiantado en contextos socioculturalmente diferenciados. Se requiere avanzar hacia una pedagogía crítica e inclusiva que considere las características del entorno, las trayectorias educativas previas y las barreras estructurales que enfrentan los estudiantes. Promover la justicia educativa implica reconocer las desigualdades históricas y diseñar estrategias didácticas, institucionales y políticas que garanticen el derecho a una educación matemática de calidad para todos.

IX. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados y conclusiones obtenidas, se presentan las siguientes recomendaciones orientadas a los distintos niveles del sistema educativo, con el propósito de contribuir a la mejora del rendimiento académico en matemática de estudiantes de primero básico, bajo principios de equidad, inclusión y calidad.

1. Diseñar e implementar programas de desarrollo profesional que fortalezcan las competencias pedagógicas del cuerpo docente en el área de matemática, con énfasis en la didáctica diferenciada, el uso de materiales concretos, el enfoque de resolución de problemas y el acompañamiento socioemocional. Estos programas deben incluir talleres, mentorías y comunidades de práctica que fomenten el intercambio de experiencias entre docentes de distintos contextos.
2. Se propone que las escuelas desarrollen sistemas de evaluación diagnóstica al inicio del ciclo escolar, junto con procesos formativos continuos, que permitan identificar tempranamente dificultades en el aprendizaje y ajustar las estrategias de enseñanza. La evaluación no debe limitarse a medir el rendimiento final, sino contribuir a la comprensión de los procesos de aprendizaje y orientar el apoyo personalizado.
3. Evaluar continuamente el currículo según la complejidad y pertinencia de los contenidos ya que es necesario asegurar que los temas impartidos estén alineados con el desarrollo cognitivo de los estudiantes y se presenten de forma progresiva y contextualización.
4. Es indispensable fomentar estrategias de vinculación que permitan a las familiares participar activamente en el proceso educativo. Se sugiere el diseño de escuelas para padres, jornadas de sensibilización y plataformas de comunicación directa entre docentes y padres de familia. Estas iniciativas deben enfocarse en generar una cultura escolar inclusiva que valore la diversidad cultural y lingüística de las familias guatemaltecas.
5. Las instituciones deben contar con bancos de materiales didácticos adaptados a las realidades de sus estudiantes, considerando aspectos lingüísticos, culturales y tecnológicos. Se recomienda la elaboración de guías, juegos, manipulables y recursos digitales en lenguas mayas y castellano, creados con participación de docentes y comunidades locales, a fin de garantizar su relevancia y apropiación.
6. Las escuelas deben consolidarse como espacios seguros, democráticos y culturalmente sensibles, donde se valore la diferencia y se generen condiciones para que todos los estudiantes alcancen su máximo potencial. Para ello, es necesario promover la reflexión

institucional continua, la participación de los estudiantes en la toma de decisiones y la implementación de proyectos de mejora basados en evidencias.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ainscow, M. (2020). Promoviendo escuelas inclusivas: Cómo desarrollar prácticas educativas equitativas. Editorial Morata.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2015). Índice de inclusión: Desarrollo del aprendizaje y la participación en las escuelas. Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva.
- Bronfenbrenner, U. (1987). La ecología del desarrollo humano: Experimentos con niños y adultos en diferentes entornos. Paidós.
- Ciaschi, N., Marchionni, M., & Neidhöfer, G. (2023). Intergenerational mobility in Latin America: The multiple facets of social status and the role of mothers. Documentos de Trabajo del CEDLAS, (323). CEDLAS-FCE-Universidad Nacional de La Plata. <https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/no-323/>
- Coto, D. (2016). Dificultades de los adolescentes de secundaria en la resolución de problemas durante el aprendizaje matemáticos. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2016/05/86/Coto-Deysi.pdf>
- Cueli, M., González-Castro, P., Rodríguez, C., García, T., & Álvarez, L. (2016). Relación entre los hábitos de estudio, la motivación y el rendimiento académico en estudiantes de educación primaria. Revista de Psicodidáctica, 21(2), 179–196. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2016.05.003>
- De Piaget, T. D. D. C. (2007). Desarrollo Cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky. http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/teorias_desarrollo_cognitivo_07-09_m1.pdf
- González, A., & Tourón, J. (1992). Actitudes hacia las asignaturas y su relación con el rendimiento académico. Revista Española de Pedagogía, 50(192), 55–76.
- Guerra García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 7(2), 1–21.
- Guatemala «mejora» sus resultados en matemática y lectura: ¿Qué hay detrás? (s. f.). Plaza Pública. <https://www.plazapublica.com.gt/guatemala-desigual/ensayo/guatemala-mejora-sus-resultados-en-matematica-y-lectura-que-hay-detras-de>

- Ivan. (2024, 22 de agosto). Desigualdad educativa: comparación entre zonas rurales y urbanas. Realidad Social. <https://realidadsocial.alebrijemagico.xyz/educacion/desigualdad-educativa-comparacion-entre-zonas-rurales-y-urbanas/>
- Jacir de Lovo, E. (2022). Brechas de acceso a la educación en Guatemala: Transformación educativa para la igualdad, con énfasis en las poblaciones rurales y los pueblos indígenas (LC/TS.2022/164-LC/MEX/TS.2022/20). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47938>
- Marchesi, A., & Martín, E. (2002). Evaluación de la calidad de la educación escolar. Fundación Santillana.
- Maricela, B. N. G., Benítez, J. E. M., Freire, S. N. B., & Jácome, O. F. H. (s. f.). Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/375/3752842004/html/>
- Matemática - CNB. (s. f.). Currículo Nacional Base Guatemala. https://cnbguatemala.org/wiki/CNB_Ciclo_B%C3%A1sico/Matem%C3%A1tica
- Ministerio de Educación. (2025). Evaluación Nacional de Graduandos 2024 resultados generales. https://edu.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/2024/PPT_GRAD2024.pdf
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2023, 5 de diciembre). En comparación con 2017, Guatemala mejoró en promedio 10 puntos en todas las áreas evaluadas en PISA 2022 [Imagen adjunta]. X. <https://x.com/MineducGT/status/1732224131528073576/photo/1>
- MINEDUC. (2022). Estadísticas de cobertura y finalización del ciclo básico 2021. Ministerio de Educación de Guatemala.
- MINEDUC. (2023). Informe de avance de cobertura educativa por nivel y región. Dirección de Planificación Educativa, Guatemala.
- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 1(2), 0.
- OECD. (2023). PISA 2022 results: Country note - Guatemala. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/guatemala>
- Olmedo-Plata, J. M. (2020). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico escolar desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal. Revista de Estilos de Aprendizaje, 13(26), 143–159.

- OREALC/UNESCO Santiago. (2020). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020: Inclusión y educación: Todos y todas sin excepción. UNESCO.
- Ortega, H. (2022). Principales dificultades de aprendizaje de las matemáticas en educación básica primaria, consecuencias y posibles tratamientos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/48658/hdortegag.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pedral, N. (2006). Estadios según Piaget. Página de Psicología general, del desarrollo y del aprendizaje. <http://www.pedregal.org/psicologia/nicolasp/estadios.php3>
- Pérez, M. C., & Ramírez, M. E. M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares.
<https://www.redalyc.org/journal/1941/194140994008/html/>
- Pérez Moreno, I. (s. f.). La participación de los padres de familia es efectiva para mejorar el rendimiento académico. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0078.pdf
- Pozo, J. I. (2008). Aprendices y maestros: La nueva cultura del aprendizaje. Alianza Editorial.
- Primero Básico - CNB. (s. f.).
https://edu.mineduc.gob.gt/DIGECUR/documents/CNB/CNB_TODOS_LOS_NIVELES/2-PDF_CNB_PRIMARIA/CNB-Nivel-de-Educacion-Primaria-CICLOI/1.%20CNB_1er_grado.pdf
- Reimers, F. (2000). Educación, equidad y políticas públicas. Fondo de Cultura Económica.
- Salas, A. L. C. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. Revista Educación, 25(2), 59–65.
- Sexto Primaria - CNB. (s. f.). https://cnbguatemala.org/wiki/Curr%C3%ADculo_Emergente_-_Tablas_de_Alcanche_y_Secuencia_2022/Sexto_Primary
- UNESCO. (2021). Informe de seguimiento de la educación en el mundo: América Latina y el Caribe. Reinventar el rumbo de la educación. <https://unesdoc.unesco.org/>
- UNICEF. (2020). Panorama de la educación en Guatemala: Una mirada a los desafíos del sistema educativo en contextos urbanos y rurales. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

Universidad de San Carlos de Guatemala. (s. f.). Análisis de los factores que influyen en el aprendizaje de las matemáticas en educación de nivel medio. <https://revistasep.usac.edu.gt/index.php/RevistaSEP/article/view/300/321>

Valle, A., Cabanach, R. G., Núñez, J. C., González-Pienda, J. A., Rodríguez, S., & Rosario, P. (2009). Estilos y hábitos de estudio como predictores del rendimiento académico. *Psicothema*, 21(3), 391–398.

Wertsch, J. V. (1993). *La mente en acción: El enfoque sociocultural*. Ediciones Paidós.

XI. ANEXOS

A. Cuestionarios alumnos

Cuestionario sobre aspectos socioculturales de estudiantes de primero básico

Asentimiento:

El presente cuestionario busca conocer algunos aspectos de tu vida diaria, como el lugar donde vives, tus actividades fuera de la escuela y cómo estudias, con el objetivo de entender cómo estos factores pueden influir en tu aprendizaje. La participación es completamente voluntaria, por lo que puedes decidir si deseas responder o no, sin que esto afecte tus calificaciones o relación con tus profesores. Si decides participar, responderás preguntas sencillas sobre tu entorno familiar, escolar y actividades diarias, sin respuestas correctas o incorrectas, ya que solo queremos conocer tu experiencia. Toda la información proporcionada será confidencial y no se publicará tu nombre ni datos personales. Si tienes dudas, puedes consultar con tu profesora. Si comprendes esta información y deseas participar, puedes comenzar a responder, recordando que puedes dejar de participar en cualquier momento.

1. Datos Generales

Edad: _____ años

1. **Género:**

- Masculino Femenino

2. **Lugar de residencia (colonia o comunidad):** _____

2. Nivel Educativo Familiar

1. **¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por tu madre o tutora?**

- No estudió
- Preprimaria
- Primaria
- Secundaria
- Bachillerato

- Universidad
 - Posgrado
2. **¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por tu padre o tutor?**
- No estudió
 - Preprimaria
 - Primaria
 - Secundaria
 - Bachillerato
 - Universidad
 - Posgrado

3. Condiciones Socioeconómicas

1. **¿Con quién vives actualmente?** *(Marca todas las que apliquen)*
- Ambos padres
 - Solo con mi madre
 - Solo con mi padre
 - Con otros familiares
 - Otro: _____
2. **¿Cuántas personas viven en tu hogar?** _____
3. **¿Cuál es el principal sustento económico de tu hogar?**
- Trabajo formal
 - Trabajo informal
 - Negocio propio
 - Remesas
 - Otro: _____

4. ¿Recibes apoyo de algún programa social o beca?

- Sí No

4. Hábitos de Estudio

1. ¿Cuántas horas al día dedicas a estudiar fuera del horario escolar?

- Menos de 1 hora
- 1 - 2 horas
- 3 - 4 horas
- Más de 4 horas

2. ¿Dónde sueles estudiar?

- En mi casa
- En la biblioteca
- En casa de un amigo o familiar
- Otro: _____

3. ¿Cómo prefieres estudiar?

- Solo/a
- En grupo
- Con apoyo de un familiar

4. ¿Tienes un espacio adecuado para estudiar en casa que cuente con mesa, silla, luz y silencio?

- Sí
- No

5. Acceso a Recursos Educativos

1. ¿Tienes acceso a internet en casa?

- Sí No

2. ¿Con qué dispositivos cuentas para estudiar? (Marca todas las que apliquen)

- Teléfono móvil
- Computadora o laptop
- Tablet
- Televisión educativa
- Ninguno

3. ¿Con qué frecuencia utilizas tecnología para estudiar?

- Todos los días
- 3 - 5 veces por semana
- 1 - 2 veces por semana
- Casi nunca
- Nunca

4. ¿Sueles acudir a la biblioteca para hacer tareas o estudiar?

- Sí No

6.Opinión sobre la Educación

1. ¿Consideras que los recursos educativos a los que tienes acceso son suficientes para tu aprendizaje?

- Sí No A veces

2. ¿Qué dificultades enfrentas para estudiar o hacer tareas? (Puedes marcar más de una opción)

- Falta de internet
- Falta de materiales (libros, cuadernos, etc.)
- Espacio inadecuado en casa
- Muchas responsabilidades en el hogar
- Otro:

3. ¿Qué crees que podría mejorar tu aprendizaje? (Escribe tu respuesta)

¡Gracias por tu participación !

B. Registro de notas

1. Institución zona 16

ASIGNATURA:
GRADO/SECCIÓN
DOCENTE:

Matemática
B1C
M.M

No	Nombre del Alumno	NOTA
1	Alarcón Muralles, Guillermo Sebastián	66
2	Arriaza Cojulún, José Alejandro	91
3	Batres Donis, Omar Efraín	79
4	Cabañas Del Valle, Joaquín	80
5	Cabrera Guzmán Natalia	66
6	Castro Cartagena, Ariel Francisco	71
7	Duran Gavidia, Andres Eduardo	60
8	Escobar Almazán Eduardo	82
9	García Smith, Adrián Alejandro	58
10	Gutierrez Ruiz, Santiago	54
11	León Barrios, Eva Nicole	76
12	Macario Peralta, Pedro Pablo	48
13	Montenegro Cordón, Camila Fernanda	85
14	Morales Cordón, Kate Alexandra	50
15	Nájera Guardado Crystamar Wong	60
16	Pardo Villagrán, Ernesto Rodrigo	81
17	Retolaza Miller, Maria Reneé	82
18	Rivera Roldán, Fabián	55
19	Silva Cardona, Nicolás Daniel	85
20	Solares Navas, Moe Jamila	61
21	Varela Villarroel, Hannah Nicole	96
22	Velásquez Peters Juan Diego	86

2. Institución zona 1

Nivel: Básico Grado: Iro. Básico "C"

II Unidad Jornada: Matutina	
Alumnos	Nota matemática
01 Agustin García, Jorge Luis	87
02 Alvarado Laz, Logan Alexander	52
03 Barrios Cabrera, Saúl Alejandro	62
04 Cifuentes Carrera, Josee Carlos	55
05 de León Carranza, Santiago Roman	81
06 Flores Pavon, Matias Adrian	87
07 Gallardo Morales, André Sebastian	99
08 González Bacajol, Pablo Andrés	90
09 González Navichoque, Diego Yosue	83
10 Gordillo Pinto, Diego Alejandro	94
11 Gramajo Castañeda, Josué Daniel	81
12 Guerra Tot, Dylam Damián de Jesús	96
13 Hernández Dardón, Francisco David	51
14 Hernández Flores, Cristian Guillermo	60
15 Herrera Ramirez, Edvin Diego Estuardo	90
16 Juárez Pérez, Irvin Raul	64
17 Lima Gálvez, Damián Arturo	41
18 Lima Gálvez, Javier Adrian	70
19 López Avila, Marcus Ali	88
20 Morales Quisquina, Anderson Francisco	76
21 Nisthal Donis, Angel Stuardo	96
22 Ramos Coxic, Michael Steven Alberto	86
23 Reyes Rosales, Angel Noel	78
24 Rodríguez Morales, Sebastian Alejandro	73

C. Guías de observación

1. Institución zona 16

Datos Generales del Observador

Nombre del observador: Laura María Davila Fecha de observación: 05 de mayo del 2025

Nombre del docente observado: M.M. Grado/Nivel educativo: Primero

Básico

Tema o contenido de la clase: casos de factorización

I. Comportamiento Estudiantil

Criterio	Sí	No	Observaciones
Los estudiantes muestran atención durante la explicación del docente.	X		Algunos alumnos se distraen.
Se respetan las normas de convivencia dentro del aula.	X		
Los estudiantes trabajan en silencio durante actividades individuales.		X	Algunos conversan sobre la solución de los ejercicios.
Hay interacciones respetuosas entre compañeros.	X		
El comportamiento no interfiere con el desarrollo de la clase.		X	

II. Participación Estudiantil

Criterio	Siempre	A veces	Nunca
Los estudiantes responden a preguntas del docente.		X	
Se fomenta el trabajo colaborativo o en equipo.		X	
Los alumnos realizan preguntas o comentarios pertinentes.	X		
La mayoría de los estudiantes participa en las actividades propuestas.		X	
El docente brinda oportunidades equitativas de participación.	X		

III. Uso de Recursos Didácticos

Criterio	Sí	No	Observaciones
Se utilizan recursos visuales (pizarra, gráficos, presentaciones).	X		
Se emplean materiales manipulativos o tecnológicos.	X		Tecnológicos, la computadora y cañonera.
Los recursos son adecuados al tema y nivel del grupo.	X		
Los recursos utilizados facilitan la comprensión de los conceptos matemáticos.	X		Solo se proyectaron los ejercicios.
Se fomenta el uso autónomo de recursos por parte de los estudiantes.	X		

IV. Infraestructura del Salón de Clases

Criterio	Sí	No	Observaciones
El aula cuenta con iluminación adecuada.	X		
La ventilación del espacio es apropiada.		X	Solo tiene ventanas de paletas, se encierra mucho el calor.
El mobiliario es suficiente y adecuado para el número de estudiantes.	X		
Hay acceso a recursos básicos (pizarras, marcadores, proyector, etc.).	X		
El espacio permite una disposición flexible para el trabajo en grupo.	X		
El ambiente del aula es limpio y ordenado.	X		

V. Observaciones Generales

2. Institución zona 1

Datos Generales del Observador

Nombre del observador: Mynor Alberto Barrios Fecha de observación: 31 de Marzo de 2025

Nombre del docente observado: Wendy Melissa Rodriguez Ramirez Grado: Primero Básico

Tema o contenido de la clase: Operaciones Combinadas (Números naturales)

I. Comportamiento Estudiantil

Criterio	Sí	No	Observaciones
Los estudiantes muestran atención durante la explicación del docente.	X		
Se respetan las normas de convivencia dentro del aula.	X		
Los estudiantes trabajan en silencio durante actividades individuales.		X	Parcialmente, algunos estudiantes estuvieron platicando a la hora de trabajar individual.
Hay interacciones respetuosas entre compañeros.	X		
El comportamiento no interfiere con el desarrollo de la clase.		X	En ocasiones la docente tuvo que intervenir e interrumpir la clase para el control de los estudiantes.

II. Participación Estudiantil

Criterio	Siempre	A veces	Nunca
Los estudiantes responden a preguntas del docente.	X		
Se fomenta el trabajo colaborativo o en equipo.	X		
Los alumnos realizan preguntas o comentarios pertinentes.		X	
La mayoría de los estudiantes participa en las actividades propuestas.	X		
El docente brinda oportunidades equitativas de participación.	X		

III. Uso de Recursos Didácticos

Criterio	Sí	No	Observaciones
Se utilizan recursos visuales (pizarra, gráficos, presentaciones).	X		El docente cuenta con un material amplio y objetivo para su clase.
Se emplean materiales manipulativos o tecnológicos.	X		

Los recursos son adecuados al tema y nivel del grupo.	X		
Los recursos utilizados facilitan la comprensión de los conceptos matemáticos.	X		
Se fomenta el uso autónomo de recursos por parte de los estudiantes.	X		

IV. Infraestructura del Salón de Clases

Criterio	Sí	No	Observaciones
El aula cuenta con iluminación adecuada.		X	Por la gran cantidad de ventanas que cuenta la clase, la iluminación se vuelve excesiva y en ocasiones limita la vista con la pizarra.
La ventilación del espacio es apropiada.	X		
El mobiliario es suficiente y adecuado para el número de estudiantes.	X		
Hay acceso a recursos básicos (pizarras, marcadores, proyector, etc.).	X		El proyector presenta ciertas limitaciones, ya que con el uso y el paso del tiempo ha perdido claridad en su proyección.
El espacio permite una disposición flexible para el trabajo en grupo.		X	La clase cuenta con espacio limitado.
El ambiente del aula es limpio y ordenado.	X		

V. Observaciones Generales

D. Transcripciones Focus group

1. Objetivo general del focus group

Explorar cómo influyen distintos factores especialmente el acceso a recursos didácticos y el entorno escolar en el rendimiento académico y el desarrollo de los estudiantes de Primero Básico.

2. Participación expertos

- Docentes

PREGUNTA	EXPERTO 1	EXPERTO 2
<p>1. ¿Cuáles considera que son los principales factores que afectan el rendimiento académico de los alumnos de Primero Básico?</p>	<p>Bueno, dentro de los factores que influyen, verdad podemos mencionarlos socioeconómico, ya que dependiendo verdad de las oportunidades académicas que los niños tengan para poder desarrollarse, eso impactar en su desarrollo académico, verdad, ya sea, por ejemplo, estudiantes de un área rural, un estudiante de una guía urbana. También el acceso limitado a los recursos educativos a diferentes situaciones, por ejemplo, en la educación privada y la educación pública, ahí varía y tenemos diferentes situaciones de aprendizaje, dependiendo la estructura académica que cada niño vaya a desarrollar. La falta de apoyo, actualmente en casa por los diferentes factores que ambos padres tengan que trabajar. Las diferentes metodologías de aprendizaje. Que el niño pueda enfrentar a lo largo de su historial académico también otra cosa puede ser que actualmente impacte. Es la motivación o el interés a la clase de matemática.</p>	<p>Pues va muy de la mano con los conocimientos adquiridos, en sexto primaria o durante la primaria, considero que, si estamos hablando de los actuales alumnos de básicos, muchos de ellos pertenecen a la época que estuvimos nosotros en pandemia y el conocimiento, aunque el maestro haya querido, sabemos que no llegó, no se cumplen las competencias deseadas. Creo que ese es un factor que afecta bastante, aparte también de la actitud del alumno, que en la actualidad son niños que son muy prácticos y pues buscan soluciones inmediatas, apoyarse de algún tipo de elemento mecánico, una calculadora o cualquier otra plataforma que le pueda resolver los problemas y ese cálculo, pensamiento lógico matemático, no se desarrolla del todo.</p>
<p>2. Desde su experiencia, ¿cómo influye el entorno (rural vs. urbano, o público vs. privado) en el desarrollo académico de los niños?</p>	<p>Bueno. Esta esta parte del entorno es significativo, ya que hay áreas rurales y escuelas públicas generalmente. Los recursos o la forma digamos que se puede explicar una situación van a ser limitadas, ¿verdad? Incluso el acceso a la educación en algunas áreas rurales o la tecnología verdad son limitadas a diferencia ya sea de escuelas públicas o colegios. En el área urbana, que tal vez está como más fácil el acceso a ciertas estructuradas metodológicas o de tecnología para poder ampliar el</p>	<p>Lamentablemente Guatemala tiene un desfase, la verdad es que pensaría que hasta abismal, entre lo que se refiere a un entorno rural y urbano. Sabemos que la educación a nivel rural es deficiente, lamentablemente ya los docentes ya no buscan tanto regresar a sus pueblos de origen para enseñarles que la educación no está llegando como debe de ser al área rural, muy diferente a lo que se refiere al lado urbano que también cuenta con demasiados colegios y con múltiples</p>

	<p>conocimiento en el desarrollo de procesos de aprendizaje. Obviamente podemos ver un gran diferencia entre las áreas rurales y las áreas urbanas, el desarrollo y el acceso a la tecnología es un punto importante, también el acceso a la educación. En el cambio en el entorno público y el entorno privado, aunque digamos en el área urbano, aunque puede haber mejores condiciones de para el aprendizaje siempre va a haber un digamos como un desequilibrio o no va a estar a la misma altura, por decirlo así las oportunidades de desarrollo del proceso de aprendizaje, las metodologías para poder aprovechar. Ya que si comparamos verdad la cantidad de estudiantes que hay en un salón de clases, en un lugar público, a la cantidad de estudiantes que hay en un colegio privado, eso impacta, entonces por eso limita las condiciones de aprendizaje. Si hay como una desventaja en la parte rural y pública versus una parte privada, ya que el interés o la digamos el potencializar la parte académica si se ve más impactada.</p>	<p>versiones de lo que el CNB nos pide y eso la verdad dificulta un desarrollo académico eficiente.</p>
<p>3. ¿Cómo influye el nivel de estimulación en casa y en el entorno en el progreso de los estudiantes?</p>	<p>Es una pregunta muy interesante, ya que actualmente vemos que nuestros jóvenes y niños están rodeados de muchos estímulos entonces, es importante verdad tomar en cuenta que los estímulos que vayamos a utilizar en el proceso de aprendizaje sean positivos, no sobrecargados, ni abusar de los mismos, ya que en lugar de generar un proceso de aprendizaje efectivo, lo que se estaría generando es una distracción y entonces el proceso de aprendizaje se está no llevando a cabo digamos, en su totalidad. Entonces sí es importante, los estímulos tanto en casa, en el proceso de aprendizaje, verdad o en proceso de realización de realizar tareas. Pero tampoco no usar ya que</p>	<p>Sabemos que la estimulación viene desde el crecimiento de los alumnos y sí definitivamente es muy importante cómo se vive este tipo de estimulación en casa, si es guiada, si es supervisada, si cumple con el finamente deseado, porque al estar los niños ya fuera de la observación de los padres, mucha de esta estimulación no es la que un docente posiblemente espera que haya un alumno, porque entonces la estimulación se la dejan a los menos indicados, una televisión, un videojuego, un aparato electrónico, pero sí sería muy importante que esto fuera de una estimulación diferente, una estimulación a la lectura, a la escritura, a la creatividad</p>

	<p>digamos el fin de esto es como motivar que no sea tan monótono el proceso de aprendizaje. Pero no abusar del mismo, ya que sino el proceso como tal se bloquea y se limita entonces se vuelve algo monótono, cuando también se abusa mucho de los estímulos para poder generar una motivación o esa concentración del proceso de aprendizaje. ¿Entonces, cómo influyen los estímulos? Influyen de manera positiva, toda vez se lleve de una manera balanceada, verdad, en el proceso de aprendizaje. Puede influir de manera negativa cuando se abusa de estos ya que pueden ser generadores de distracción o para los chicos que todavía o jóvenes que tienen algún proceso de pensamiento lento, también puede generar cierto tipo de frustración por no completar una actividad. Si estamos hablando de un estímulo, un estímulo lúdico, por ejemplo, entonces ese sería mi punto de vista.</p>	<p>de los alumnos, porque esto genera más cambios, creo que tienen unos resultados mayores y positivos en los alumnos que lo que se vive en la actualidad.</p>
<p>4. ¿Qué rol juega el acceso a materiales didácticos en el rendimiento de los estudiantes?</p>	<p>Bueno, el acceso a los materiales didácticos es fundamental. Estos recursos ayudan a concretar conceptos abstractos. Nos ayudan a que el alumno pueda ver de mejor manera ciertas construcciones o poder tener cierta manipulación de algo que es más fácil que ellos aprendan de forma tangible que solo explicar. Facilitar aprendizaje práctico, la participación activa y permite que también que los estudiantes desarrollen mejor sus habilidades de razonamiento lógico y también la resolución de problemas. Eso nos ayuda también como motivación para mantener esa participación activa en clase. Pero también, como la pregunta anterior, no abusar de esto para que el proceso de aprendizaje se lleve a cabo de una forma efectiva, para que la concentración y la</p>	<p>La verdad es que los materiales didácticos, ya sea que se le proporcionarán al alumno como un tipo de estimulación, lúdica, kinestésica, es muy importante, respetando las inteligencias múltiples. Sabemos que tanto, como mencionaba anteriormente que se le den a los alumnos o que el maestro utiliza como estrategia para alcanzar a todos los alumnos porque como aprenden de formas diferentes, considera que el material didáctico cumple un gran rol, ayuda de forma visual, aporta más, crea ese toque como mágico, que al niño le emocione saber qué es lo que se va a colocar, qué es lo que trae la maestra para experimentar. La verdad es que el material didáctico es muy importante en el rendimiento de los</p>

	absorción del aprendizaje cognitivo significativo se lleve de mejor manera.	estudiantes y la forma en que ellos aprenden.
5. ¿Qué tipo de recursos didácticos están disponibles en su escuela para apoyar el aprendizaje de los alumnos? ¿Qué tan accesibles son estos recursos para los estudiantes?	Bueno. Dentro del proceso de aprendizaje de la matemática, nosotros utilizamos mucho la fase de manipulación, en el cual el alumno tiene como esa parte donde él interactúa o puede crear, manipular o formar verdad, reforzando su pensamiento abstracto y la y su razonamiento. Para poder generar conceptos nosotros utilizamos materiales para poder manipular, este material sí está al acceso a los alumnos con facilidad o se solicita en el Colegio que comparte este material para poder manipular. Ejemplo, cuerpos geométricos, cuentas o fichas para poder hacer sumas, restas, multiplicaciones o divisiones, formas de cubos de decimales para hacer la cuenta decimal, cuerpos geométricos tangibles. Entonces hay diferentes tipos de materiales que uno puede utilizar como recurso reloj, para poder crear ese proceso de aprendizaje y que no sólo quede una explicación. Tal vez no haya el recurso para todos, pero sí se puede hacer dinámicas de grupo para que todos tengan la experiencia de la manipulación y puedan aprender con este recurso.	En nuestra institución contamos con varios recursos didácticos que sí están disponibles para los alumnos siempre bajo supervisión para que ellos puedan manipularlo y de verdad explotarlos al máximo. Tenemos recursos manipulativos, tecnológicos, de experimentación, etc. Que como siempre, lo que se espera es que estos fortalezcan, que respalden el conocimiento que nosotros queremos que los niños aprendan.
6. ¿Qué diferencias ha notado en el desarrollo académico de los niños que tienen acceso regular a materiales didácticos versus los que no lo tienen?	Suelen comprender mejor los temas, se muestran más motivados a participar y la clase es más amena y activa. En cambio, los chicos que no tienen como usualmente el acceso a este tipo de recursos, se le dificulta seguir un ritmo. El interés es menor y muchas veces maneja la frustración al resolver problemas matemáticos. Entonces es importante el uso de estos recursos para mantener una motivación activa de la clase y en especial la matemática, que muchas veces, dependiendo de la forma en que se	Considere que el recurso, que los materiales didácticos cumplen un factor importante porque acerca a los niños a la realidad de lo que uno busca alcanzar con ellos. Porque pensamos en mezcla de colores. Si le decimos al niño, miren, si nosotros mezclamos amarillo y le agregamos azul, obtenemos un verde. Bueno, ellos van a ver solo color. En su imaginación conozco el amarillo, conozco el verde, conozco el azul, pero realmente que ellos ven ese proceso de cambio, cómo se va transformando ese

	<p>imparta, genera como esa motivación o ese gusto.</p>	<p>color para ellos, eso es mejor. Hay una mejor fijación, una mejor interpretación de la información. o que preguntarles o decirles, mira, tenemos una balanza y si agregamos un peso, esto va a equilibrar, ¿verdad? Entonces usted va a ver cómo la balanza se inclina y llega a un equilibrio, pero ¿qué hay del que piensa que el peso es mayor que el que está imaginando el otro. Dirán, como que no va cuadrando, pero si lo tienen de forma directa, material, inmediata, que ellos la puedan manipular, creo que nuestra competencia se alcanzaría mucho mejor.</p>
<p>7. ¿Qué desafíos enfrentan los docentes para adaptar recursos o metodologías según el contexto donde trabajan?</p>	<p>Muy bien en sí el desafío poniendo en un contexto urbano o rural dentro del contexto rural, obviamente, el impacto de las limitantes son mayores, la electricidad, el Internet, los materiales básicos, incluso la estructura física como tal. Son dificultades que muchas veces no están, son recursos que son necesarios. Que son limitados o no se tiene el acceso. Obviamente a eso se enfrenta al docente y él tiene que ver cómo resolver esa situación, que como complementa el campo bordado donde pasa a dibujar, donde lo lleva directamente a la parte vivencial, el contexto donde ellos pueden desarrollarse de una forma diferente. Obviando la aplicación de estos recursos. Pero lo hacen de una manera más práctica y vivencial versus el sistema urbano donde nosotros tal vez sí contamos con el recurso de la tecnología, el Internet, las cañoneras, las computadoras, las plataformas para poder hacer más lúdico el aprendizaje. Pero muchas veces esto limita el aprendizaje vivencial. Entonces es como un versus. Entonces ellos tienen como menos recursos, pero más aprendizaje vivencial y con nosotros tal vez tenemos</p>	<p>Como docentes, creo que tengo que saber qué metodología estoy utilizando, la forma en que yo voy a diseñar, pienso o organizo mi clase, para poder adaptarlo con técnicas, con las herramientas, con este tipo de recursos, creo que es importante. Si quiero utilizar una metodología tradicional, difícilmente con el tipo de jóvenes que tenemos actualmente voy a alcanzar mi competencia si yo logro establecer un equilibrio entre una metodología tradicional y una innovadora creo que podemos hacer bastantes recursos creo que no por fuerza tienen que ser muy rebuscados muy preferidos creo que el niño todavía está en la etapa de que se asombra cuando descubre algo nuevo y el recurso es lo que me va a ayudar, o sea, sí forma parte, pero no es que sea totalmente indispensable el que yo logre encontrar un equilibrio entre las dos, entre lo que es la metodología y los recursos, creo que es genial.</p>

	<p>mayor recursos y se limita a veces, en ocasiones nos concentramos más en pensar únicamente o dentro de la caja con estos recursos que se nos olvida cómo aplicar un poquito más el aprendizaje vivencial. Entonces en ambas vías hay esas limitantes que podemos aplicar.</p>	
<p>8. ¿Qué papel considera que juega la capacitación del docente en el rendimiento de los estudiantes en Primero Básico?</p>	<p>En primero básico, primero que nada, un maestro siempre tiene que estar en actualización constante siempre tiene que buscar nuevas estrategias de aprendizaje, ya que no es lo mismo, las generaciones van cambiando y se van perdiendo como esos procesos de enseñanza anteriores o ancestrales, por decirlo de una manera, en la cual como se aprendían por ejemplo, las tablas de multiplicar anteriormente que era memorizarlas de la 1 a la del 10 actualmente ese proceso de memorización no existe entonces por eso es importante que el docente de matemática se empape de nuevas estrategias para poder enseñar, se empape de nuevas metodologías y aparte de nueva didáctica para poder explicar ya que la matemática es una de las clases que más se dificulta en el proceso de enseñanza. Ver a lo largo de la historia académico de los chicos o jóvenes entonces, si no se entiende como la dinámica o la metodología adecuada para poderla enseñar, se pierde el gusto y en lugar de convertirse en una clase que enseñe, se convierte en un desafío que limita. Entonces el proceso de aprendizaje se bloquea, por lo que es importante verdad que el maestro siempre está actualizado con nuevas herramientas para poder transmitir el conocimiento de la matemática, que es una clase que enriquece y forma para la vida.</p>	<p>Considero que la capacitación del docente es algo necesario, es algo crucial. Consideraría yo que hasta es obligatorio. La sociedad está avanzando a pasos agigantados y no nos podemos quedar de brazos cruzados con una metodología tradicionalista. Hay muchos profesionales que se encargan de buscar nuevas formas de enseñar y las compartir. Sabemos que hay congresos, que hay cursos, que hay talleres, que hay webinars, que bueno, algunos tienen algún costo elevado, otros no, ¿verdad? Pero la manera en que nosotros podemos ir aprendiendo, de todas estas personas, de todos estos profesionales, ayuda mucho para que luego nosotros lo podamos llevar a la práctica con nuestros alumnos.</p>
<p>9. ¿Qué recomendaciones</p>	<p>Bueno, primero que nada, fortalecer los programas de formación educativa tanto en</p>	<p>Creo que tengo que conocer a mis estudiantes. Creo que tengo que saber con</p>

<p>haría para reducir la brecha de rendimiento entre estudiantes de diferentes entornos?</p>	<p>áreas rurales como urbanas, en sectores públicos como privados, que se aplique una misma estructura o una malla curricular. La infraestructura en el área urbana o en los sectores públicos se fortalezca y en verdad se potencialice los recursos que se tienen para poder tomar en cuenta en cualquier sistema educativo, sea privado o público o valor rural, que se tome en cuenta la afluencia de personas. La sobrepoblación académica en un salón de clases limita mucho la explicación, limita mucho el seguimiento que un maestro le puede dar a un alumno, limita mucho el acompañamiento que se le puede dar y también la atención del uno a uno que le podemos brindar. Entonces es importante no sobrecargar o no sobrepoblar los espacios o los salones de clases, llamándolo así para que se lleve un proceso de aprendizaje significativo. Brindar apoyos o refuerzos para que los alumnos que tengan dificultades de aprendizaje o que su proceso de pensamiento sea demasiado lento, no se rezague y nos generen esa frustración por no aprender el concepto en el momento, esto en cualquier sector público, privado o en cualquier contexto rural urbano. Involucrar a las familias en el proceso educativo, brindándoles estrategias para que ellos también puedan colaborar, no haciéndole la tarea, sino que ellos también conozcan el proceso para poder fortalecer este proceso. Eso sería como mis recomendaciones.</p>	<p>qué grupo de niños estoy trabajando. Reconocer que todos tienen capacidades diferentes de aprender. Que no todos tienen todos los recursos que deberían tener. Entonces creo que está en la versatilidad del maestro. De cómo enseñar. Cómo motivar al alumno para que éste aprenda. Cómo darle seguimiento a ese alumno que tiene mayores retos al que no los tiene. Explotar al máximo con el mucho, poco, nuevo, innovador material con el que yo cuento para poder apoyar mi clase. Creo que está en nosotros como maestros el creer que el alumno puede y hacerle ver al alumno que él también puede rendir académicamente.</p>
--	--	---