



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

Título:

Estudio comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan aprendizajes de matemáticas

Trabajo de titulación para optar al título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física

Autora:

Torres Torres, Kerly Maria

Tutor:

PhD. Luis Fernando Pérez Chávez

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Kerly Maria Torres Torres**, con cédula de ciudadanía **0705742682**, autora del trabajo de investigación titulado: **Estudio comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan aprendizajes de matemáticas**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 25 de julio de 2024.



Kerly Maria Torres Torres

C.I: 0705742682

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **PhD. Luis Fernando Pérez Chávez**, catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **Estudio comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan aprendizajes de matemáticas**, bajo la autoría de **Kerly Maria Torres Torres**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 25 días del mes de julio de 2024.



PhD. Luis Fernando Pérez Chávez

C.I: 0602160137

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**Estudio comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan aprendizajes de matemáticas**”, presentado por **Kerly Maria Torres Torres**, con cédula de identidad número **0705742682**, bajo la tutoría de **Dr. Luis Fernando Pérez Chávez**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 25 de julio de 2024.

PhD. Ximena Jeanneth Zúñiga García

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

MsC. Klever David Cajamarca Sacta

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

MsC. Laura Esther Muñoz Escobar

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Que, **Kerly María Torres Torres** con CC: **0705742682**, estudiante de la Carrera **Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física**, Facultad de **Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías**; ha desarrollado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Estudio comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan los aprendizajes de matemáticas**", cumple con el 3 %, de acuerdo al reporte del sistema **Turnitin Informe de Originalidad**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 25 de octubre de 2024



Presentado y verificado digitalmente por:
**LUIS FERNANDO PEREZ
CHAVEZ**

Dr. Luis Fernando Pérez Chávez

C.I: 0602160137

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, quien ha sido mi guía y mi luz a lo largo de esta trayectoria.

A mi mamá, Gloria Torres, mi roca y mi inspiración, por su amor incondicional, su paciencia infinita y su apoyo constante. Cada sacrificio que hizo fue la base sólida que me permitió avanzar en este exigente camino académico. A mis hermanos, Rosa, Pablo y Andree, por estar siempre presentes con su comprensión y aliento en los momentos más difíciles. A mis primos, Juan, Daniela y Jonathan, quienes con sus palabras siempre me recordaron el valor de perseverar. A mis tíos, Víctor, Raquel, Ermita, Genoveva y Rodrigo, por su apoyo incondicional y constante ánimo. A mis queridos abuelitos, José y Rosa, cuyo legado de esfuerzo y amor fue el motor que impulsó cada logro. A mis sobrinos, Roberth y Ander, quienes llenan de alegría mi vida, y a mi cuñado, por confiar en mí y alentar mis sueños.

Kerly Torres

AGRADECIMIENTO

A mi tutor de tesis, Dr. Luis Pérez, por su guía experta, su paciencia inquebrantable y su motivación constante a lo largo de este proyecto. Agradezco profundamente su dedicación y los conocimientos compartidos, los cuales han enriquecido este trabajo de manera invaluable.

A cada uno de los docentes que por sus valiosas contribuciones y sugerencias que han mejorado significativamente este trabajo. A todas las personas que, de una forma u otra, contribuyeron a la realización de este proyecto, les expreso mi más sincero agradecimiento.

Kerly Torres

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	15
1.1 Antecedentes	16
1.2 Planteamiento del problema.....	18
1.3 Formulación del problema	19
1.4 Preguntas directrices	19
1.5 Justificación	19
1.6 Objetivos.....	20
1.6.1 Objetivo general	20
1.6.2 Objetivos específicos.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Estado del arte.....	21
2.2 Estrategias metodológicas.....	21
2.2.1 Importancia de las estrategias metodológicas	23
2.2.2 Características de las estrategias metodológicas	23
2.2.3 Clasificación de las estrategias metodológicas.....	24
2.2.4 Estrategias metodológicas para la enseñanza- aprendizaje matemático.....	25
2.3 Aprendizaje	26
2.3.1 Estilos de aprendizaje	26
2.3.2 Técnicas de evaluación.....	27
2.4 Formación profesional docente.....	28
2.4.1 Papel del docente en la enseñanza-aprendizaje	29
2.4.2 Formación pedagógica para la docencia en matemáticas.....	29
2.4.3 Perfiles profesionales de docentes con y sin formación pedagógica.....	30
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	35
3.1 Enfoque de la investigación	35
3.2 Diseño de la investigación	35
3.3 Nivel de la investigación.....	35

3.4	Tipo de la investigación	35
3.4.1	Por el objetivo.....	35
3.4.2	Por el lugar.....	36
3.4.3	Por el tiempo.....	36
3.5	Población de estudio y tamaño de la muestra	36
3.5.1	Población	36
3.5.2	Muestra	36
3.6	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	37
3.6.1	Técnica.....	37
3.6.2	Instrumento.....	37
3.6.3	Validación del instrumento	37
3.7	Métodos de análisis y procesamiento de datos	37
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		38
4.1	Primera sección: Estrategias metodológicas	38
4.1.1	Estrategias de organización	38
4.1.2	Estrategias de elaboración	42
4.1.3	Estrategias lúdicas	46
4.1.4	Estrategias afectivas- emotivas.....	50
4.1.5	Estrategias de autogestión	52
4.1.6	Estrategias metacognitivas	54
4.2	Segunda sección: Impacto en el aprendizaje	58
4.2.1	Asistencia pedagógica	58
4.2.2	Estilos de enseñanza	60
4.2.3	Técnicas de evaluación.....	63
4.2.4	Estrategias.....	66
4.3	Tercera sección: Comentarios adicionales	68
4.3.1	Cambios en las estrategias de enseñanza de los docentes de matemáticas que poseen formación pedagógica	68
4.3.2	Cambios en las estrategias de enseñanza de los docentes de matemáticas que no poseen formación pedagógica	70
4.4	Discusión.....	71
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		76
5.1	Conclusiones.....	76
5.2	Recomendaciones	77
BIBLIOGRAFÍA		78
ANEXOS.....		82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Clasificación de los docentes con y sin formación pedagógica	32
Tabla 2	Población.....	36
Tabla 3	Muestra	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Uso de calendarios para organizar tareas y exámenes	38
Figura 2	Rutinas de estudio para el aprendizaje de matemáticas	39
Figura 3	Guías para seguir al resolver problemas matemáticos	39
Figura 4	Notas de manera organizada durante las clases de matemáticas.....	40
Figura 5	Uso de cuadernos dedicados exclusivamente a matemáticas.....	41
Figura 6	Resumen de lo aprendido al final de cada clase o unidad.....	41
Figura 7	Relación de conceptos matemáticos con situaciones cotidianas.....	42
Figura 8	Relato de historias que se relacionan con matemáticas	43
Figura 9	Elaboración de proyectos relacionados con la vida real, en actividades que requieren la aplicación de conceptos matemáticos	43
Figura 10	Uso de organizadores gráficos	44
Figura 11	Fomentar la formulación de preguntas.....	45
Figura 12	Expresión en propias palabras lo aprendido	45
Figura 13	Rompecabezas.....	46
Figura 14	Juegos de lógica (Sudoku o cubos de Rubik)	47
Figura 15	Aplicaciones interactivas.....	47
Figura 16	Concursos (concursos de cálculo mental o competencias de problemas matemáticos).....	48
Figura 17	Juegos de movimiento con matemáticas (juegos que combinan movimiento físico con conceptos matemáticos).....	49
Figura 18	Dramatizaciones (representar situaciones matemáticas).....	49
Figura 19	Ambiente de apoyo emocional en el aula.....	50
Figura 20	Fomento del compañerismo y la colaboración entre estudiantes.....	51
Figura 21	Proporción de técnicas para gestionar el estrés.....	51
Figura 22	Ayuda para establecer metas	52
Figura 23	Monitoreo del propio progreso y evaluación de resultados	53
Figura 24	Celebración de logros.....	53
Figura 25	Recursos adicionales para el aprendizaje.....	54
Figura 26	Antes de comenzar a resolver el problema se expliquen en voz alta los pasos a seguir	55
Figura 27	Preguntas previas relacionados con el tema.....	55
Figura 28	Repaso para refuerzo del aprendizaje	56
Figura 29	Repetición de ejercicios similares.....	57
Figura 30	Organización en grupos pequeños	57
Figura 31	Tutorías adicionales individualizadas	58
Figura 32	Retroalimentación personalizada	59
Figura 33	Disponibilidad fuera del aula	60
Figura 34	Participación activa, pensamiento crítico y actividades grupales	60
Figura 35	Ejemplos prácticos y relevancia de las matemáticas	61
Figura 36	Aprendizaje teórico	62
Figura 37	Resolución de problemas matemáticos	62
Figura 38	Exámenes escritos	63
Figura 39	Tareas	64
Figura 40	Pruebas cortas	64
Figura 41	Lecciones orales.....	65
Figura 42	Autoevaluación.....	65
Figura 43	Evaluación entre compañeros	66

Figura 44	Estrategias utilizadas.....	66
Figura 45	Motivación con las estrategias actuales	67
Figura 46	Calificación de estrategias utilizadas en clases.....	68

RESUMEN

El presente estudio comparativo sobre las estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan la enseñanza de matemáticas evidencian un papel importante en el proceso de aprendizaje estudiantil. El objetivo de la investigación fue comparar estas estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan los aprendizajes de matemáticas en tres Unidades Educativas de Riobamba. La investigación tiene un enfoque de carácter cuantitativo, con un diseño no experimental, nivel descriptivo y tipo de estudio transversal y de campo. La población del estudio estuvo compuesta por 841 estudiantes de segundo de bachillerato, de estos, se seleccionó una muestra no probabilista por conveniencia, compuesta por un total de 177 participantes. Los resultados obtenidos demuestran una marcada diferencia entre las estrategias metodológicas empleadas por ambos grupos de docentes con y sin formación pedagógica. Los docentes con formación pedagógica fueron más propensos a utilizar estrategias más estructuradas y consistentes, lo que fomentó un ambiente de aprendizaje activo, e incrementó la motivación y la percepción positiva de la calidad de enseñanza por parte de los educandos. En conclusión, se confirmaron diferencias relevantes en las estrategias metodológicas usadas por los docentes con y sin formación pedagógica, que influyen de forma notable en la enseñanza de las matemáticas en los alumnos de segundo de bachillerato en las Unidades Educativas de la urbe.

Palabras claves: estrategias metodológicas, formación pedagógica, aprendizaje, enseñanza.

ABSTRACT

This comparative study on the methodological strategies used by teachers with and without pedagogical training that facilitate mathematics teaching shows a vital role in the student learning process. The research objective was to compare these methodological strategies used by teachers with and without pedagogical training that facilitate mathematics learning in three educational units of Riobamba. The research has a quantitative approach, non-experimental design, descriptive level, and cross-sectional and field study type. The study population comprised 841 high school sophomore students, from which a non-probabilistic sample was selected for convenience, consisting of 177 participants. The results show a marked difference between the methodological strategies employed by both teachers with and without pedagogical training. Teachers with pedagogical training were more likely to use more structured and consistent strategies, which fostered an active learning environment and increased motivation and positive perception of teaching quality by students. In conclusion, relevant differences were confirmed in the methodological strategies used by teachers with and without pedagogical training, which notably influence teaching mathematics to the students in the second year of high school in the Educational Units of the city.

Keywords: methodological strategies, pedagogical training, learning, teaching.



Reviewed by:
Mgs. Maria Fernanda Ponce
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603818188

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En un entorno educativo que se encuentra en constante cambio, la enseñanza de las matemáticas enfrenta retos considerables, donde los métodos pedagógicos empleados son cruciales para abordar diversas dificultades y determinar el éxito o el fracaso en el aprendizaje de los educandos. Esto se liga profundamente a las diversas formaciones de los docentes, ya que, esto influye en la selección y aplicación de estrategias metodológicas a emplear.

Actualmente, la deficiencia en la enseñanza de las matemáticas, causada por la falta de empleo de efectivas estrategias metodológicas, obliga a acudir repetidamente a métodos tradicionales, en donde el papel central recae en el docente, a través de clases magistrales. Este método contrasta con enfoques más innovadores y participativos, en donde los alumnos toman la posta y se sumergen en su propio proceso de aprendizaje.

Este contraste es notable al hablar de docentes con formación pedagógica y aquellos sin dicha formación. Los primeros suelen presentar una formación pedagógica formal, que les proporciona mantener a su alcance herramientas específicas para la enseñanza y se actualizan en metodologías contemporáneas. Los segundos presentan un conocimiento profundo de la materia, pero carecen de dicha preparación pedagógica y recurren con mayor frecuencia a enfoques convencionales.

Los docentes con formación más teórica y centrada en la pedagogía, probablemente priorizan la comprensión profunda de los fundamentos matemáticos por parte de sus alumnos, al aplicar técnicas de enseñanza orientadas al desarrollo conceptual y abstracto. Los docentes que carecen de esta formación pedagógica, tienen una formación técnica y aplicada, la cual, podría enfocarse en la enseñanza de las matemáticas enfatizando la practicidad, relacionando a la asignatura con aplicaciones concretas en áreas como la ingeniería, la física y la tecnología.

Es fundamental preguntarse ¿cómo impacta la formación pedagógica de los docentes sobre la efectiva aplicación de las estrategias metodológicas usadas para la enseñanza de las matemáticas a los estudiantes? En consecuencia, este es un estudio comparativo que tiene como objetivo de comparar las estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica y cómo está aplicación facilita o afecta el aprendizaje de los estudiantes de matemáticas de segundo de bachillerato en las distintas Unidades Educativas de la ciudad de Riobamba.

Este estudio es relevante, ya que, su análisis radica en la necesidad de evidenciar las diferencias en la aplicación de estrategias metodológicas e identificar las prácticas educativas que mejoren el rendimiento y comprensión en la asignatura de matemáticas por parte de los alumnos, así como, fomentar un aprendizaje significativo. Además, con la comprensión detallada y sistemática de estas prácticas pedagógicas se busca orientar a las futuras políticas educativas y programas de formación docente, con recomendaciones específicas que contribuyan a la mejora continua de la calidad educativa.

Este trabajo se presenta dividido en cinco capítulos que se detallan de la siguiente manera:

CAPÍTULO I. Introducción: se halla los antecedentes, el planteamiento y formulación del problema, las preguntas directrices, la justificación y los objetivos de la investigación.

CAPÍTULO II. Marco teórico: Se presenta la información bibliográfica necesaria para la comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan los aprendizajes de matemáticas con el fin de sustentar con bases teóricas del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO III. Metodología: Este estudio se basó con un enfoque, diseño, nivel y tipo de la investigación, la población y muestra del estudio, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y el método de análisis y procesamiento de datos que se emplearon para obtener y analizar los resultados de este trabajo de investigación.

CAPÍTULO IV. Resultados y discusión: En este apartado se presenta los resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada a los estudiantes de las unidades educativas de la Urbe, representados en forma de gráfico y analizarlos e interpretarlos.

CAPÍTULO V. Conclusiones y recomendaciones: Finalmente, se ofrecen conclusiones y recomendaciones de acuerdos a los objetivos propuestos.

1.1 Antecedentes

El proceso educativo en el área de las matemáticas depende enormemente de las estrategias metodológicas usadas por los educadores, los cuales, dependen de las habilidades de estos para tratar en clases y mantener una comunicación eficaz. Por tanto, numerosos estudios las han examinado. Pues, esta formación pedagógica confiere a los profesores de estrategias metodológicas y competencias en la comunicación que son esenciales para iniciar un aprendizaje activo y una comprensión profunda por parte de los estudiantes. No obstante, existen diferencias significativas entre los docentes con formación pedagógica y los que carecen de esta, siendo así, un área crítica a analizar.

Por otro lado, el estudio de Jiang y otros (2023) que fue publicado en la revista *Frontiers in Psychology* titulado “Un estudio comparativo del lenguaje audible de enseñanza de los profesores de matemáticas de secundaria: Una perspectiva de satisfacción estudiantil” que tiene como fin de analizar las discrepancias existentes en la utilización del lenguaje perceptible de los docentes que tienen experticia en el área de las matemáticas y sus pares novatos, desde un enfoque de la satisfacción estudiantil, pues, afectan el rendimiento académico de estos. Dando como resultado una alta satisfacción y mayor valoración por parte de los educandos a un lenguaje audible de los docentes con formación pedagógica, a comparación de sus pares novatos. Existe una diferencia significativa global entre estos dos grupos.

Un estudio publicado en *Journal of Research in Science Teaching* por Chin (2007) se centra en los “Cuestionamiento docente en aulas de ciencias: enfoques que estimulan el pensamiento productivo” con el fin de descubrir cómo los profesores utilizan las preguntas en el discurso en el aula para sustentar el pensamiento de los estudiantes y ayudarlos a construir conocimiento científico. La muestra fue aplicada a seis profesores que impartían clases de ciencias de séptimo grado de cuatro unidades educativas. Este estudio analiza cómo el lenguaje y los cuestionamientos por parte de los profesores pueden afectar la interacción en clases y la comprensión de la información por parte de los estudiantes.

Otro estudio titulado “Estrategias metodológicas y desempeño escolar de los estudiantes de 10mo año paralelo "A" de la unidad educativa El Empalme, 2020” tuvo como propósito el establecer la existencia de una relación entre las estrategias metodológicas y el desempeño escolar de los estudiantes. Concluyendo que existe una correlación significativa entre estos dos factores (Moreira Quiroz et al., 2022).

Entre algunos estudios encontrados se menciona, el estudio de Gutiérrez (2020) realizado en la Universidad Nacional Mayor San Marcos en Perú titulado “Estrategias metodológicas del docente y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” está orientado a determinar la relación entre las estrategias metodológicas de los docentes y el rendimiento académico de los estudiantes de este centro académico.

Otra de las referencias que contribuye significativamente a la fundamentación teórica proviene de la investigación realizada por Merchán (2019) presentado en la Universidad Nacional de Loja, Ecuador. La investigación, titulada "Estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el estudio de álgebra y funciones en el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019", el estudio tuvo como finalidad el investigar de qué manera las estrategias pedagógicas aplicadas por los profesores afectan el desempeño académico de los estudiantes de primer año de bachillerato en esa institución.

Otro proyecto encontrado como: “Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas en el Sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa particular San Francisco de Sales, año lectivo 2019-2020”, “Las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Rumiñahui”, “Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas, en el 7° año de E.G.B. de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Quilloac, período 2016-2017” abordan los bajos rendimientos de los estudiantes y la utilización de las estrategias metodológicas, y cómo ayudan a los alumnos a mejorar su aprendizaje y el rendimiento académico (Martínez Minda, 2018; Gárate Calle, 2019; Álvarez Buscan, 2017).

Se pudo investigar y encontrar más estudios relacionados con el tema, sin embargo, ninguno ha explorado específicamente cómo difieren estas estrategias entre docentes con formación pedagógica y aquellos sin ella.

1.2 Planteamiento del problema

Según la UNESCO (2023) a nivel planetario, la enseñanza matemática afronta múltiples desafíos, pues, los docentes aplican una amplia gama de enfoques pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas, dificultando el identificar las estrategias pedagógicas más efectivas y que promuevan un aprendizaje significativo. A su vez, investigaciones previas revelan que el rendimiento de los estudiantes en el área de las matemáticas se ve influenciado por la calidad y el acceso a la formación pedagógica docente y su capacidad para implementar aprendizajes activos. Esta falta de formación es un obstáculo que limita la implementación de estrategias innovadoras.

A nivel nacional, el rendimiento escolar en el área de las matemáticas es un tema crítico, debido a que, las evaluaciones en el país lo confirman. Los esfuerzos del gobierno y sus políticas educativas han experimentado constantes cambios para las mejoras en la educación, a través de, capacitaciones docentes, actualizaciones curriculares. Pero esto ha traído consigo una incertidumbre, enormes desafíos a los docentes y una disparidad significativa de enfoques pedagógicos, a causa de que, muchos docentes presentan falta de actualización de sus conocimientos y habilidades pedagógicas porque no cuentan con las oportunidades adecuadas para renovarlas, así como, desigualdades en el acceso a los recursos educativos.

En el cantón Riobamba, los educadores de distintas instituciones educativas afrontan desafíos equivalentes en la enseñanza de las matemáticas. Se reconoce que existen problemáticas de enseñanza y aprendizaje en las aulas, así como el impacto en el rendimiento académico de los alumnos, este rendimiento puede variar según el enfoque metodológico de cada docente. Se observa a su vez que, los resultados académicos de las instituciones educativas de la urbe varían de una forma considerable, debido a que, algunos profesores carecen de una formación pedagógica formal y solamente utilizan metodologías tradicionales que dificultan el aprendizaje de los alumnos, lo que disminuye la eficacia en el proceso educativo, a su vez, enfrentan recursos limitados para materiales y tecnología. Así pues, existe una brecha entre los profesionales que carecen de una capacitación pedagógica formal y aquellos que la poseen.

Esta investigación busca comparar las estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan los aprendizajes de matemáticas, y cómo estas estrategias impactan en el aprendizaje de matemáticas entre los estudiantes de segundo de bachillerato de las Unidades Educativas ubicadas en la ciudad de Riobamba. Y a su vez, llenar la brecha existente sobre las diferencias metodológicas entre los profesionales que presentan formación pedagógica formal en el contexto de las matemáticas y los que carecen de la misma.

1.3 Formulación del problema

¿Qué tipo de estrategias metodológicas utilizadas por docentes con y sin formación pedagógica facilitan los aprendizajes de matemáticas a los estudiantes de segundo de bachillerato de tres Unidades Educativas de Riobamba?

1.4 Preguntas directrices

- ¿Cuáles son los perfiles de formación profesional de los docentes con y sin formación pedagógica?
- ¿Qué tipos de estrategias metodológicas utilizan los docentes para facilitar el aprendizaje de matemáticas?
- ¿Cuáles son las características que utilizan los docentes con y sin formación pedagógicas dentro de las estrategias metodológicas?

1.5 Justificación

La formación pedagógica de los docentes ha sido y es un tema en constante discusión en el ámbito educativo, especialmente relacionado a su impacto en la efectividad de la enseñanza. Debido a que, existe un consenso sobre su importancia, aún persisten interrogantes relacionadas a, cómo se traduce esta formación en la experiencia práctica concreta en el aula.

Esta investigación reside en la necesidad de analizar cómo los docentes de matemáticas con diferentes niveles de formación pedagógica abordan la enseñanza de esta disciplina en los estudiantes de segundo de bachillerato de diferentes Unidades Educativas del cantón Riobamba. El objetivo principal radica en identificar las estrategias metodológicas más eficientes para contribuir en la mejora de la calidad de la educación matemática en el país.

Aporta un abanico de herramientas técnicas al explorar cómo los docentes, tanto los que presentan formación pedagógica y los que no lo presentan, abordan y enfrentan la enseñanza de las matemáticas en el segundo año de bachillerato. Este enfoque permite analizar de una forma precisa, la relación existente entre las estrategias pedagógicas usadas por los educadores y el rendimiento académico de los educandos, debido a que, se identifican las metodologías eficaces que pueden ser replicadas en distintos contextos educativos.

La originalidad del estudio se basa en un enfoque particular y contextual específico en las Unidades Educativas del cantón Riobamba, el cual, compara a los docentes con distintos perfiles de formación pedagógica y aborda una problemática actual con una perspectiva específica. Al realizar una comparación entre los docentes que presentan diversa formación pedagógica y su impacto en el aprendizaje. Muchas investigaciones centran sus esfuerzos en la importancia de la formación pedagógica o la experiencia práctica por separado, esta investigación integra ambas variables en un mismo contexto.

La viabilidad de este trabajo de investigación se fundamenta en la disponibilidad de estudios previos, antecedentes y marcos teóricos sólidos sobre estrategias de enseñanza de matemáticas, lo que proporciona un marco de referencia sólido para el desarrollo de este estudio y garantiza una rigurosidad científica. De igual forma, la colaboración con las instituciones educativas estudiadas y el acceso a los educadores y educandos de estas garantiza la recopilación de datos.

Los resultados de este estudio podrían beneficiar a diversos actores del ámbito educativo, como los docentes, las instituciones educativas y los estudiantes. Los profesores podrían usar estos hallazgos para obtener herramientas prácticas, así mismo, propuestas metodológicas fundamentadas en evidencia e identificar estrategias efectivas para mejorar sus prácticas pedagógicas y, por lo tanto, optimizar el rendimiento académico de sus estudiantes, adaptado a sus necesidades.

Las instituciones educativas podrían diseñar los programas de formación docente basándose en las necesidades reales del magisterio, o a su vez, integrar estas estrategias en los programas de formación y elevar la calidad de la educación. Los escolares podrían beneficiarse al recibir una enseñanza más significativa, traducido a un mejor rendimiento académico y una mayor motivación hacia el aprendizaje matemático. Así mismo, la comunidad educativa en general podría beneficiarse con los hallazgos de esta investigación, al servirle como referencia para la realización de otras investigaciones y contribuir al enriquecimiento del conocimiento en el área matemática.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Comparar las estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan los aprendizajes de matemáticas en tres Unidades Educativas de Riobamba.

1.6.2 Objetivos específicos

- Identificar los perfiles profesionales de los docentes con y sin formación pedagógica
- Diagnosticar las estrategias metodológicas que aplican los docentes con y sin formación pedagógica
- Analizar las estrategias metodológicas utilizadas por docentes con y sin formación pedagógica

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se establece el marco teórico, el cual, es fundamental para ubicar a la investigación en un contexto académico pertinente. El marco teórico muestra un contexto conceptual y teórico obligatorio para comprender el problema del estudio. Y está basado en una revisión exhaustiva de la literatura académica que proporciona una base sólida para analizar e interpretar los resultados.

2.1 Estado del arte

Es importante entender que el lenguaje audible de los estudiantes es preponderante para organizar la instrucción en clases y de esta forma, mejorar la experiencia en el aprendizaje de los alumnos. Según Jiang y otros (2023) indicaron que los estudiantes tienen preferencia en el tono adaptable y un discurso claro por parte de los docentes expertos, puesto que, incrementa su satisfacción y facilita un ambiente positivo para el aprendizaje. En la enseñanza de las matemáticas son sumamente importantes las habilidades comunicativas, puesto que, dan claridad y a su vez, el ritmo del lenguaje docente puede influir, de manera directa, en la comprensión de los contenidos abstractos.

El impacto del cuestionamiento docente para Chin (2007) las preguntas estratégicas destacadas podrían incentivar un pensamiento productivo entre los estudiantes, para así, guiarlos en la elaboración de respuestas críticas y mayormente elaboradas. Las estrategias de cuestionamiento deben ser vistas como un desafío constructivo, debido a que, facilitan la participación activa de los estudiantes y la construcción conjunta del conocimiento en clases. Es preponderante mencionar que estas actividades se encuentran alineadas con los objetivos de la investigación, puesto que, se busca identificar y comparar las metodologías pedagógicas que provocan un aprendizaje activo.

La comparación entre los docentes que tienen y carecen de experiencia pedagógica: haciendo una comparación, estudios demuestran que los docentes que poseen formación pedagógica son mayormente competentes en la aplicación de estrategias metodológicas, así mismo, estos docentes usan un lenguaje mayormente efectivo y adaptable. La carencia de competencias en los docentes que no poseen formación pedagógica podría restringir su capacidad para incentivar un aprendizaje más profundo y activo. Este estudio explora estas brechas, debido a que, analiza cómo las discrepancias en las estrategias metodológicas enfocadas en el área de las matemáticas afectan el rendimiento de los estudiantes, en las instituciones educativas de la ciudad.

2.2 Estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas son una serie de procedimientos y técnicas esenciales que son utilizadas por los docentes para mejorar el proceso de enseñanza y que son seleccionadas y aplicadas de acuerdo con las particularidades de los estudiantes. Estas estrategias ayudan a que los estudiantes desarrollen habilidades de comprensión y destrezas, que permitan la construcción de aprendizajes significativos (Arguello & Sequeira, 2016).

Desde una perspectiva más general, SENA (2016) inquiriere que las estrategias metodológicas son consideradas el primer elemento que se debe abordar en el proceso educativo. Así también, tanto Arguello y Sequeira, 2016, Torres y Gómez (2009) y Alcazar et al. (2004) respaldan la idea y destacan que éstas estrategias metodológicas son un conjunto o una serie de procedimientos, procesos y técnicas que son esenciales, las cuales están coordinadas y aplicadas por el docente para optimizar el proceso de enseñanza, las cuales se seleccionan a razón de las peculiaridades de los estudiantes.

Para estos autores, Arguello y Sequeira (2016), Torres y Gómez (2009) y Alcazar et al. (2004), concuerdan que las estrategias metodológicas facilitan el desarrollo de habilidades de comprensión, destrezas y acciones orientadas a la adquisición y asimilación de un aprendizaje significativo. Alcazar et al. (2004) muestran que para que exista un aprendizaje significativo se debe tener la estructuración interna de los conocimientos previos en relación con los nuevos conocimientos y concluyen que una correcta aplicación de estas estructuras es decisiva para el desarrollo integral del alumno.

En concomitancia con Brown (2012), la estrategia metodológica involucra a la planificación lógica y teórica, así como, la estructuración y definición de los objetivos que se busca que los estudiantes alcancen al final del proceso. Tomando en cuenta los tiempos de evaluación, las condiciones para la misma (como los estados de avance esperados y el análisis) y los instrumentos de evaluación, -las listas de chequeo, las listas de comprobación y las rúbricas-, hasta el momento de la calificación. Sumado a esto, es indispensable la retroalimentación del docente (encontrado en Castellanos et al., 2022).

Quintero (2011) y Arguello & Sequeira (2016), al igual que otros autores explicados anteriormente, consideran que las estrategias metodológicas son una secuencia ordenada de técnicas, procedimientos y actividades usados en la enseñanza con el objetivo de un aprendizaje efectivo. Brown (2012), Quintero (2011) y Arguello & Sequeira (2016) coinciden en que las estrategias metodológicas involucran una planificación concatenada, -lógica y teórica-, de métodos didácticos, que debe ser estructurada y con objetivos claros para que los estudiantes puedan lograrlo. En donde debe estar considerado su apropiado contenido para la edad y nivel escolar de los estudiantes, a más de los tiempos de evaluación, los instrumentos para la misma, la retroalimentación docente, hasta el momento de la calificación.

Después del análisis de varios autores sobre la idea de estrategias metodológicas, se puede decir de forma general que las estrategias metodológicas en el ámbito educativo son un conjunto y una combinación de métodos, acciones, procesos y técnicas pedagógicas que fueron deliberadamente seleccionadas, organizadas, planificadas e implementadas por parte del docente para optimizar la enseñanza y facilitar el aprendizaje. Así como para lograr objetivos específicos capaces de promover la comprensión activa, la retención y la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, para la creación de un aprendizaje efectivo y estimulante. Esto implica el fomento de la participación, la reflexión, la aplicación práctica de los conceptos y la conexión con experiencias previas.

Otros autores más actuales concuerdan con esta definición y mencionan que las estrategias metodológicas son enfoques específicos y sistemáticos que los docentes aplican para guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula. Estas estrategias no se limitan a la transmisión de información, sino que están diseñadas para involucrar activamente a los estudiantes, fomentar su participación y facilitar la comprensión profunda de los conceptos (Saldarriaga Cantos et al., 2023). Se considera el ‘cómo’ de la enseñanza, ya que establecen el camino a seguir para alcanzar los objetivos educativos propuestos.

2.2.1 Importancia de las estrategias metodológicas

La importancia de las estrategias metodológicas radica en que la enseñanza del docente sea comprensiva y eficiente. Cuando el instructor tiene la capacidad de generar aprendizajes relevantes a los instruidos mediante procedimientos y habilidades que, al ser adquiridos por estos últimos, pueden ser aprovechados en diversas situaciones presentadas (Arguello & Sequeira, 2016).

Para Jiménez Alarcón et al., 2020 manifiesta que las estrategias metodológicas desempeñan un papel crucial en la enseñanza, la comprensión y el aprendizaje. Ya que mejoran la capacidad intelectual, la expresión, la atención, la iniciativa, la conducta y la sociabilidad de los educandos. Además, las estrategias metodológicas apoyan los procesos de memoria a corto y largo plazo y están vinculadas con el análisis, el pensamiento creativo, el pensamiento crítico, el pensamiento lógico, de razonamiento y analítico.

2.2.2 Características de las estrategias metodológicas

Entre las principales características se puede incluir la estructuración y planificación que involucren una secuencia lógica de pasos, la adaptabilidad de las necesidades individuales de los estudiantes, la interactividad que fomenta la participación activa de los estudiantes, la comprensión profunda de los conceptos que va más allá de la transmisión de conocimientos y se centra en el pensamiento crítico y analítico de los estudiantes, la variedad y diversidad de técnicas y actividades que enlazan los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.

Continuando con la relatoría, otra característica de las estrategias metodológicas es la evaluación continua que permita monitorear el progreso de los estudiantes, otra característica es la motivación y el interés de los estudiantes para que el aprendizaje sea relevante y motivador, así también, el desarrollo de las competencias específicas y transversales, la reflexión sobre el proceso de aprendizaje de cada alumno, así como el desarrollo de las habilidades metacognitivas, otra característica se trata de la inclusión y la equidad en el aula. Estas características permiten que las estrategias metodológicas sean herramientas eficaces y versátiles para mejorar el proceso educativo, ya que, es importante que los docentes conozcan las características de estas estrategias para lograr un aprendizaje significativo.

Otra de las características debe ser planificadas para una mayor preparación de clase, ya que no pueden ser improvisadas y requieren de la creatividad del docente para lograr ser

innovadoras y así captar la atención de los estudiantes logrando así obtener mejores resultados de un aprendizaje significativo. Del mismo modo deben ser cooperativas y direccionadas a la reflexión para formar estudiantes sean críticos capaces de tomar decisiones que les permita diferenciar lo correcto de lo incorrecto, se nombra también que las estrategias deben ser inclusivas buscando integrar siempre a los estudiantes y los conocimientos que a la vez pueden ser tomadas como puente integrador en los procesos de adquisición del conocimiento de las diferentes asignaturas (Cujano Pilco, 2021, p. 14).

2.2.3 Clasificación de las estrategias metodológicas

Es importante recalcar que existen diversas formas de clasificación de estrategias metodológicas, estas son según (Torres, 2018, citado por Cujano Pilco, 2021, p.15).

- **Estrategias de elaboración:** Establecen relaciones entre el conocimiento previo almacenado en la memoria y el conocimiento nuevo, lo que crea una red de conocimiento más amplia, modificando o generando nuevos esquemas mentales, facilitando así, un aprendizaje comprensivo, significativo y profundo. Estas estrategias facilitan el recuerdo y la integración de la información, puesto que la información se integra en un esquema previo, volviéndose más sencillo clasificarla y almacenarla, además de hacer más significativa la información mediante su reconstrucción (Bruning, Schraw y Ronning, 2007; Álvarez y Fernández, 2015 encontrado en Alexandra-Celi et al., 2017).

Según Tomé (2017) las estrategias de elaboración integran la nueva información con conocimientos previos mediante el uso de imágenes mentales o creación de oraciones que relacionen dos o más temas. Pueden ser de dos tipos; simples o complejas, la diferencia radica en el nivel de profundidad de la integración (Sislema, 2021).

- **Estrategias de organización:** Se estructuran de los contenidos antes de ser aprendidos, lo cual, favorece la retención y la comprensión, que establecen relaciones internas entre los elementos seleccionados y crean una información coherente. Aunque aún no se relaciona con otros conocimientos ni contenidos, este es un paso inicial para el aprendizaje profundo, haciendo que el alumno tome una postura activa frente al aprendizaje y ayudándolo a retener y recuperar el contenido (Alexandra-Celi et al., 2017).

Las estrategias de organización proporcionan la comprensión de investigaciones al trasladarlas entre las características, proveyendo una organización global y proporcionando una importancia lógica para tener un aprendizaje significativo. Estas estrategias incluyen los resúmenes, los organizadores gráficos y los mapas conceptuales (Sislema, 2021).

- **Estrategias lúdicas:** Son actividades que estimulan la imaginación de los estudiantes a través de juegos pudiendo adaptarse y emplearse en el proceso de aprendizaje para reforzar los aprendizajes, conocimientos y competencias dentro y fuera de aula (Alexandra-Celi et al., 2017).

- **Estrategias metacognitivas:** Fue definida por Efklides (2006) es un modelo de cognición que no tiene acceso directo a la conducta, sino a su representación cognitiva. Esto significa que las acciones de control ejercidas desde la metacognición serán exitosas si el modelo cognitivo corresponde con la realidad de las conductas. Las estrategias metacognitivas dirigen y organizan la dirección mental, tienen un alto grado de transferencia, aunque son más difíciles de enseñar que las estrategias cognitivas. Tienen una función autorreguladora de organización, dirección y modificación de las operaciones mentales (Alexandra-Celi et al., 2017).

Las estrategias metacognitivas o revisión y supervisión en el proceso de aprendizaje están centradas a establecer metas y mejorar el conocimiento en el aprendizaje. Con características clave como el conocimiento, la planificación, la autoevaluación y el control de los procesos de aprendizaje (Sislema, 2021).

- **Estrategias afectiva-emotivas y de autogestión:** Son estrategias que permiten a los maestros y estudiantes conectarse durante el proceso de aprendizaje y aprender sobre sus habilidades y estilos de aprendizaje mientras mantienen el interés en el aula. Las interacciones creadas por estrategias pueden incluso cambiar el comportamiento, incluida la estimulación de los sistemas fisiológicos a través de herramientas visuales, auditivas, gustativas, olfativas o táctiles, afectando así profundamente la experiencia cerebral (Calderón Herrera, 2023). Las estrategias están diseñadas para impulsar la formación personal, permitiendo que los estudiantes adquieran conocimientos y a su vez, habilidades, elevando de esta forma su nivel de conocimientos

2.2.4 Estrategias metodológicas para la enseñanza- aprendizaje matemático

De acuerdo a Torres & Girón (2009) las estrategias metodológicas son usadas por los profesores para planificar actividades para el aprendizaje, evaluar los conocimientos previos y los aprendizajes nuevos de los estudiantes, incluyendo la autoevaluación, cumpliendo así con los objetivos de competencia. Estas estrategias son conocidas como estrategias de enseñanza. Estas estrategias difieren de las estrategias de aprendizaje, las cuáles son procedimientos, o un conjunto de pasos que el estudiante obtiene y aprovecha intencionalmente como una herramienta o instrumento flexible para alcanzar un aprendizaje significativo (encontrado en Arguello & Sequeira, 2016).

En el tejido de la asignatura de matemáticas, las estrategias metodológicas deben estar contextualizadas y enfocadas a modernizar los procesos educativos e incluir enfoques que fomenten la comprensión conceptual, el aprendizaje y la resolución de operaciones y problemas matemáticos, la aplicación práctica y en la vida real de conocimientos, así como el desarrollo de habilidades matemáticas. Ejemplos concretos de estrategias incluyen la resolución de problemas en grupo, el uso de materiales didácticos interactivos, la aplicación de tecnologías educativas innovadoras, la inclusión de actividades prácticas y la conexión de conceptos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana (Castro, 2023).

Para Quintero (2011) las estrategias metodológicas permiten reconocer los principios y criterios mediante los métodos, técnicas y procedimientos, los cuales constituyen una secuencia ordenada y planificada que permite la construcción de conocimientos en medio del proceso de enseñanza- aprendizaje (encontrado en Arguello & Sequeira, 2016). Una adecuada selección de estrategias metodológicas de enseñanza- aprendizaje que sirven para desarrollar contenidos, permite incentivar a los alumnos a tener una participación activa en la construcción de su conocimiento propio, facilita la comprensión y consolidación del proceso de enseñanza- aprendizaje y mantiene el interés de los alumnos en temas desconocidos (Arguello & Sequeira, 2016).

Un ejemplo específico de estrategia metodológica en el contexto de la enseñanza de las matemáticas es el uso de problemas del mundo real para ilustrar conceptos matemáticos. Esta estrategia permite la aplicación práctica de las habilidades matemáticas en escenarios concretos, facilitando la comprensión conceptual y demostrando la utilidad de relevancia de las matemáticas en la vida cotidiana.

2.3 Aprendizaje

Para Castaneda y Ortega (2004) lo postula, el aprendizaje académico es una actividad constructiva (encontrado en Meza, 2013). Que implica tener la intención de aprender y continuar con una serie de operaciones para lograrlo. El proceso de aprendizaje está organizado en tres fases, con el antes, el durante y el después de la actividad. Este ‘antes’ denota que existan las condiciones necesarias para que suceda el aprendizaje, el ‘durante’ está centrado en el proceso de aprendizaje y el ‘después’ está enfocado en los resultados de este aprendizaje (Meza, 2013).

A su vez, el aprendizaje es el proceso que incluye la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades, valores, actitudes, creencias y hábitos a partir de experiencias previas, mediante el razonamiento y la observación.

2.3.1 Estilos de aprendizaje

Para Camarero, Martín del Buey y Herrero (2000) los estilos de aprendizaje son entendidos como las variables personales que revelan las diferentes formas de abordar, planificar y responder al propio aprendizaje, esto se encuentra entre la inteligencia y la personalidad del individuo (encontrado en Pérez et al., 2019), (Domínguez Rodríguez et al., 2015).

Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje; es decir, la manera en la que un aprendiz comienza a concentrarse sobre una información nueva y difícil, la trata y la retiene; y, describen a un aprendiz en términos de las condiciones educativas que son más susceptibles de favorecer su aprendizaje (Keefe, 1988; Dunn et Dunn, 1985; Hunt, 1979, citados en Navarro, 2008 encontrado en Pérez et al., 2019).

2.3.1.1 Clasificación de los estilos de aprendizaje

De acuerdo con Kolb (1984), Honey y Mumford (1986), Alonso, Gallego y Honey (1995) la teoría del aprendizaje experimental se encuentra clasificado en cuatro estilos del aprendizaje, según las preferencias individuales de acceso al conocimiento y utilizando los indicadores del instrumento de evaluación CHAEA (Domínguez Rodríguez et al., 2015).

- **Estilo activo de aprendizaje:** Está basado en la experiencia directa, donde los involucrados se implican completamente y sin prejuicios en nuevas experiencias, con la mente abierta, sin ser escépticos, haciendo con entusiasmo las tareas y centrándose en las actividades de manera espontánea, animada, improvisada, descubridora y arriesgada.
- **Estilo reflexivo de aprendizaje:** Se enfoca en la observación y recolección de datos, las personas que lo utilizan analizan detenidamente los datos antes de llegar a conclusiones, considerando y observando las experiencias desde diferentes perspectivas, siendo analíticos, pacientes, receptivos, concienzudos y ponderados (Domínguez Rodríguez et al., 2015).
- **Estilo teórico de aprendizaje:** Se basa en la conceptualización abstracta y la formación de conclusiones, en donde los participantes adoptan e integran observaciones dentro de teorías lógicas y complejas, abordando los problemas de forma vertical, colocando las situaciones por etapas lógicas, metódicas, objetivas, críticas, estructuradas y planificadas.
- **Estilo pragmático de aprendizaje:** Está centrado en la experimentación activa y la búsqueda de aplicaciones prácticas, en la cual, los involucrados descubren el aspecto positivo de nuevas teorías y aprovechan la oportunidad para practicarlas. Siendo experimentador, práctico, directo, realista y técnico (Domínguez Rodríguez et al., 2015).

Como lo explican Kolb (1984), Honey y Mumford (1986), y Alonso, Gallego y Honey (1995) la teoría del aprendizaje está dividida en cuatro estilos, cada uno de estos estilos está direccionada a distintas orientaciones y preferencias en el proceso de aprendizaje, aquí se destacan características únicas que proporcionan el acceso al conocimiento de distintas maneras. Teniendo en esta clasificación al estilo activo, el estilo reflexivo, el estilo teórico y finalmente, el estilo pragmático de aprendizaje.

2.3.2 Técnicas de evaluación

Las técnicas de evaluación son procedimientos y acciones que hacen los estudiantes y los docentes con el objeto de obtener resultados óptimos en la evaluación. Por otra parte, los instrumentos de evaluación son los medios o elementos usados para registrar y determinar el logro de los objetivos planteados. Se visualiza una estrecha relación entre las técnicas y los instrumentos de evaluación porque cada técnica requiere un instrumento de evaluación adecuado y su elección correcta depende del conocimiento de las técnicas o instrumentos de evaluación (Torres Lara et al., 2021).

Las técnicas de evaluación son necesarias para adaptar la enseñanza a las necesidades de los educandos, así como proveer retroalimentación constructiva y optimizar los métodos pedagógicos. Estas técnicas de evaluación son un conjunto de métodos y herramientas que son usadas por los educadores para medir y valorar el aprendizaje, el desempeño y el progreso de los estudiantes.

2.3.2.1 Clasificación de técnicas de evaluación

Para Álvarez (2003) las técnicas de evaluación que se destacan son las pruebas objetivas, los exámenes, diarios de clases, exposiciones y las entrevistas. Para Rotger (1990) los instrumentos se hacen con la observación directa del alumno, la observación del grupo, la autoevaluación, la revisión de los trabajos personales y su equipo y la coevaluación, entre otras. Mientras que para Salinas Fernández (2002) los instrumentos para evaluar incluyen los exámenes, trabajos, cuadernos, preguntas en clase, exámenes y controles, pruebas objetivas y la observación sistemática (Torres-Lara et al., 2021).

Algunas técnicas comunes contienen a pruebas y exámenes, las observaciones, los proyectos y trabajos prácticos, los portafolios, las autoevaluaciones y las coevaluaciones, las entrevistas y las encuestas.

2.4 Formación profesional docente

Los docentes deben tener una preparación de la clase adecuada para enseñar de forma estratégica, con una planificación curricular que abarque tanto a los conocimientos, como a las habilidades y los hábitos. Incluyendo en esta preparación, el análisis y el ajuste continuo de las estrategias para mejorar el rendimiento de los estudiantes y promover una comunicación efectiva entre ambos actores (Salcedo, 2012).

Un problema común que se debe mejorar en el aula de clase es que la enseñanza, por parte de algunos docentes, ha sido memorística y no práctica. Lo que en la actualidad se requiere es que los estudiantes desarrollen las habilidades como la lectura, la interpretación de contenidos históricos y el relacionamiento teórico y práctico en su entorno. Para permitir a los estudiantes que desarrollen un pensamiento crítico, al identificar y resolver problemas presentes en la sociedad. De esta forma, es crucial que la habilidad de los docentes pueda seleccionar estrategias significativas que conduzcan de forma efectiva el aprendizaje de los estudiantes (Arguello & Sequeira, 2016).

En concordancia con Martínez (1988, como se citó en Ferreiro, 2007), el docente debe cumplir con varios requerimientos para mediar con sus educandos. Entre algunos, está la reciprocidad; de una comunicación activa, la intención; de tener objetivos claros y conjuntos, el significado; para que el estudiante encuentre sentido en la tarea, la trascendencia; que fomente un nuevo sistema de necesidades para posteriores acciones, y el sentido de capacidad o autoestima, que estimule la confianza y habilidades de los estudiantes (encontrado en Espeleta Sibaja et al., 2016).

2.4.1 Papel del docente en la enseñanza-aprendizaje

El docente juega un papel preponderante porque son los responsables de enseñar a aprender a sus alumnos, para que estos puedan desarrollar estrategias de aprendizaje conscientes e intencionales propias y puedan dirigir su propio aprendizaje. Todo esto se consigue con los métodos de enseñanza que presentan los docentes (Salcedo, 2012).

El proceso de enseñanza- aprendizaje se complejiza al minimizar la importancia de la planeación de estrategias metodológicas y la comprensión de las metodologías de enseñanza, lo que provoca que sean presentados de manera incompleta en el aula, al desconocer los elementos lógicos e intencionales de cada metodología y exhibir evaluaciones casi nulas. El argumento se ve enmarcado en la gestión y el diseño curricular que abarca los elementos estratégicos y específicos que deben enmarcarse para conseguir los objetivos de formación establecidos desde una perspectiva macro, desde la institución, el perfil de cada programa ofertado y que están desglosadas operativamente en áreas curriculares y asignaturas (Castellanos et al., 2022).

El proceso de enseñanza- aprendizaje es bidireccional, ya que, involucra la interacción dinámica, activa y consciente del docente como guía y sus educandos, con la transmisión no solamente de conocimientos, sino también, de experiencias, valores y habilidades (Salcedo, 2012).

2.4.2 Formación pedagógica para la docencia en matemáticas

Un docente que profesa las matemáticas, puesto que practica el oficio de instruir contenidos matemáticos a los alumnos. Enseña la disciplina de forma dedicada y comprometida, la ejerce con pasión y cree que está asignatura es una herramienta de desarrollo para sus educandos. Sin embargo, la devoción del docente no todas las veces se ve reflejado en la actitud de los estudiantes, por tal razón, es válido encaminar acciones para transmitir el entusiasmo por las matemáticas (Espeleta Sibaja et al., 2016).

Al hablar de matemáticas, Vadillo y Klinger (2004) sostienen que, dependiendo de la concepción de la matemática, está influye en su enfoque didáctico. Si el concepto de matemática se enfoca en un saber terminado y rígido, su enseñanza estará centrada en conceptos y procedimientos específicos. Por el contrario, si la matemática es vista como un saber que se encuentra en constante construcción, la didáctica se encamina a estudiar la relación entre el objeto de estudio, el educando, el educador, los medios y los contextos que inciden en la educación matemática (encontrado en Espeleta Sibaja et al., 2016).

Desde una perspectiva particular, las estrategias metodológicas de enseñanza, en el caso de los programas de ingeniería en el pregrado, deberían estar centradas en metodologías activas integradas en el desarrollo temático de las asignaturas y la profundización disciplinar. No obstante, muchas temáticas son ilustradas de manera magistral y teórica, coartando el desarrollo del pensamiento holístico, de competencias, conocimientos y habilidades para resolver problemas, que son necesarias para desenvolverse como peritos, así como la

capacidad de investigación, creatividad e innovación ante nuevos paradigmas (Castellanos et al., 2022).

Continuando lo argumentado anteriormente, esta problemática no es exclusiva en el tercer nivel y no dista mucho de la realidad, de forma general, en los colegios también se puede observar que muchas materias, en este caso específico, la asignatura de las matemáticas, es impartida de forma tradicional y teórica, lo que limita la capacidad de los alumnos para desplegar habilidades críticas y creativas, las cuales son necesarias para enfrentar los desafíos y la resolución de problemas en las matemáticas.

Por otra parte, tanto profesores como expertos coinciden en la importancia de desarrollar ideas innovadoras en el aula. Por ejemplo, se ha demostrado que la usanza de estrategias de aprendizaje basada en proyectos ofrece beneficios significativos, ya que, prepara a los estudiantes para el mundo laboral, fomenta la colaboración y mejora la motivación y la capacidad de resolución de problemas.

2.4.3 Perfiles profesionales de docentes con y sin formación pedagógica

Se ha investigado los perfiles profesionales de los docentes que tienen formación pedagógica y los que carecen de la misma de las Unidades Educativas “Cap. Edmundo Chiriboga”, “Isabel de Godín” y “Pedro Vicente Maldonado”, entornos educativos donde fue realizada la investigación.

Según el Consejo de Educación Superior (2022) en la Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos que Confieren las Instituciones de Educación Superior del Ecuador del artículo 1 de dicho estatuto se explica que el objetivo principal es crear las normas para concordar la nomenclatura de los títulos profesionales y grados académicos que otorgan las instituciones de educación superior. En este sentido, se analizó cómo estas normas han impactado en la formación y desempeño de los docentes que han recibido formación pedagógica formal y aquellos que no, para una mejor comprensión sobre las diferencias en sus competencias, los enfoques y la efectividad en el ámbito educativo.

Para una mejor comprensión de estos perfiles que se explica a continuación es necesario exponer algunas definiciones. En el artículo cuatro del reglamento anteriormente nombrado, en el inciso a) refiere a la nomenclatura de títulos profesionales y grados académicos. Este inciso define la nomenclatura como el conjunto de estándares o normas de categorización que son aplicadas para la definición inequívoca, única, distintiva, coherente y fácilmente reconocible de los títulos profesionales y grados académicos. Esta categorización está basada en los perfiles establecidos en el clasificador de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), usando los campos de conocimiento como base.

En el reglamento antes nombrado, en el artículo cuatro en el inciso f) reseña la epistemología. Este inciso se determina a la epistemología como la génesis de los campos del conocimiento científico que permiten el estudio del saber y los conceptos relacionados

con las fuentes de conocimiento, los criterios, la adquisición, los límites, los métodos y la validez de los mismos.

Así mismo en el Capítulo I del Reglamento de Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos que Confieren las Instituciones de Educación Superior del Ecuador en la sección I y sección II se explica sobre los títulos y grados académicos. Los cuales están clasificados en títulos de tercer nivel y títulos de cuarto nivel o posgrado. En el Capítulo II de este código se revela la nomenclatura de los títulos profesionales y grados académicos.

Dicho esto, en el Anexo I del Reglamento de Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos que Confieren las Instituciones de Educación Superior del Ecuador, se expone la codificación de los campos del conocimiento usada de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación. En la primera fila del campo amplio en el numeral primero se nombra a la educación, en la segunda fila del campo específico en el numeral primero se nombra a la educación, y en la tercera fila del campo detallado en los numerales desde el primero hasta el cuarto se menciona a las Ciencias de la Educación, la Formación para docentes de educación preprimaria, Formación para docentes sin asignatura de especialización y finalmente, la Formación para docentes con asignatura de especialización. Está clasificación diferencia a los profesionales con formación pedagógica y aquellos sin formación pedagógica, de campos amplios y específicos que no poseen dicha formación.

En los siguientes anexos del mismo reglamento se clasifica de una manera más específica la armonización de la nomenclatura de los títulos profesionales de grados y posgrados y especializaciones académicas y tecnológicas. Información que se usará más adelante cuando se clasifiquen los títulos profesionales de grados y posgrados de los docentes que imparten la asignatura de matemáticas en las Unidades Educativas “Cap. Edmundo Chiriboga”, “Isabel de Godín” y “Pedro Vicente Maldonado”.

Por motivos de confidencialidad y ética en la investigación, no se mencionarán los nombres de los docentes que imparten la docencia en las unidades educativas antes descritas, solamente se indicarán sus títulos universitarios que fueron investigados en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE). En este análisis, se examinó tanto el campo amplio como el campo específico de los títulos profesionales de los docentes para determinar si cuentan con formación pedagógica, con base en el “Reglamento de Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos que Confieren las Instituciones de Educación Superior del Ecuador”.

Este enfoque permitió identificar si los docentes han recibido capacitación pedagógica formal, al hacer una comparación de los perfiles de aquellos que tienen formación en educación con los que poseen títulos en otros campos del conocimiento. Seguidamente en la Tabla 1, se muestra el título profesional que posee cada docente que imparte clases en cada Unidad Educativa, el campo amplio y el campo específico de dichos títulos, para confirmar si posee o no formación pedagógica.

Tabla 1*Clasificación de los docentes con y sin formación pedagógica*

Título profesional del docente	Nivel o grado del título	Campo amplio	Unidad Educativa donde imparte clases	Formación pedagógica
Magíster en Educación Matemática	Cuarto nivel	Educación	Unidad Educativa "Cap. Edmundo Chiriboga"	Si posee formación pedagógica
Licenciada en Ciencias de la Educación en la Especialidad de Físico Matemáticas	Tercer nivel	Educación		
Profesora de segunda enseñanza en la Especialidad de Físico Matemáticas	Tercer nivel	Educación		
Magíster en Ciencias de la Educación Aprendizaje de la Matemática	Cuarto nivel	Educación	Unidad Educativa "Cap. Edmundo Chiriboga"	Si posee formación pedagógica
Licenciada en Ciencias de la Educación profesora de Ciencias Exactas	Tercer nivel	Educación		
Magíster en Matemática Básica	Cuarto nivel	Ciencias	Unidad Educativa "Isabel de Godín"	Si posee formación pedagógica, sin embargo; también posee títulos profesionales que no corresponden a la formación pedagógica
Diploma Superior las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y su Aplicación en la práctica docente ecuatoriana	Cuarto nivel	Ciencias		
Doctor en Ciencias de la Educación mención Enseñanza de la Matemática	Tercer nivel	Educación		
Licenciado en Ciencias de la Educación profesor de la Enseñanza media en la Especialización de Ciencias Exactas	Tercer nivel	Educación		
Diploma Superior las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y su aplicación en la práctica docente ecuatoriana	Cuarto nivel	Ciencias	Unidad Educativa "Pedro Vicente Maldonado"	Posee formación pedagógica en el área de la Informática, sin embargo; también posee títulos profesionales que no corresponden a la formación pedagógica
Tecnólogo en Programación de Sistemas	Tercer nivel	Ciencias		
Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Informática aplicada a la Educación	Tercer nivel	Educación		
Técnico Superior en Informática: Programación y Análisis de Sistemas	Tercer nivel	Ciencias		
Doctor en Matemática	Tercer nivel	Ciencias	Unidad Educativa "Pedro Vicente Maldonado"	No posee formación pedagógica
Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación	Cuarto nivel	Educación	Unidad Educativa "Pedro Vicente Maldonado"	Posee formación pedagógica en el área de desarrollo de la inteligencia y la educación, sin embargo; también posee títulos profesionales que no corresponden a la formación pedagógica
Ingeniero en Sistemas	Tercer nivel	Ciencias		

Nota. Esta tabla muestra la clasificación de los docentes que poseen formación pedagógica y los que no la poseen. Tabla de autoría propia.

La Tabla 1 representa un resumen de la clasificación de los docentes que poseen una formación pedagógica formal y los que no tienen esta formación pedagógica.

El análisis de los datos recabados en la investigación y presentados en la Tabla 1 muestran varias tendencias en cuanto a la formación pedagógica y los campos de conocimiento. Se observó que una mayoría significativa de los docentes posee títulos relacionados con el campo de la educación, lo que indica una formación específica en los métodos de enseñanza en la pedagogía. Sin embargo, algunos de estos docentes presentaron títulos relacionados en ciencias, tecnologías de la información y la comunicación, informática, sistemas y matemáticas, áreas que no incluyen una formación pedagógica formal.

En un análisis detallado se presenta que en la Unidad Educativa “Cap. Edmundo Chiriboga” imparten clases dos docentes que tienen formación pedagógica clara. El primer docente posee un título profesional de Magíster en Educación Matemática, otro de Licenciada en Ciencias de la Educación en la Especialidad de Físico Matemáticas y un tercero de Profesora de segunda enseñanza en la Especialidad de Físico Matemáticas, estos títulos profesionales de tercero y cuarto nivel se clasifican en el campo amplio de la educación. El segundo docente posee un título profesional de Magíster en Ciencias de la Educación Aprendizaje de la Matemática y otro de Licenciada en Ciencias de la Educación profesora de Ciencias Exactas, estos títulos profesionales de tercero y cuarto nivel se clasifican en el campo amplio de la educación.

Continuando con el análisis, en la Unidad Educativa “Isabel de Godín” imparte clases un docente que tiene formación pedagógica clara, pero también títulos en ciencias. El docente tiene un título profesional de Magíster en Matemática Básica, otro de Diploma Superior las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y su Aplicación en la práctica docente ecuatoriana, un tercero de Doctor en Ciencias de la Educación mención Enseñanza de la Matemática y finalmente, un último título de Licenciado en Ciencias de la Educación profesor de la Enseñanza media en la Especialización de Ciencias Exactas. Esto sugiere una combinación de conocimientos pedagógicos y científicos.

Se analiza también, que en la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” imparten clases tres docentes, que si bien, dos maestros tienen formación pedagógica, estos no son específicos del área de las matemáticas y sumado a esto, también poseen títulos en ciencias. El primer magistral presenta un título profesional de Diploma Superior las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y su aplicación en la práctica docente ecuatoriana, el segundo título es Tecnólogo en Programación de Sistemas, el tercer título de Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Informática aplicada a la Educación y un cuarto título de Técnico Superior en Informática: Programación y Análisis de Sistemas. Esto sugiere que el profesor no tiene formación pedagógica en el área de las matemáticas. Su primer, segundo y cuarto título se enmarcan en el campo amplio de ciencias, siendo su tercer título profesional enfocado en el campo amplio de la educación.

Prosiguiendo el análisis, el segundo profesor posee un título profesional de Doctor en Matemática, el cual no tiene formación pedagógica, debido a que el campo amplio que pertenece este título profesional está encuadrado en ciencias. Finalmente, el tercer docente posee un título profesional de Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación que está enmarcado en el campo de la educación, pero no es específico de las matemáticas y otro título de Ingeniero en Sistemas que está incluido en el campo de las ciencias. Lo que podría implicar una falta de capacitación específica en métodos de enseñanza de las matemáticas para estos tres últimos profesionales.

En resumen, el análisis de los resultados de los perfiles profesionales de los docentes determinó que en la Unidad Educativa “Cap. Edmundo Chiriboga” dos docentes tienen formación pedagógica clara. En la Unidad Educativa “Isabel de Godín”, un docente combina formación pedagógica y científica. Para finalizar, en la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”, fueron tres los docentes analizados; dos de estos maestros tienen formación pedagógica no específica en las matemáticas, y el tercer profesor posee un título sin formación pedagógica, lo que sugiere una falta de capacitación específica en métodos de enseñanza de las matemáticas.

Para concluir, esta investigación muestra la diversidad en los perfiles de los docentes, en relación a los títulos profesionales que poseen y se recalca la importancia de la formación pedagógica en la mejora de la calidad educativa. Es así, preciso subrayar que la mayoría de los educadores tienen algún nivel de formación pedagógica, enfocado principalmente en educación de las matemáticas. La combinación de títulos con campo en educación y en ciencias de un docente muestra el esfuerzo por integrar los conocimientos pedagógicos con especializaciones científicas.

Por otra parte, los profesores con formación exclusiva en ciencias podrían beneficiarse de una formación pedagógica adicional para mejorar las habilidades aplicadas en clases. Así también, los títulos en educación son predominantes, lo que demuestra un énfasis en la preparación pedagógica formal.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Este capítulo está destinado para describir el marco metodológico de la investigación. En el que se incluye el tipo, diseño, nivel de la investigación, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y la validación de los mismos, así como, la población de estudio y el tamaño de la muestra, los métodos de análisis y el procesamiento de datos.

3.1 Enfoque de la investigación

La investigación presentada tiene un enfoque cuantitativo, en el cual, se recogió datos a través de encuestas y se utilizaron técnicas estadísticas para su análisis que permitieron realizar la comparación de las estrategias metodológicas que aplican los docentes con y sin formación pedagógica. Como lo menciona Hadi et al., (2023) la investigación cuantitativa tiene una orientación que emplea métodos numéricos y estadísticos para la medición y análisis de datos, con la finalidad de establecer relaciones entre las variables y generalizar resultados a una población amplia. Los datos pueden ser obtenidos comúnmente a través de encuestas y experimentos controlados. En esta investigación, la recolección de datos se llevó a cabo a través de la aplicación de encuestas.

3.2 Diseño de la investigación

En este estudio tuvo un diseño no experimental, dado que no se alteraron ni manipularon las variables, se recogieron datos tal como ocurren en la realidad, sin intervenir en el entorno, ni en las condiciones de los participantes para no manipular las variables. Tal como lo explica Shadish et al. (2002), un estudio no experimental prueba una hipótesis sobre las relaciones de causalidad sin la alteración de las variables. Aunque este tipo de estudio identifica las relaciones entre variables, no confirma una causalidad. De acuerdo con Cohen y Manion (1990) esta correlación no implica de forma necesaria una relación de causa y efecto.

3.3 Nivel de la investigación

Esta investigación tiene un carácter descriptivo, ya que, se describieron, y analizaron las estrategias metodológicas que utilizan los docentes con y sin formación pedagógica. De acuerdo con Hernández y Sampieri (2018), existen cuatro niveles de investigación: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. Los niveles de investigación se refieren a la profundidad o el grado hasta el cual el investigador pretende llegar con su estudio (encontrado en Hadi Mohamed et al., 2023).

3.4 Tipo de la investigación

3.4.1 Por el objetivo

Se consideró esta investigación de tipo básica, ya que se centró en generar conocimiento teórico sobre las diferencias metodológicas entre los dos grupos de docentes. El propósito fue contribuir al entendimiento general sobre cómo la formación pedagógica influye en la práctica docente, información que puede servir como base para futuras investigaciones o propuestas aplicadas en el ámbito educativo.

3.4.2 Por el lugar

Se utilizó un tipo de investigación de campo, ya que la observación y recolección de datos se la realizó directamente en el entorno educativo donde ocurrió el fenómeno de esta investigación. Las encuestas fueron realizadas en las tres Unidades Educativas de la ciudad de Riobamba.

3.4.3 Por el tiempo

Se optó por realizar una investigación transversal, ya que se recolectaron los datos en un solo momento, con el objetivo de describir el fenómeno en el tiempo específico en este caso el semestre en curso de abril-agosto 2024.

3.5 Población de estudio y tamaño de la muestra

3.5.1 Población

La población de estudio de esta investigación son todos los estudiantes de segundo de bachillerato de las Unidades Educativas de “Cap. Edmundo Chiriboga”, “Isabel de Godín” y “Pedro Vicente Maldonado” ubicados en Riobamba. A continuación, se presenta la población de estudio, donde en la Tabla 2 se presenta el número total de estudiantes de segundo de bachillerato que se encuentran matriculados en la Unidades Educativas ya descritas.

Tabla 2

Población

Unidades Educativas	Número de Estudiantes
“Cap. Edmundo Chiriboga”	302
“Isabel de Godín”	189
“Pedro Vicente Maldonado”	350
Total	841

Nota. Nómina de los estudiantes de segundo de bachillerato de las Unidades Educativas Cap. Edmundo Chiriboga, Isabel de Godín y Pedro Vicente Maldonado de la ciudad de Riobamba. Datos citados del autor Fuente: Tabla de elaboración propia.

3.5.2 Muestra

En la muestra de esta investigación se determinó por conveniencia. Siendo esta una técnica de muestreo no probabilística en la que se seleccionó a los participantes por criterios específicos, sin un proceso aleatorizado. Las razones por la que se escogieron estas Unidades Educativas fueron por la predisposición de los directivos para llevar a cabo el estudio.

Tabla 3

Muestra

Unidades Educativas	Número de Estudiantes
“Cap. Edmundo Chiriboga”	71

“Isabel de Godín”	26
“Pedro Vicente Maldonado”	80
Total	177

Nota. Nómina del tamaño de la muestra de los estudiantes de segundo de bachillerato de las Unidades Educativas Cap. Edmundo Chiriboga, Isabel de Godín y Pedro Vicente Maldonado de la ciudad de Riobamba. Datos citados del autor Fuente: Tabla de elaboración propia.

3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

3.6.1 Técnica

En este estudio, se empleó la encuesta (Anexo 1) para obtener información precisa y valiosa sobre las estrategias metodológicas que emplean los docentes con y sin formación pedagógica para facilitar el aprendizaje matemáticas que fue realizada a los estudiantes de segundo de bachillerato de las Unidades Educativas ubicadas en la ciudad de Riobamba, antes explicadas.

3.6.2 Instrumento

Se empleó un cuestionario como herramienta, que contiene una serie de preguntas relacionadas con las estrategias metodológicas que emplean los docentes con y sin formación pedagógica para facilitar el aprendizaje matemáticas. Las preguntas mayoritariamente fueron cuantitativas con escala de Likert y una pregunta final cualitativa para obtener una visión holística de las experiencias de los alumnos, y fue diseñada para recopilar información detallada sobre las estrategias metodológicas que son empleadas por los magistrales y la percepción de los escolares sobre la efectividad de esta aplicación.

3.6.3 Validación del instrumento

El cuestionario fue aprobado por el Mgs. Roberto Villamarín, PhD., la Mgs. Angelica Urquiza, PhD. y el Mgs Jimmy Román, docentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física en la Universidad Nacional de Chimborazo. El documento validado se incluye en los anexos para proporcionar información completa y detallada.

3.7 Métodos de análisis y procesamiento de datos

Para la realización del análisis y el procesamiento de datos se estructuró un cuestionario que contó con tres secciones. La primera sección se enfocó en las estrategias metodológicas que utilizan los docentes en el momento de impartir clases, la segunda sección se dirigió al impacto en el aprendizaje y la última sección se encaminó a comentarios adicionales.

Para el procesamiento de datos se utilizó el paquete informático de Microsoft Office Excel, con la cual se obtuvo presentaciones de figuras estadísticas, con las cuales se ejecutó el análisis y discusión de cada pregunta para desarrollar los resultados de la investigación

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

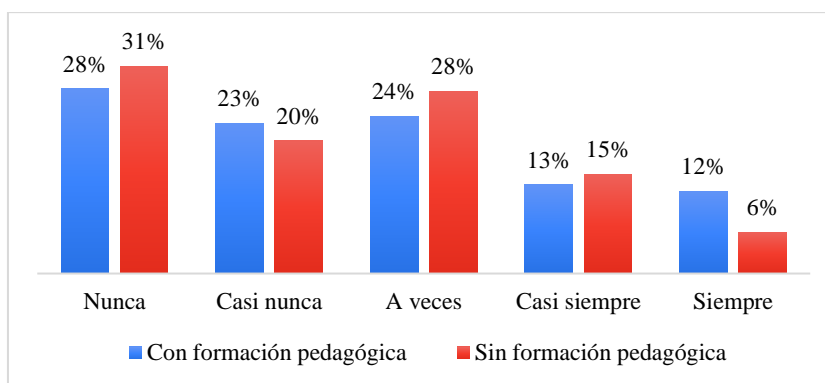
Este capítulo está representado por los hallazgos y resultados más representativos encontrados en la investigación.

4.1 Primera sección: Estrategias metodológicas

4.1.1 Estrategias de organización

Figura 1

Uso de calendarios para organizar tareas y exámenes



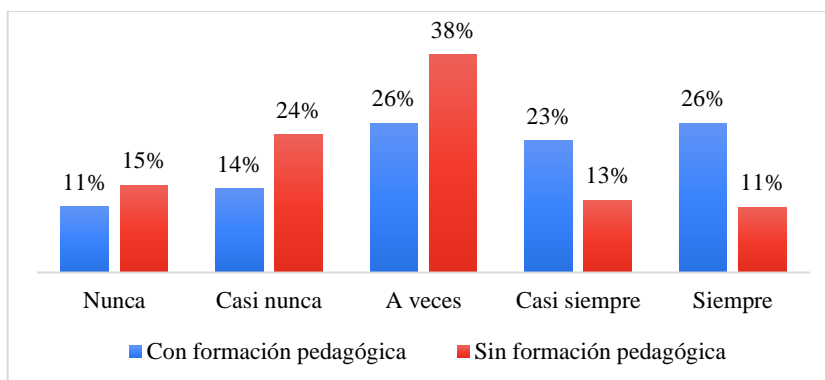
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 12% de los docentes con formación pedagógica siempre animan a los estudiantes a usar calendarios para organizar tareas y exámenes, mientras que el 28% nunca lo hace. Además, el 23% de los magistrados casi nunca promueven esta práctica, el 24% a veces lo hace y un 13% casi siempre.

Por otra parte, solo el 6% de los docentes sin formación pedagógica siempre animan a los estudiantes a hacer uso de los calendarios para organizar tareas y exámenes, mientras que el 31% nunca lo hace. En este grupo, el 20% casi nunca, el 28% a veces y un 15% que casi siempre fomenta esta práctica.

Los docentes con formación pedagógica muestran una mayor inclinación al uso de calendarios. Sin embargo, un porcentaje significativo de docentes con y sin formación pedagógica, nunca promueven esta actividad. Lo que muestra una posible área para mejorar en la formación pedagógica, que enfatice la importancia de la organización en el aprendizaje.

Figura 2

Rutinas de estudio para el aprendizaje de matemáticas

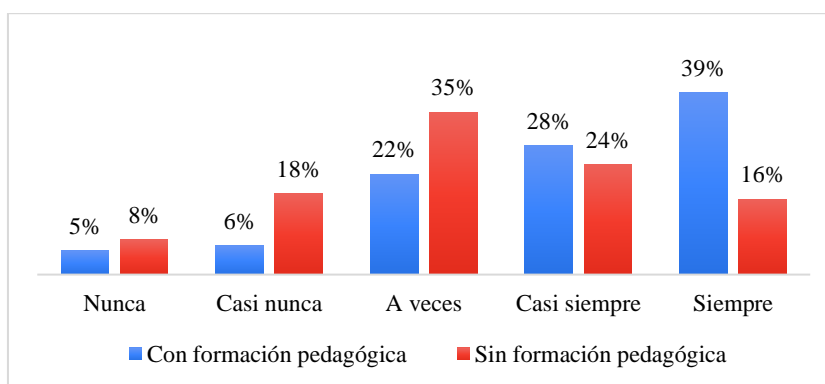


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 26% de los docentes con formación pedagógica siempre animan a los estudiantes a tener rutinas de estudio para el aprendizaje de las matemáticas, mientras que el 11% nunca lo hace. Además, el 14% de los educadores casi nunca promueven esta práctica, el 26% a veces lo hace y un 23% casi siempre.

Por otro lado, solo el 11% de los docentes sin formación pedagógica siempre animan a los estudiantes a tener rutinas de estudio para el aprendizaje de las matemáticas, mientras que el 15% nunca lo hace. En este grupo, el 24% casi nunca, el 38% a veces y un 13% que casi siempre fomenta el tener estas rutinas. Esto da a entender que la formación pedagógica de los docentes puede influir de manera positiva en la implementación de estrategias en el estudio estructurado y la adopción de prácticas educativas que apoyan el aprendizaje estructurado.

Figura 3

Guías para seguir al resolver problemas matemáticos



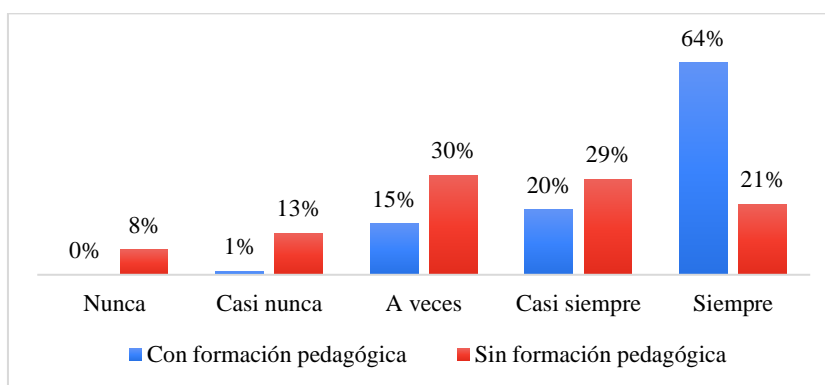
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 39% de los docentes con formación pedagógica siempre alientan a los estudiantes a usar guías para seguir al resolver problemas matemáticos, mientras que el 5% nunca lo hace. Además, el 6% de los educadores casi nunca promueven esta práctica, el 22% a veces lo hace y un 28% casi siempre.

Por otro lado, solo el 16% de los docentes sin formación pedagógica siempre alientan a los estudiantes a usar guías para seguir al resolver problemas matemáticos, mientras que el 8% nunca lo hace. En este grupo, el 18% casi nunca, el 35% a veces y un 24% que casi siempre fomenta el hacer uso de estas guías.

Los docentes con formación pedagógica son mayoritariamente más propensos a incitar el uso de guías para resolver problemas matemáticos. Se concluye que la formación pedagógica de los docentes de matemáticas puede estar directamente relacionada con el fomento de técnicas de resolución de problemas matemáticos.

Figura 4

Notas de manera organizada durante las clases de matemáticas

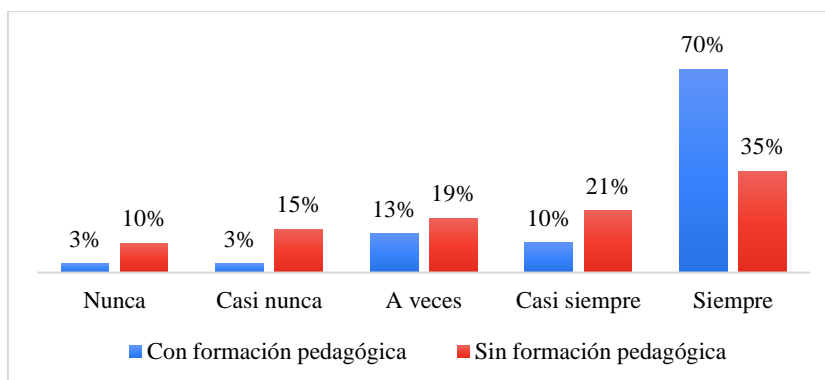


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 64% de los docentes con formación pedagógica siempre alientan a los estudiantes a hacer uso de uso de notas de manera organizada durante las clases de matemáticas (esquemas, gráficos y tablas, diagramas y dibujos), mientras que el 0% nunca lo hace. Además, el 1% de los educadores casi nunca promueven esta práctica, el 15% a veces lo hace y un 20% casi siempre. En cambio, solo el 21% de los docentes sin formación pedagógica siempre alientan a los estudiantes a usar notas de manera organizada durante las clases de matemáticas (esquemas, gráficos y tablas, diagramas y dibujos), mientras que el 8% nunca lo hace. En este grupo, el 13% casi nunca, el 30% a veces y un 29% que casi siempre fomenta el hacer uso de estas notas.

Se refleja un altísimo porcentaje de profesionales con formación pedagógica siempre incitan a los estudiantes a hacer uso organizado de notas. Esta actividad está más integrada en los docentes con formación pedagógica. La diferencia indica que los profesionales formados pueden encontrarse mejor preparados para enseñar técnicas de organización de la información.

Figura 5

Uso de cuadernos dedicados exclusivamente a matemáticas

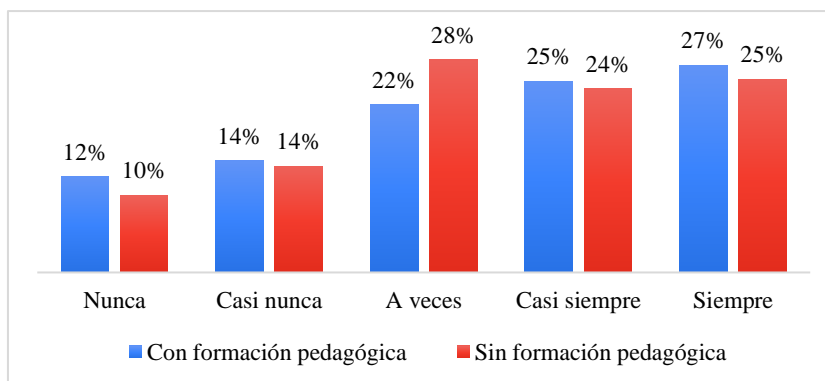


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 70% de los docentes con formación pedagógica siempre piden a los estudiantes usar cuadernos dedicados exclusivamente a matemáticas, mientras que el 3% nunca lo hace. Además, el 3% de los educadores casi nunca promueven esta experiencia, el 13% a veces lo hace y un 10% casi siempre. En cambio, solo el 35% de los docentes sin formación pedagógica siempre piden a los estudiantes a usar cuadernos dedicados exclusivamente a matemáticas, mientras que el 10% nunca lo hace. En este grupo, el 15% casi nunca, el 19% a veces y un 21% que casi siempre fomenta el hacer uso de los cuadernos.

Por otro lado, los docentes con formación pedagógica nuevamente presentan una fuerte tendencia a provocar el uso de cuadernos exclusivos para la asignatura de las matemáticas. Esto sugiere que los docentes con formación pedagógica valoran en mayor medida la organización específica de la materia.

Figura 6

Resumen de lo aprendido al final de cada clase o unidad



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 27% de los docentes con formación pedagógica siempre hacen resúmenes al final de cada clase o unidad para los estudiantes, mientras que el 12% nunca lo hace. Además, el 14% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 22% a veces lo hace y un 25% casi siempre.

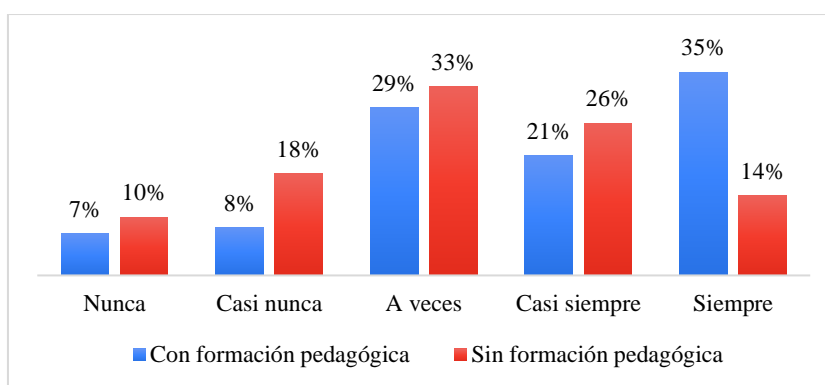
En cambio, solo el 25% de los docentes sin formación pedagógica siempre hacen resúmenes al final de cada clase o unidad para los estudiantes, mientras que el 10% nunca lo hace. En este grupo, el 14% casi nunca, el 28% a veces y un 24% que casi siempre realizan resúmenes.

En ambos casos presentan un porcentaje similar los docentes que siempre y casi siempre realizan resúmenes al término de las clases o unidades. Existe una ventaja sutil de los docentes formados en la repetición de esta actividad, lo que insinúa mayor revisión y afirmación de los temas y unidades tratadas.

4.1.2 Estrategias de elaboración

Figura 7

Relación de conceptos matemáticos con situaciones cotidianas

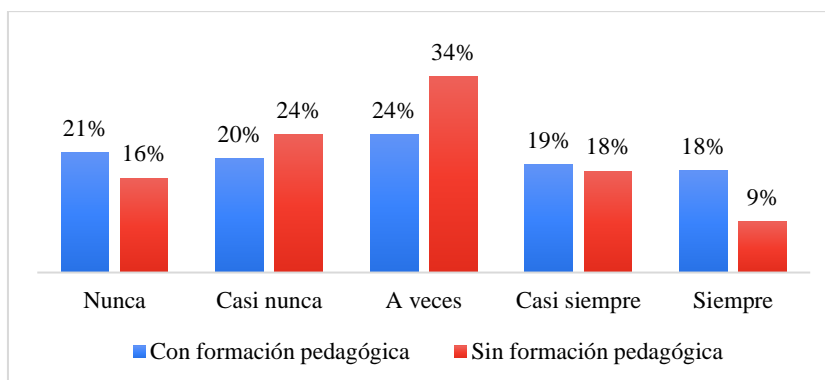


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 35% de los docentes con formación pedagógica siempre hacen relación de conceptos matemáticos con situaciones cotidianas o ideas familiares para los estudiantes, mientras que el 7% nunca lo hace. Además, el 8% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 29% a veces lo hace y un 21% casi siempre. En cambio, solo el 14% de los docentes sin formación pedagógica siempre relacionan conceptos matemáticos con situaciones cotidianas o ideas familiares para los estudiantes, mientras que el 10% nunca lo hace. En este grupo, el 18% casi nunca, el 33% a veces y un 26% que casi siempre realizan resúmenes.

Los docentes con formación pedagógica muestran una mayor tendencia a relacionar los conceptos matemáticos con la vida cotidiana, o ideas familiares para los estudiantes, a comparación de los docentes sin formación. Así mismo, los docentes sin formación pedagógica presentan una sutil ventaja, esto indica una menor aplicación por parte de los docentes que no poseen esta formación.

Figura 8

Relato de historias que se relacionan con matemáticas

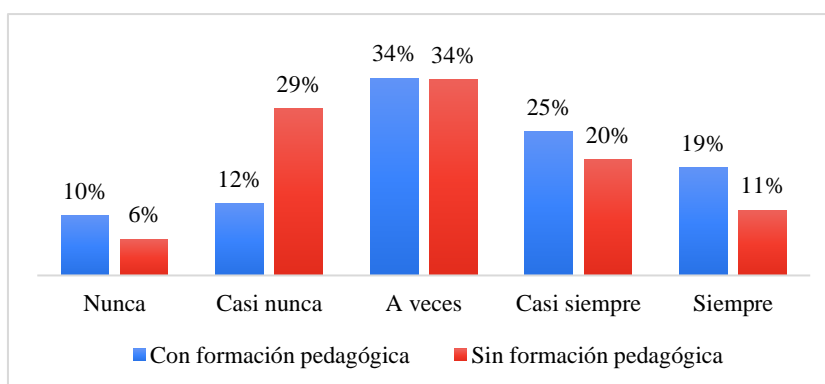


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 18% de los docentes con formación pedagógica siempre relatan historias relacionadas a las matemáticas y las comparten a sus alumnos, mientras que el 21% nunca lo hace. Además, el 20% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 24% a veces lo hace y un 19% casi siempre. En cambio, solo el 9% de los docentes sin formación pedagógica siempre relatan historias relacionadas a las matemáticas y las comparten a sus alumnos, mientras que el 16% nunca lo hace. En este grupo, el 24% casi nunca, el 34% a veces y un 18% que casi siempre realizan resúmenes.

Los docentes con formación pedagógica son más proclives a relatar historias relacionadas con las matemáticas. Aunque, existe una proporción elevada de docentes en ambos grupos que nunca o casi nunca utilizan esta estrategia.

Figura 9

Elaboración de proyectos relacionados con la vida real, en actividades que requieren la aplicación de conceptos matemáticos



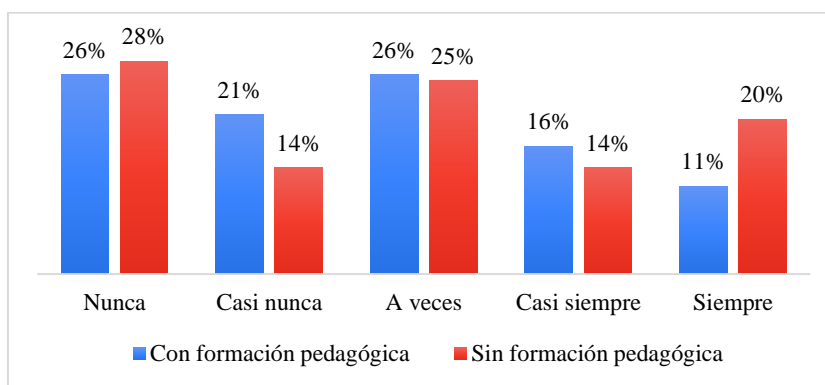
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 19% de los docentes con formación pedagógica siempre elaboran proyectos relacionados con la vida real, en actividades que requieren la aplicación de conceptos matemáticos a sus colegas, mientras que el 10% nunca lo hace. Además, el 12% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 34% a veces lo hace y un 25% casi siempre.

En cambio, solo el 11% de los docentes sin formación pedagógica siempre elaboran proyectos relacionados con la vida real, en actividades que requieren la aplicación de conceptos matemáticos a sus colegas, mientras que el 6% nunca lo hace. En este grupo, el 29% casi nunca, el 34% a veces y un 20% que casi siempre elaboran estos proyectos.

Los docentes con formación pedagógica tienen mayor predisposición a elaborar proyectos relacionados con la vida real a comparación de sus pares sin formación pedagógica presentan un mayor porcentaje en el inciso casi nunca a comparación de los docentes con formación pedagógica, lo que indica una menor incorporación de proyectos que se relacionan con la realidad.

Figura 10

Uso de organizadores gráficos



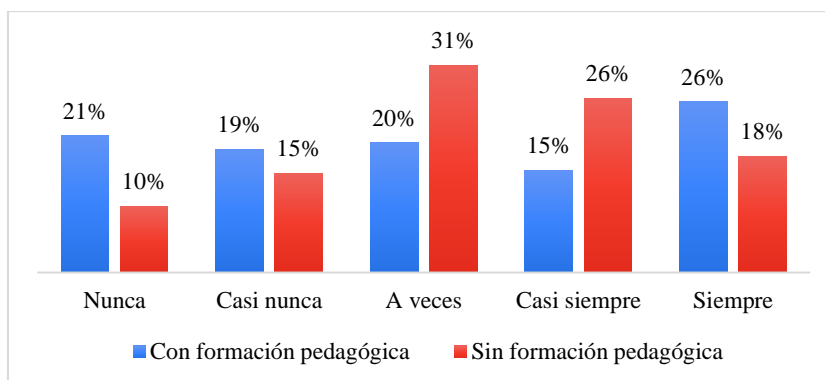
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 11% de los docentes con formación pedagógica siempre utilizan organizadores gráficos que muestran (Mapas mentales, Mapas conceptuales, entre otras) en el aula de clases, mientras que el 26% nunca lo hace. Además, el 21% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 26% a veces lo hace y un 16% casi siempre.

En cambio, el 20% de los docentes sin formación pedagógica siempre utilizan organizadores gráficos, mientras que el 28% nunca lo hace. En este grupo, el 14% casi nunca, el 25% a veces y un 14% que casi siempre usan organizadores gráficos.

Los docentes sin formación pedagógica tienen mayor tendencia positiva de proporcionar de uso de organizadores gráficos en confrontación de sus contrapartes con formación pedagógica. Sin embargo, ambos grupos presentan un considerable porcentaje de docentes que nunca o casi nunca hacen uso de esta herramienta.

Figura 11

Fomentar la formulación de preguntas



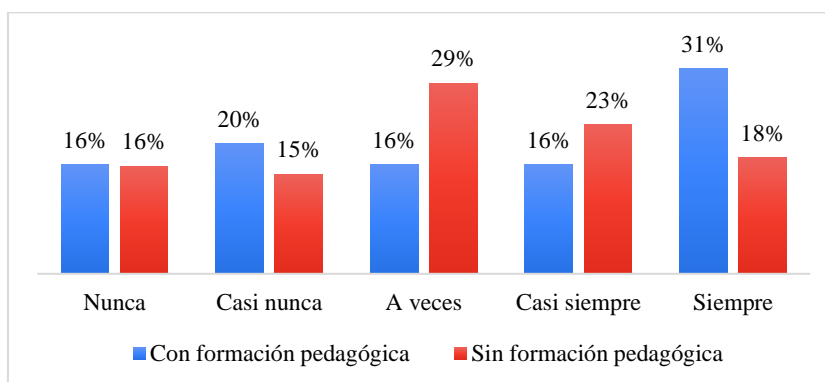
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 26% de los docentes con formación pedagógica siempre fomentan que los estudiantes formulen preguntas en el aula de clases, mientras que el 21% nunca lo hace. Además, el 19% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 20% a veces lo hace y un 15% casi siempre.

En cambio, el 18% de los docentes sin formación pedagógica siempre fomentan que los estudiantes formulen preguntas en el aula de clases, mientras que el 10% nunca lo hace. En este grupo, el 15% casi nunca, el 31% a veces y un 26% que casi siempre fomentan que los estudiantes formulen preguntas en el aula de clases.

Se puede evidenciar un porcentaje más frecuente de los docentes con formación pedagógica que siempre realizan esta práctica a comparación de los docentes sin esta formación. Sin embargo, un gran porcentaje de estos dos grupos de profesionales no promueven adecuadamente esta actividad.

Figura 12

Expresión en propias palabras lo aprendido



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 31% de los docentes con formación pedagógica siempre fomentan que los estudiantes expresen en sus propias palabras lo aprendido, mientras que el 16% nunca lo hace. Además, el 20% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 16% a veces lo hace y un 16% casi siempre.

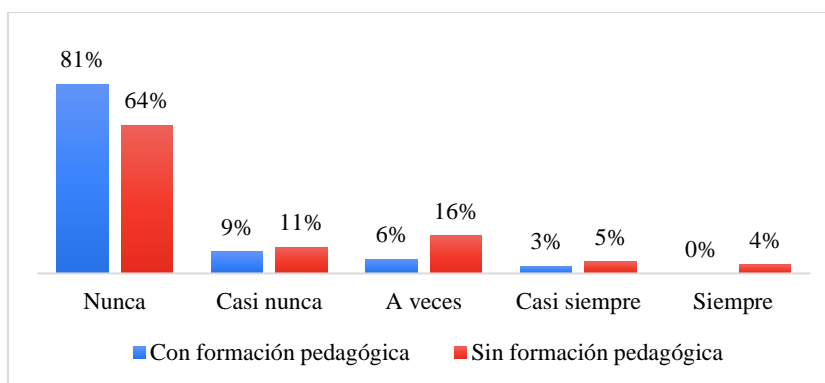
En cambio, solo el 18% de los docentes sin formación pedagógica siempre fomentan que los estudiantes expresen en sus propias palabras lo aprendido, mientras que el 16% nunca lo hace. En este grupo, el 15% casi nunca, el 29% a veces y un 23% que casi siempre fomentan que los estudiantes formulen preguntas en el aula de clases.

Los docentes con formación pedagógica son más propensos a animar a sus alumnos a expresar con sus propias palabras lo aprendido en el aula a comparación de sus colegas sin formación pedagógica. Pero también existe un porcentaje significativo de ambos grupos que nunca o casi nunca realizan esta estrategia.

4.1.3 Estrategias lúdicas

Figura 13

Rompecabezas

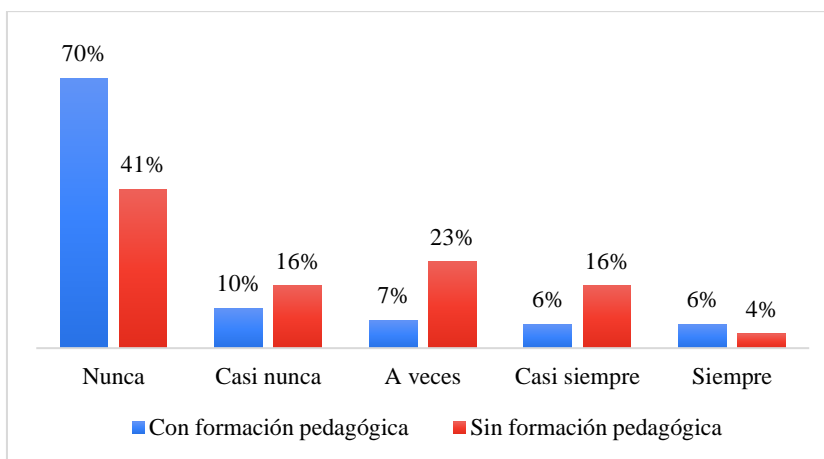


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 0% de los docentes con formación pedagógica siempre usan rompecabezas, mientras que el 81% nunca lo hace. Además, el 9% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 6% a veces lo hace y un 3% casi siempre.

En cambio, el 4% de los docentes sin formación pedagógica siempre usan rompecabezas, mientras que el 64% nunca lo hace. En este grupo, el 11% casi nunca, el 16% a veces y un 5% que casi siempre usan rompecabezas en el aula de clases. Se observa una utilización muy baja y nula de rompecabezas entre estos dos grupos, aunque los docentes sin formación pedagógica muestran una tendencia a usarlos de forma más frecuente a comparación de sus colegas

Figura 14

Juegos de lógica (Sudoku o cubos de Rubik)

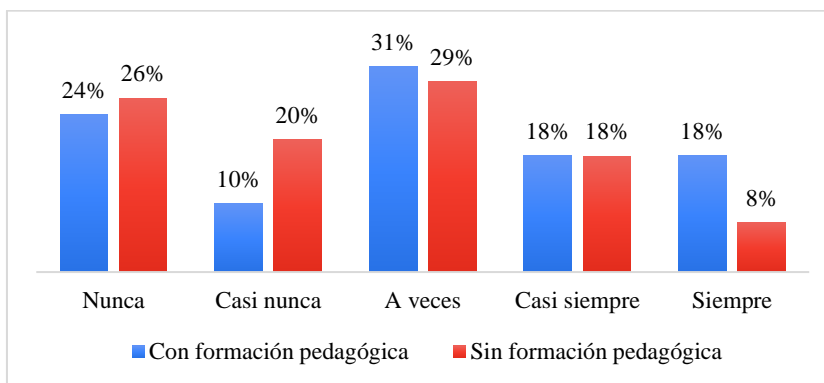


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 6% de los docentes con formación pedagógica siempre utilizan juegos de lógica, mientras que el 70% nunca lo hace. Además, el 10% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 7% a veces lo hace y un 6% casi siempre. En cambio, el 4% de los docentes sin formación pedagógica siempre utilizan juegos de lógica, mientras que el 41% nunca lo hace. En este grupo, el 16% casi nunca, el 23% a veces y un 16% que casi siempre usan los juegos de lógica en el aula de clases.

Este resultado muestra que los docentes sin formación pedagógica utilizan con mayor frecuencia e incorporan juegos de lógica en sus estrategias metodológicas, a comparación de sus pares con formación. Sin embargo, se presenta una frecuencia demasiado elevada en la categoría nunca, lo cual se evidencia que los docentes con y sin formación pedagógica no utilizan los juegos de lógicas

Figura 15

Aplicaciones interactivas



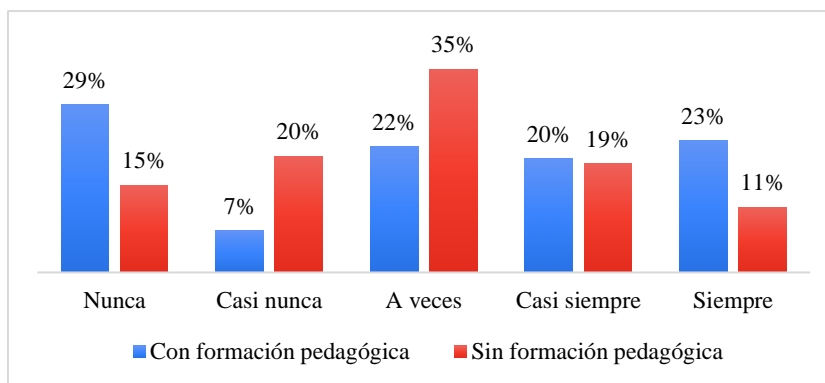
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 18% de los docentes con formación pedagógica siempre hacen uso de aplicaciones interactivas, mientras que el 24% nunca lo hace. Además, el 10% de los educadores casi nunca hacen uso de aplicaciones, el 31% a veces lo hace y un 18% casi siempre.

En cambio, solo el 8% de los docentes sin formación pedagógica siempre hacen uso de aplicaciones interactivas, mientras que el 26% nunca lo hace. En este grupo, el 20% casi nunca, el 29% a veces y un 18% que casi siempre usan aplicaciones en el aula de clases.

Los docentes con formación pedagógica tienen una mayor tendencia al uso de las aplicaciones interactivas. La proporción de docentes que a veces hacen uso de estas aplicaciones es similar en ambos grupos, aunque los docentes sin formación pedagógica presentan mayor porcentaje a casi nunca usarlas.

Figura 16

Concursos (concursos de cálculo mental o competencias de problemas matemáticos)

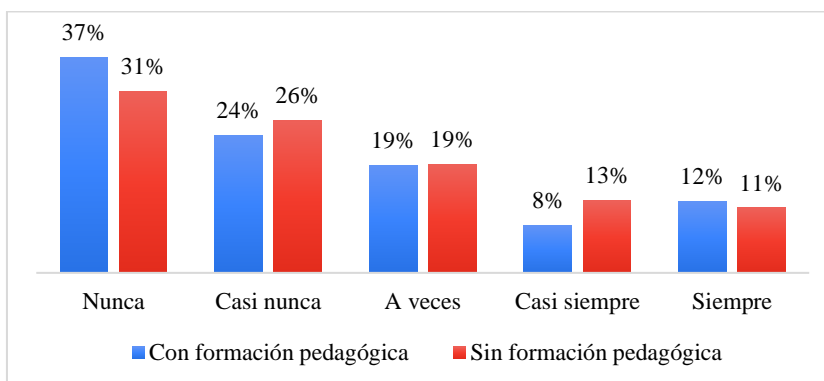


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 23% de los docentes con formación pedagógica siempre hacen concursos, mientras que el 29% nunca lo hace. Además, el 7% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 22% a veces lo hace y un 20% casi siempre.

En cambio, solamente el 11% de los docentes sin formación pedagógica siempre hacen concursos, mientras que el 15% nunca lo hace. En este grupo, el 20% casi nunca, el 35% a veces y un 19% que casi siempre hacen concursos en el aula de clases. Los docentes con formación pedagógica son más proclives a hacer concursos, en comparación de los docentes sin formación pedagógica. Los docentes sin formación pedagógica utilizan en menor medida este recurso, aunque presentan un mayor porcentaje en la categoría a veces, a comparación de sus colegas con formación pedagógica.

Figura 17

Juegos de movimiento con matemáticas (juegos que combinan movimiento físico con conceptos matemáticos)

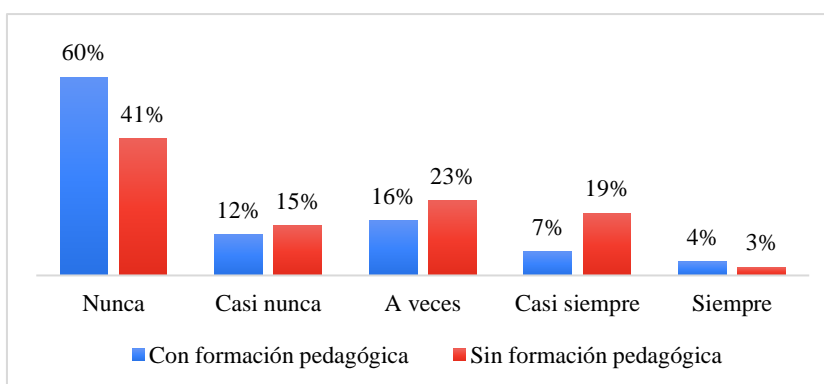


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 12% de los docentes con formación pedagógica siempre aprovechan juegos de movimiento con matemáticas, mientras que el 37% nunca lo hace. Además, el 24% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 19% a veces lo hace y un 8% casi siempre. En cambio, el 11% de los docentes sin formación pedagógica siempre hacen concursos, mientras que el 31% nunca lo hace. En este grupo, el 26% casi nunca, el 19% a veces y un 13% que casi siempre hacen concursos en el aula de clases.

En esta categoría se analizó el uso de juegos de movimiento con matemáticas, obteniendo una tendencia similar entre estos dos grupos estudiados. Aunque se percibe que los docentes sin formación pedagógica tienden a utilizar en mayor medida estos juegos, con una menor proporción en el nunca y una mayor proporción en el casi siempre.

Figura 18

Dramatizaciones (representar situaciones matemáticas)



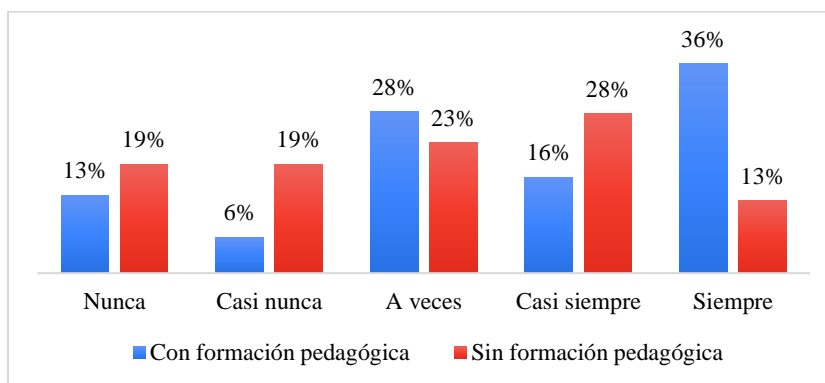
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 4% de los docentes con formación pedagógica siempre inventan dramatizaciones (representar situaciones matemáticas), mientras que el 60% nunca lo hace. Además, el 12% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 16% a veces lo hace y un 7% casi siempre.

En cambio, el 3% de los docentes sin formación pedagógica siempre inventan dramatizaciones (representar situaciones matemáticas), mientras que el 41% nunca lo hace. En este grupo, el 15% casi nunca, el 23% a veces y un 19% que casi siempre hacen concursos en el aula de clases. Los docentes sin formación pedagógica hacen uso de dramatizaciones en mayor medida que sus compañeros con formación.

4.1.4 Estrategias afectivas- emotivas

Figura 19

Ambiente de apoyo emocional en el aula

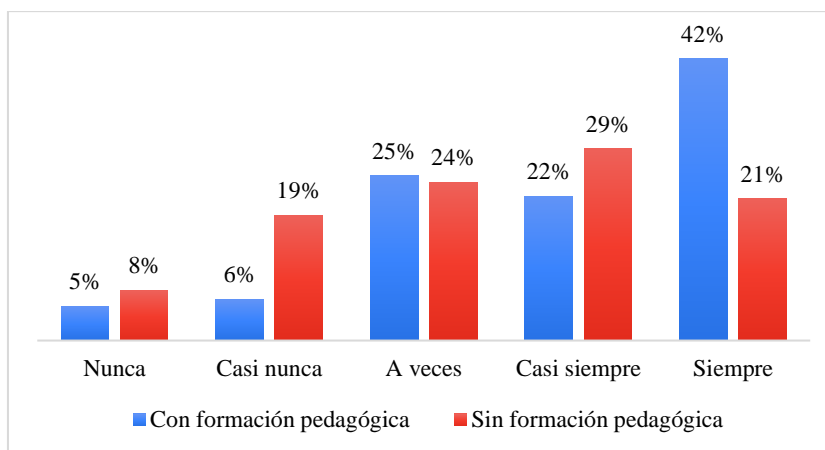


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 36% de los docentes con formación pedagógica siempre crean un ambiente de apoyo emocional en el aula, mientras que el 13% nunca lo hace. Además, el 6% de los educadores casi nunca hacen esta actividad, el 28% a veces lo hace y un 16% casi siempre.

En cambio, solo el 13% de los docentes sin formación pedagógica siempre crean un ambiente de apoyo emocional en el aula, mientras que el 19% nunca lo hace. En este grupo, el 19% casi nunca, el 23% a veces y un 28% que casi siempre crean un ambiente de apoyo emocional en el aula. Los docentes con formación pedagógica presentaron un mayor porcentaje de creación de un ambiente de apoyo emocional en el aula, en comparación de los profesores que no tienen esta formación.

Figura 20

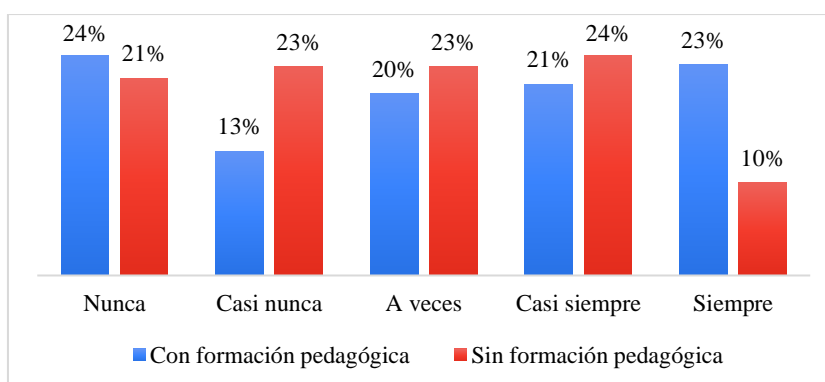
Fomento del compañerismo y la colaboración entre estudiantes



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 42% de los docentes con formación pedagógica siempre fomentan el compañerismo y la colaboración entre estudiantes, mientras que el 5% nunca lo hace. Además, el 6% de los educadores casi nunca fomentan esta actividad, el 25% a veces lo hace y un 22% casi siempre. En cambio, solo el 21% de los docentes sin formación pedagógica siempre fomentan el compañerismo y la colaboración entre estudiantes, mientras que el 8% nunca lo hace. En este grupo, el 19% casi nunca, el 24% a veces y un 29% que casi siempre fomentan el compañerismo en el aula. El fomento del compañerismo y la colaboración por parte de los docentes con formación pedagógica es el doble del porcentaje de los docentes sin esta formación.

Figura 21

Proporción de técnicas para gestionar el estrés



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 23% de los docentes con formación pedagógica siempre proporcionan técnicas para gestionar el estrés relacionados con las matemáticas, como ejercicios de respiración profunda, meditación, entre otras, mientras que el 24% nunca lo hace. Además, el 13% de los educadores casi nunca proporcionan estas técnicas, el 20% a veces lo hace y un 21% casi siempre. En cambio, solo el 10% de los docentes sin formación pedagógica siempre

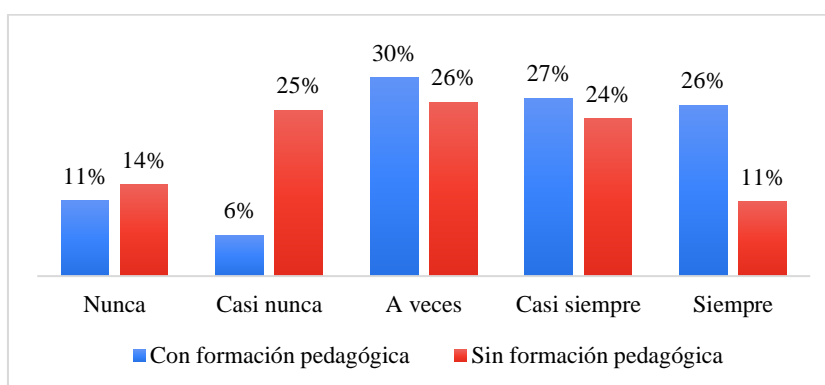
proporcionan técnicas para gestionar el estrés relacionados con las matemáticas, como ejercicios de respiración profunda, meditación, entre otras, mientras que el 21% nunca lo hace. En este grupo, el 23% casi nunca, el 23% a veces y un 24% que casi siempre proporcionan técnicas para gestionar el estrés.

Se concluye que el abastecimiento de técnicas para manejar el estrés es más común entre los docentes con formación pedagógica, con un 23% que siempre lo realiza, a comparación del 10% de docentes sin formación pedagógica que siempre lo hace.

4.1.5 Estrategias de autogestión

Figura 22

Ayuda para establecer metas

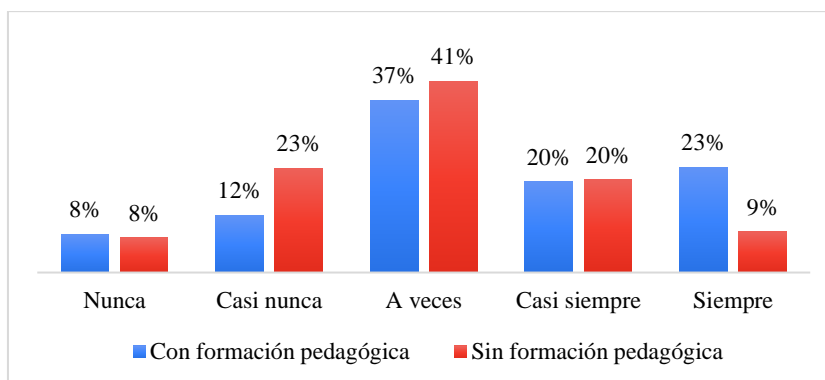


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 26% de los docentes con formación pedagógica siempre ayudan a establecer metas claras y alcanzables para el aprendizaje de matemáticas, mientras que el 11% nunca lo hace. Además, el 6% de los educadores casi nunca proporcionan estas técnicas, el 30% a veces lo hace y un 27% casi siempre. En cambio, solo el 11% de los docentes sin formación pedagógica siempre ayudan a establecer metas claras y alcanzables para el aprendizaje de matemáticas, mientras que el 14% nunca lo hace. En este grupo, el 25% casi nunca, el 26% a veces y un 24% que casi siempre.

Entre los resultados se halló que los docentes con formación pedagógica tienen mayor tendencia en ayudar a los educandos a establecer metas claras y alcanzables para el aprendizaje de las matemáticas, en confrontación con los docentes sin formación pedagógica que siempre lo realiza. Esta diferencia sugiere que la formación pedagógica puede contribuir a una eficacia superior en la fijación de objetivos para el aprendizaje.

Figura 23

Monitoreo del propio progreso y evaluación de resultados

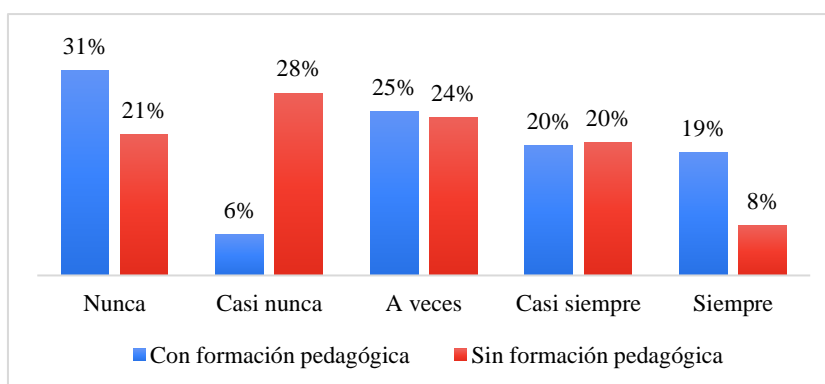


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 23% de los docentes con formación pedagógica siempre enseñan a monitorear el progreso y evaluar los resultados de los colegas, mientras que el 8% nunca lo hace. Además, el 12% de los educadores casi nunca proporcionan estas técnicas, el 37% a veces lo hace y un 20% casi siempre. En cambio, solo el 9% de los docentes sin formación pedagógica siempre enseñan a monitorear el progreso y evaluar los resultados de los colegas, mientras que el 8% nunca lo hace. En este grupo, el 23% casi nunca, el 41% a veces y un 20% que casi siempre.

Se presenta con mayor frecuencia el enseñar a sus estudiantes el monitorear el progreso y evaluación de los resultados a los docentes con formación pedagógica, con un 23% de profesores que siempre lo hace frente al 9% de docentes sin formación pedagógica, que lo hace.

Figura 24

Celebración de logros

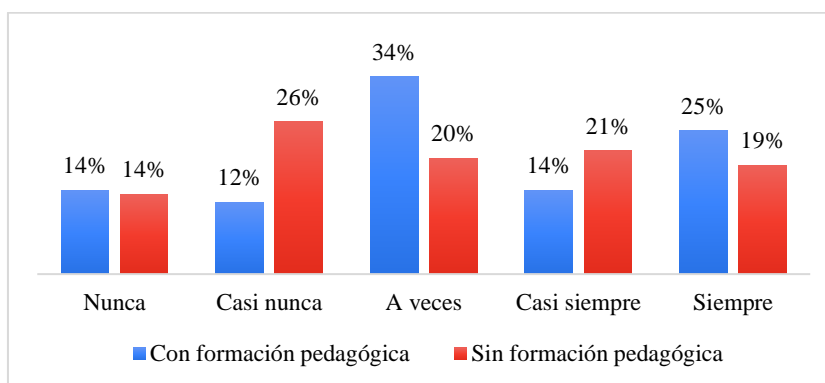


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 19% de los docentes con formación pedagógica siempre celebran los logros de los estudiantes, incluso, para fomentar la confianza y el entusiasmo por las matemáticas, mientras que el 31% nunca lo hace. Además, el 6% de los educadores casi nunca, el 25% a veces lo hace y un 20% casi siempre.

En cambio, solo el 8% de los docentes sin formación pedagógica siempre celebran los logros de los estudiantes, incluso, para fomentar la confianza y el entusiasmo por las matemáticas, mientras que el 21% nunca lo hace. En este grupo, el 28% casi nunca, el 24% a veces y un 20% que casi siempre celebran los logros de los estudiantes, incluso, para fomentar la confianza y el entusiasmo por las matemáticas. Esto indica que los docentes con formación pedagógica son más propensos en celebrar los logros de los estudiantes a comparación de sus pares.

Figura 25

Recursos adicionales para el aprendizaje



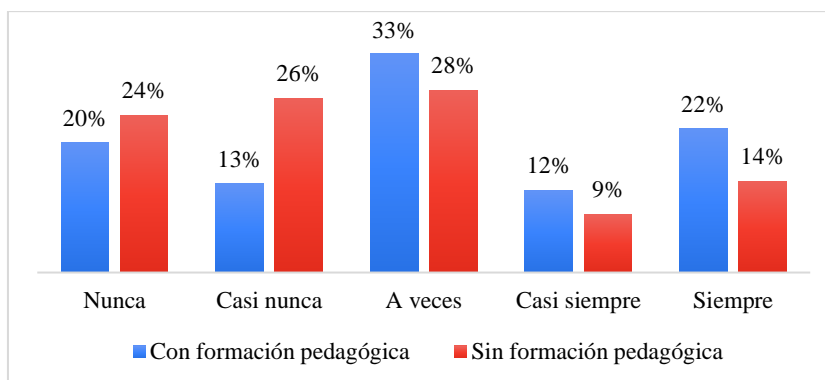
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 25% de los docentes con formación pedagógica siempre animan a los educandos a buscar recursos adicionales para el aprendizaje (tutores, recursos en línea, o grupos de estudio), mientras que el 14% nunca lo hace. Además, el 12% de los educadores casi nunca, el 34% a veces lo hace y un 14% casi siempre animan a los educandos a buscar recursos adicionales para el aprendizaje (tutores, recursos en línea, o grupos de estudio).

En cambio, solo el 19% de los docentes sin formación pedagógica siempre animan a los educandos a buscar recursos adicionales para el aprendizaje (tutores, recursos en línea, o grupos de estudio), mientras que el 14% nunca lo hace. En este grupo, el 26% casi nunca, el 20% a veces y un 21% que casi siempre animan a los educandos a buscar recursos adicionales para el aprendizaje (tutores, recursos en línea, o grupos de estudio). La diferencia en esta costumbre puede estar ligada a que los docentes con formación pedagógica pueden estar mejor preparados para examinar y recomendar recursos adicionales efectivos.

4.1.6 Estrategias metacognitivas

Figura 26

Antes de comenzar a resolver el problema se expliquen en voz alta los pasos a seguir

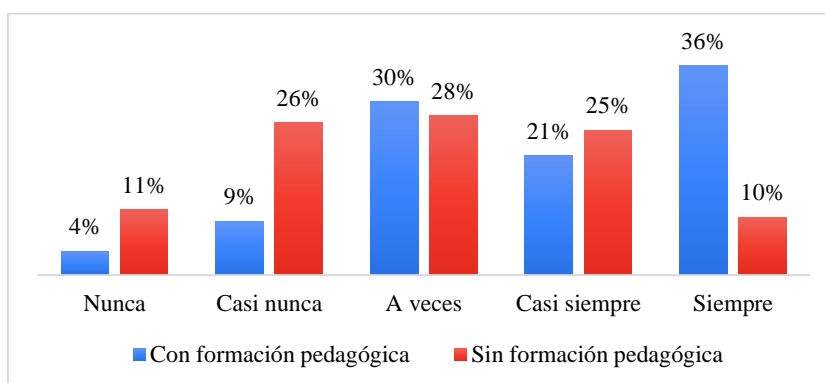


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 22% de los docentes con formación pedagógica siempre piden a sus alumnos que antes de comenzar a resolver el problema se expliquen en voz alta los pasos a seguir, mientras que el 20% nunca lo hace. Además, el 13% de los educadores casi nunca, el 33% a veces lo hace y un 12% casi siempre piden a sus alumnos que antes de comenzar a resolver el problema se expliquen en voz alta los pasos a seguir. En cambio, solo el 14% de los docentes sin formación pedagógica siempre piden a sus alumnos que antes de comenzar a resolver el problema se expliquen en voz alta los pasos a seguir, mientras que el 24% nunca lo hace. En este grupo, el 26% casi nunca, el 28% a veces y un 9% que casi siempre.

La actividad de solicitar a los estudiantes que expliquen en voz alta los pasos a seguir antes de resolver un problema está más ligado a los docentes con formación pedagógica, en contraste con los docentes sin dicha formación. Esta diferencia propone que la formación pedagógica en los profesores puede exhortar un mayor uso de estrategias metacognitivas en la enseñanza.

Figura 27

Preguntas previas relacionados con el tema



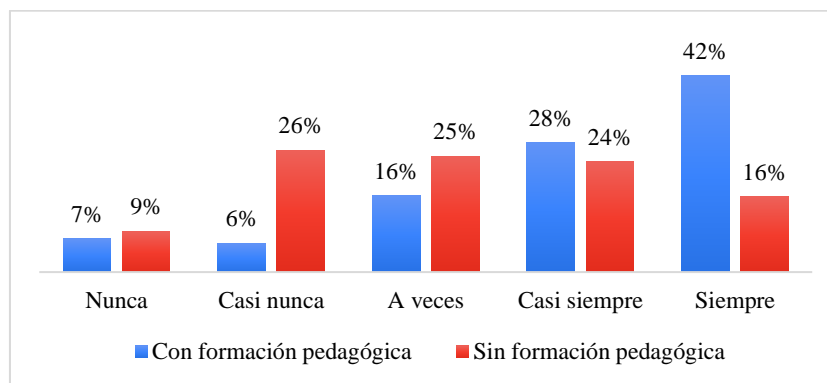
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 36% de los docentes con formación pedagógica siempre realizan preguntas previas relacionados con el tema, mientras que el 4% nunca lo hace. Además, el 9% de los educadores casi nunca,

el 30% a veces lo hace y un 21% casi siempre realizan preguntas previas relacionados con el tema.

En cambio, solo el 10% de los docentes sin formación pedagógica siempre realizan preguntas previas relacionados con el tema, mientras que el 11% nunca lo hace. En este grupo, el 26% casi nunca, el 28% a veces y un 25% que casi siempre realizan preguntas previas relacionados con el tema. De tal manera, que los docentes con formación pedagógica son más dominantes, en contraste a los docentes sin formación pedagógica. Esta diferencia recalca la importancia de la formación pedagógica en la preparación y estructuración de las pruebas.

Figura 28

Repaso para refuerzo del aprendizaje



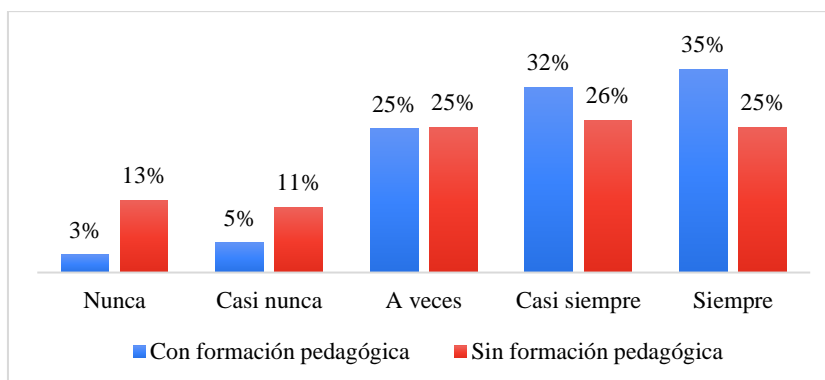
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 42% de los docentes con formación pedagógica siempre animan a repasar regularmente para reforzar su aprendizaje (espaciamiento del estudio, uso de tarjetas, cuestionario, pruebas simuladas), relacionados con el tema, mientras que el 7% nunca lo hace. Además, el 6% de los educadores casi nunca, el 16% a veces lo hace y un 28% casi siempre animan a repasar regularmente para reforzar su aprendizaje (espaciamiento del estudio, uso de tarjetas, cuestionario, pruebas simuladas), relacionados con el tema.

En cambio, solo el 16% de los docentes sin formación pedagógica siempre animan a repasar regularmente para reforzar su aprendizaje (espaciamiento del estudio, uso de tarjetas, cuestionario, pruebas simuladas), relacionados con el tema, mientras que el 9% nunca lo hace. En este grupo, el 26% casi nunca, el 25% a veces y un 24% que casi siempre.

Se concluye que al animar a los estudiantes a repasar de forma regular para reforzar el aprendizaje es destacadamente más común entre los docentes con formación pedagógica en comparación con sus pares sin formación. La formación pedagógica es un factor claves en la adopción de técnicas de estudio efectivas y continuas.

Figura 29

Repetición de ejercicios similares

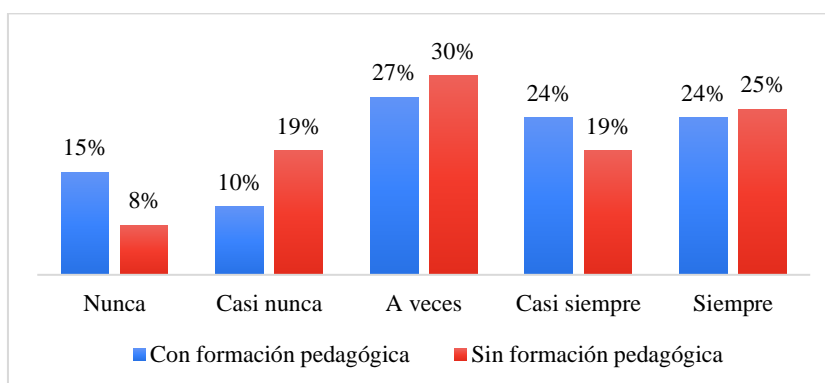


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 35% de los docentes con formación pedagógica siempre repiten ejercicios similares en el aprendizaje de matemáticas, mientras que el 3% nunca lo hace. Además, el 5% de los educadores casi nunca, el 25% a veces lo hace y un 32% casi siempre repiten ejercicios similares en el aprendizaje de matemáticas.

En cambio, solo el 25% de los docentes sin formación pedagógica siempre repiten ejercicios similares en el aprendizaje de matemáticas, mientras que el 13% nunca lo hace. En este grupo, el 11% casi nunca, el 25% a veces y un 26% que casi siempre. Esto indica que los docentes formados son más propensos a usar estrategias de práctica deliberada para reforzar el aprendizaje.

Figura 30

Organización en grupos pequeños



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 24% de los docentes con formación pedagógica siempre organizan en grupos pequeños para discutir las diferentes maneras de abordar un problema, mientras que el 15% nunca lo hace. Además, el 10% de los educadores casi nunca, el 27% a veces lo hace y un 24% casi siempre organizan grupos pequeños para discutir las diferentes maneras de abordar un problema.

En cambio, el 25% de los docentes sin formación pedagógica siempre organizan grupos pequeños para discutir las diferentes maneras de abordar un problema, mientras que

el 8% nunca lo hace. En este grupo, el 19% casi nunca, el 30% a veces y un 19% que casi siempre. El ejercicio de organización de grupos para discutir distintas formas de abordar un problema matemático es similar entre los dos grupos de docentes, con una pequeña ventaja para los docentes sin formación pedagógica frente a sus pares con formación. Esto señala que los dos grupos reconocen el valor del trabajo en equipo para resolver problemas matemáticos.

4.2 Segunda sección: Impacto en el aprendizaje

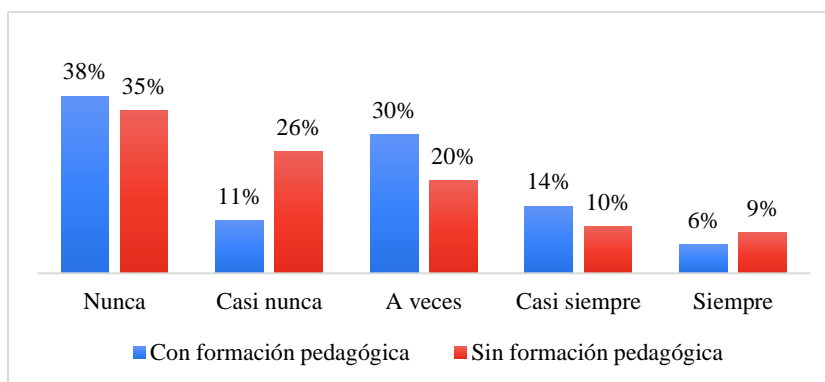
La segunda sección abordó el impacto en el aprendizaje, los estilos de enseñanza, la asistencia pedagógica, explorando cómo los docentes fomentan la reflexión crítica, la adopción de estrategias de enseñanza y la comprensión profunda de los estudiantes en las aulas, así como los ambientes de aprendizaje efectivos e inclusivos y los métodos de evaluación y retroalimentación. Para facilitar el análisis se procede a seguir el orden y divisiones usados en los apartados anteriormente descritos.

El análisis de las respuestas que fueron proporcionadas por los estudiantes marcó una visión detallada de las diferencias y semejanzas de las prácticas pedagógicas entre docentes con y sin formación pedagógica, y así identificar áreas de mejora de los educadores y desarrollar estrategias que respondan de mejor forma a las necesidades de los educandos.

4.2.1 Asistencia pedagógica

Figura 31

Tutorías adicionales individualizadas



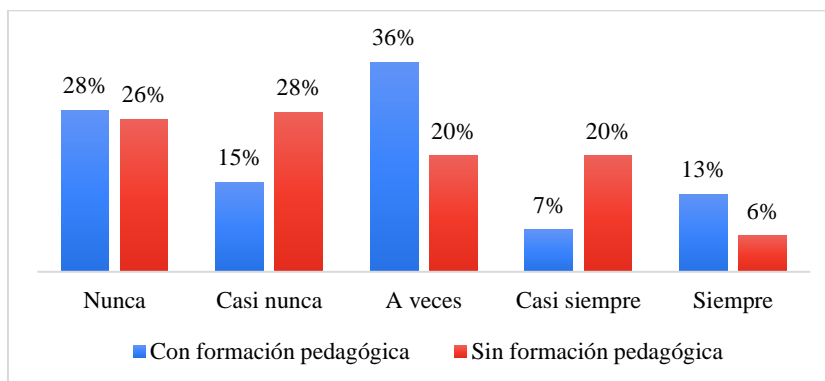
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 6% de los docentes con formación pedagógica siempre brindan tutorías adicionales individualizadas, mientras que el 38% nunca lo hace. Además, el 11% de los educadores casi nunca, el 30% a veces lo hace y un 14% casi siempre brindan tutorías adicionales individualizadas.

En cambio, el 9% de los docentes sin formación pedagógica siempre brindan tutorías adicionales individualizadas, mientras que el 35% nunca lo hace. En este grupo, el 26% casi nunca, el 20% a veces y un 10% que casi siempre.

En esta categoría se analizó la disponibilidad para facilitar tutorías adicionales individualizadas. Esta tarea es ligeramente más común entre los docentes que no poseen formación pedagógica a comparación de sus pares con dicha formación. Sin embargo, un mayor número de docentes con formación pedagógica facilitan estas tutorías casi siempre frente a sus pares sin dicha formación. Concluyendo así, que existe una mayor disposición general para ofrecer apoyo individualizado.

Figura 32

Retroalimentación personalizada



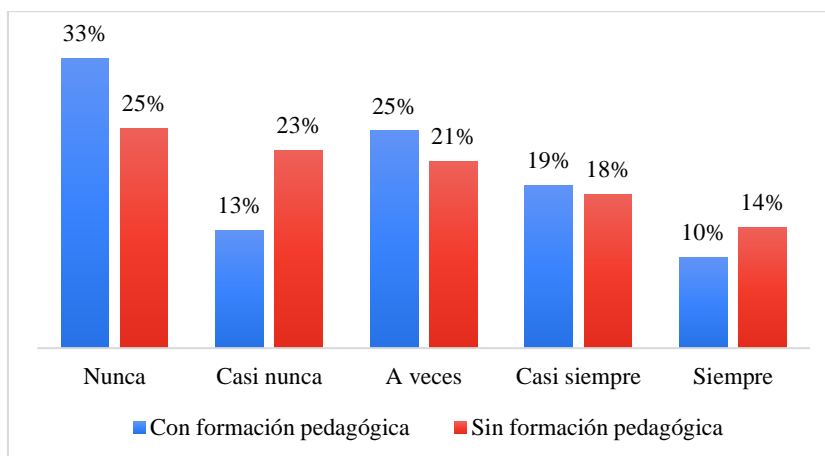
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 13% de los docentes con formación pedagógica siempre ofrecen retroalimentación personalizada, mientras que el 28% nunca lo hace. Además, el 15% de los educadores casi nunca, el 36% a veces lo hace y un 7% casi siempre ofrecen tutorías adicionales individualizadas.

En cambio, el 6% de los docentes sin formación pedagógica siempre ofrecen tutorías adicionales individualizadas, mientras que el 26% nunca lo hace. En este grupo, el 28% casi nunca, el 20% a veces y un 20% que casi siempre ofrecen retroalimentación personalizada.

Otro punto los resultados arrojaron que es más común que los docentes con formación pedagógica ofrezcan estos servicios a comparación de sus colegas sin formación. Además, los docentes sin dicha formación tienen un 28% de porcentaje de que casi nunca facilitan este servicio, lo que indica una menor disponibilidad en proporcionar esta retroalimentación personalizada.

Figura 33

Disponibilidad fuera del aula



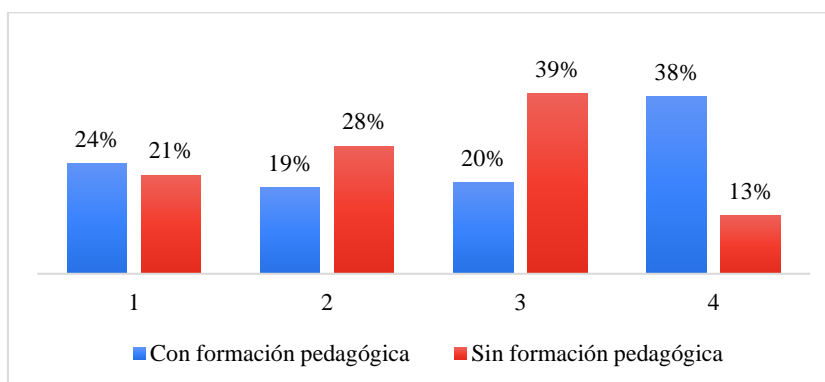
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 10% de los docentes con formación pedagógica siempre tienen disponibilidad fuera del aula, mientras que el 33% nunca lo hace. Además, el 13% de los educadores casi nunca, el 25% a veces lo hace y un 19% casi siempre tienen disponibilidad fuera del aula.

En cambio, el 14% de los docentes sin formación pedagógica siempre tienen disponibilidad fuera del aula, mientras que el 25% nunca lo hace. En este grupo, el 23% casi nunca, el 21% a veces y un 18% que casi siempre tienen disponibilidad fuera del aula. Tener siempre disponibilidad fuera del aula es un poco más común entre los docentes sin formación pedagógica comparado a sus pares con formación.

4.2.2 Estilos de enseñanza

Figura 34

Participación activa, pensamiento crítico y actividades grupales

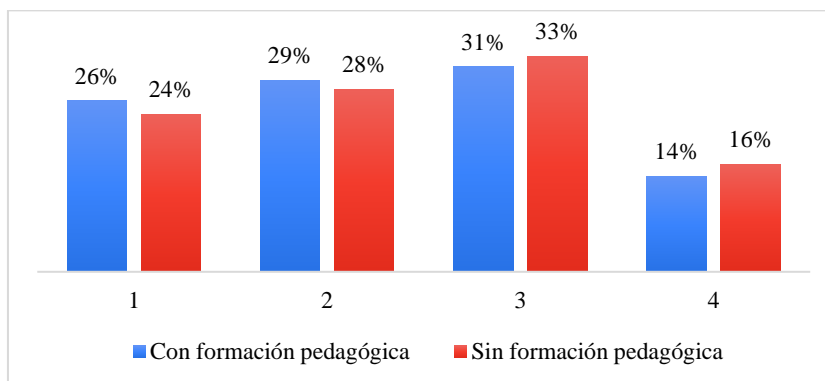


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 38% de los docentes con formación pedagógica con mayor frecuencia ayudan a tener un pensamiento crítico, realizan participación activa y actividades en equipo, mientras que el 24% lo hace con menor frecuencia. Además, el 20% de los educadores con frecuencia media alta y el 19% con frecuencia media baja.

En cambio, el 13% de los docentes sin formación pedagógica con mayor frecuencia ayudan a tener un pensamiento crítico, realizan participación activa y actividades en equipo, mientras que el 21% lo hace con menor frecuencia. En este grupo, el 39% con frecuencia media alta y el 28% con frecuencia media baja. Los docentes con formación pedagógica ayudan con mayor frecuencia a sus alumnos a este progreso de participación activa en comparación con los docentes sin formación,

Figura 35

Ejemplos prácticos y relevancia de las matemáticas



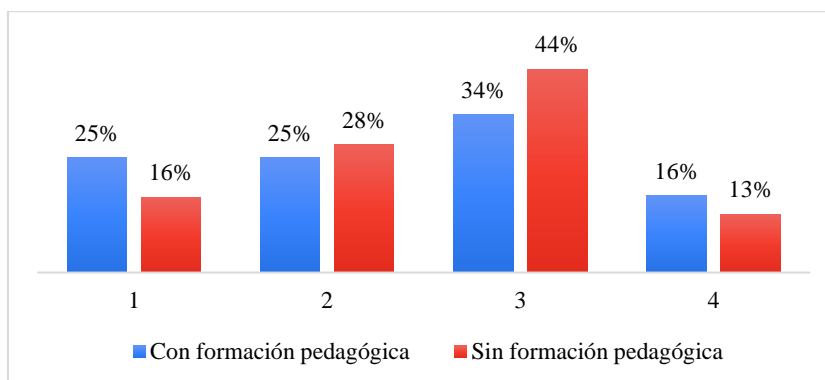
Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 14% de los docentes con formación pedagógica con mayor frecuencia proporcionan muchos ejemplos prácticos y ayudan a ver la relevancia de las matemáticas en la vida real, mientras que el 26% lo hace con menor frecuencia. Además, el 31% de los educadores con frecuencia media alta y el 29% con frecuencia media baja.

En cambio, el 16% de los docentes sin formación pedagógica con mayor frecuencia proporcionan muchos ejemplos prácticos y ayudan a ver la relevancia de las matemáticas en la vida real, mientras que el 24% lo hace con menor frecuencia. En este grupo, el 33% con frecuencia media alta y el 28% con frecuencia media baja.

La facilitación de ejemplos prácticos y enseñar la relevancia de las matemáticas en el medio cotidiano tiene mayor frecuencia entre los docentes sin formación pedagógica frente a sus pares con formación. No obstante, los dos grupos presentan similares porcentajes en las frecuencias medias altas y bajas.

Figura 36

Aprendizaje teórico

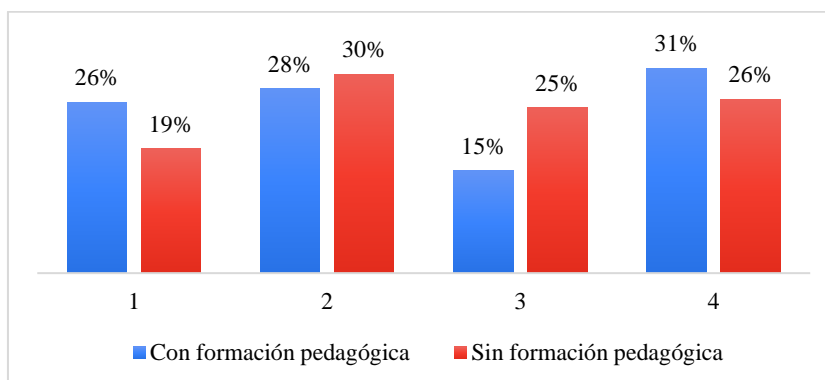


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 16% de los docentes con formación pedagógica con mayor frecuencia se enfocan en el aprendizaje teórico, con actividades ordenadas, estructuradas y con métodos, mientras que el 25% lo hace con menor frecuencia. Además, el 34% de los educadores con frecuencia media alta y el 25% con frecuencia media baja.

En cambio, el 13% de los docentes sin formación pedagógica con mayor frecuencia se enfocan en el aprendizaje teórico, con actividades ordenadas, estructuradas y con métodos, mientras que el 16% lo hace con menor frecuencia. En este grupo, el 44% con frecuencia media alta y el 28% con frecuencia media baja. Sin embargo, enfocarse en el aprendizaje teórico y estructurado es mayormente común entre los docentes sin formación pedagógica en confrontación a los docentes con formación pedagógica.

Figura 37

Resolución de problemas matemáticos



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 31% de los docentes con formación pedagógica con mayor frecuencia explican cada paso para la resolución de problemas matemáticos, desarrollando un entendimiento profundo de los conceptos matemáticos, mientras que el 26% lo hace con menor frecuencia. Además, el 15% de los educadores con frecuencia media alta y el 28% con frecuencia media baja.

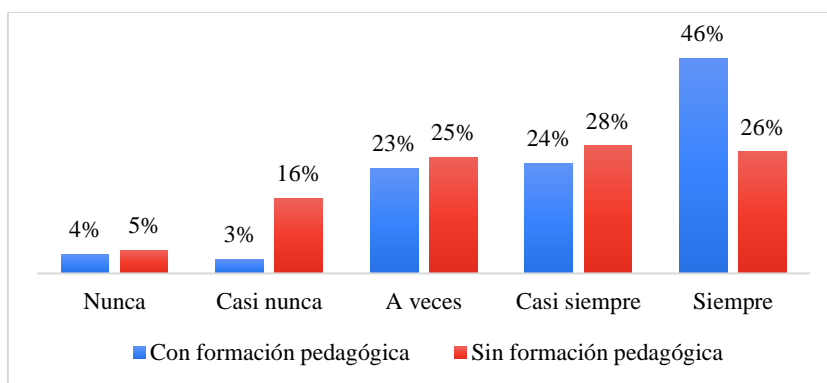
En cambio, el 26% de los docentes sin formación pedagógica con mayor frecuencia explican cada paso para la resolución de problemas matemáticos, desarrollando un entendimiento profundo de los conceptos matemáticos, mientras que el 19% lo hace con menor frecuencia. En este grupo, el 25% con frecuencia media alta y el 30% con frecuencia media baja.

Se concluye que los docentes con formación pedagógica presentan mayor frecuencia en facilitar la explicación de pasos para la resolución de problemas matemáticos, en comparación de los docentes sin formación pedagógica.

4.2.3 Técnicas de evaluación

Figura 38

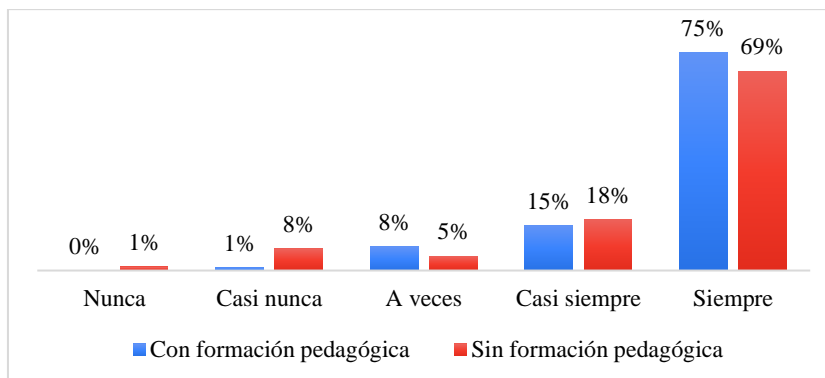
Exámenes escritos



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 46% de los docentes con formación pedagógica siempre utilizan exámenes escritos, mientras que el 4% nunca lo hace. Además, el 3% de los educadores casi nunca, 23% a veces y el 24% casi siempre. En cambio, el 26% de los docentes sin formación pedagógica siempre utilizan exámenes escritos, mientras que el 5% nunca lo hace. En este grupo, el 16% casi nunca, 25% a veces y el 28% casi siempre.

En el análisis de la categoría de uso de exámenes escritos, los estudiantes manifestaron que el 46% de docentes con formación pedagógica siempre (46%) o casi siempre (24%) usan en mayor frecuencia esta técnica evaluativa, a comparación de sus pares sin formación pedagógica (26% siempre, 28% casi siempre). Esto indica una mayor inclinación del uso de métodos tradicionales por parte de los docentes con formación pedagógica.

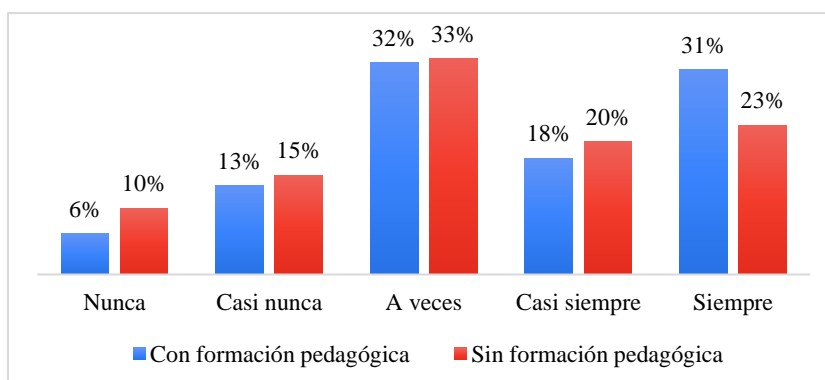
Figura 39
Tareas



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 75% de los docentes con formación pedagógica siempre usan tareas, mientras que el 0% nunca lo hace. Además, el 1% de los educadores casi nunca, 8% a veces y el 15% casi siempre. En cambio, el 69% de los docentes sin formación pedagógica siempre usan tareas, mientras que el 1% nunca lo hace. En este grupo, el 8% casi nunca, 5% a veces y el 18% casi siempre.

La mayor parte de docentes con y sin formación pedagógica siempre usan las tareas como un método evaluativo, siendo este, un enfoque ampliamente valorado por los dos grupos. Aunque, los docentes con formación pedagógica tienen una ligera tendencia más consistente en la práctica.

Figura 40
Pruebas cortas

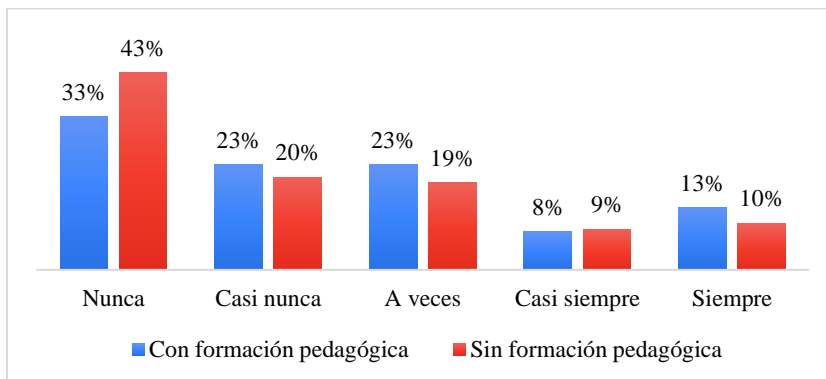


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 31% de los docentes con formación pedagógica siempre usan pruebas cortas, mientras que el 6% nunca lo hace. Además, el 13% de los educadores casi nunca, 32% a veces y el 18% casi siempre. En cambio, el 23% de los docentes sin formación pedagógica siempre usan pruebas cortas, mientras que el 10% nunca lo hace. En este grupo, el 15% casi nunca, 33% a veces y el 20% casi siempre.

Esto prueba que los docentes con formación pedagógica utilizan con mayor frecuencia pruebas cortas en contraste con sus pares sin formación. Esto refleja un enfoque más diverso y constante en la evaluación del rendimiento académico en períodos cortos.

Figura 41

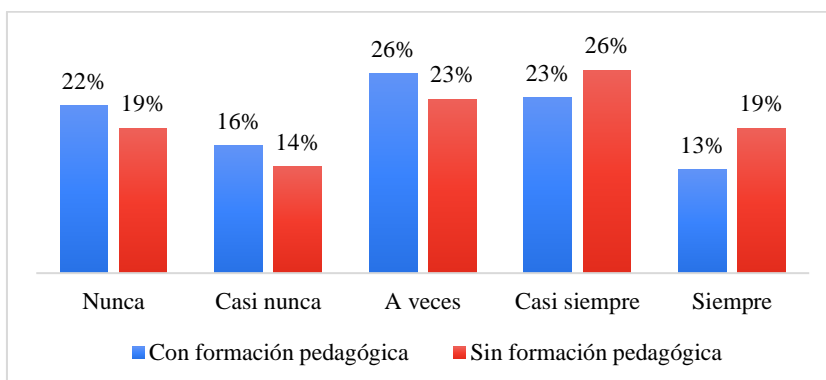
Lecciones orales



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 13% de los docentes con formación pedagógica siempre aplican lecciones orales, mientras que el 33% nunca lo hace. Además, el 23% de los educadores casi nunca, 23% a veces y el 8% casi siempre. En cambio, el 10% de los docentes sin formación pedagógica siempre aplican lecciones orales, mientras que el 43% nunca lo hace. En este grupo, el 20% casi nunca, 19% a veces y el 9% casi siempre. Este resultado muestra que los docentes que tienen formación pedagógica se encuentran más cómodos o preparados para realizar lecciones orales a sus estudiantes.

Figura 42

Autoevaluación

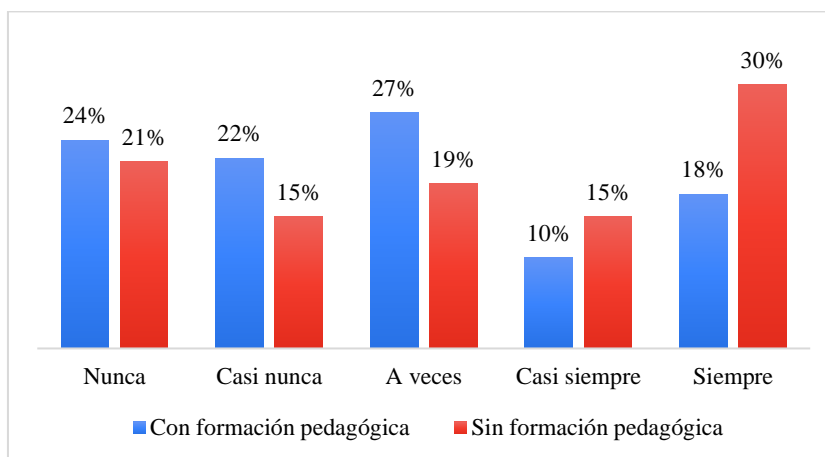


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 13% de los docentes con formación pedagógica siempre animan a la autoevaluación, mientras que el 22% nunca lo hace. Además, el 16% de los educadores casi nunca, 26% a veces y el 23% casi siempre. En cambio, el 19% de los docentes sin formación pedagógica siempre animan a la autoevaluación, mientras que el 19% nunca lo hace. En este grupo, el 14% casi nunca, 23% a veces y el 26% casi siempre. Los estudiantes manifestaron mayormente animan la

autoevaluación son los docentes sin formación pedagógica en comparación con sus pares con formación. Esto demuestra una variabilidad en la adopción de prácticas de autoevaluación.

Figura 43

Evaluación entre compañeros

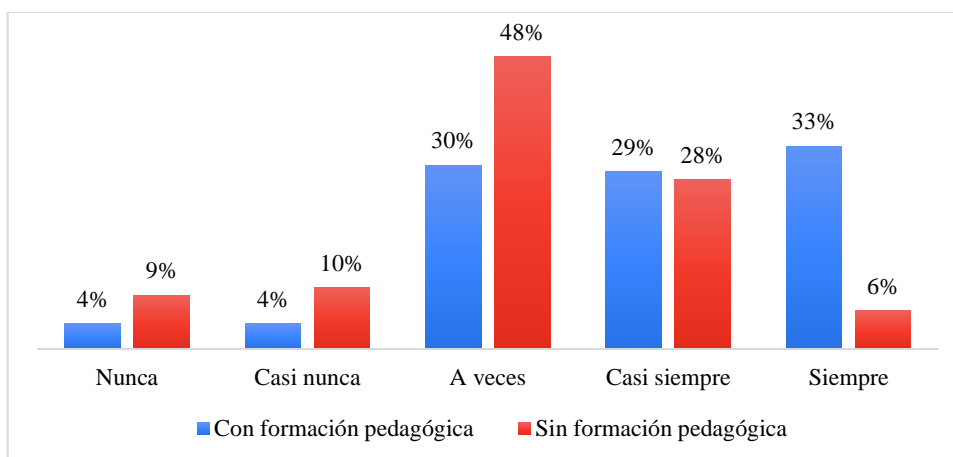


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 18% de los docentes con formación pedagógica siempre alientan a la evaluación entre compañeros, mientras que el 24% nunca lo hace. Además, el 22% de los educadores casi nunca, 27% a veces y el 10% casi siempre. En cambio, el 30% de los docentes sin formación pedagógica siempre alientan a la evaluación entre compañeros, mientras que el 21% nunca lo hace. En este grupo, el 15% casi nunca, 19% a veces y el 15% casi siempre. Esto indica que, los docentes sin formación pedagógica ven el valor de la evaluación entre compañeros estudiantes y otros docentes pueden no sentirse tan seguros en su implementación.

4.2.4 Estrategias

Figura 44

Estrategias utilizadas

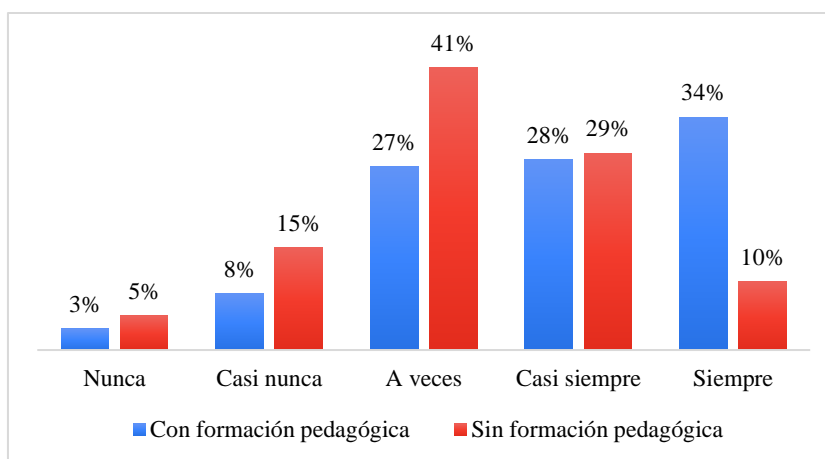


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 33% de los docentes con formación pedagógica siempre utilizan estrategias que ayudan a entender mejor la asignatura a los estudiantes, mientras que el 4% nunca lo hace. Además, el 4% de los educadores casi nunca, 30% a veces y el 29% casi siempre.

En cambio, el 6% de los docentes sin formación pedagógica siempre utilizan estrategias que ayudan a entender mejor la asignatura a los estudiantes, mientras que el 9% nunca lo hace. En este grupo, el 10% casi nunca, 48% a veces y el 28% casi siempre utilizan estrategias que ayudan a entender mejor la asignatura a los estudiantes. Esto demuestra una falta de recursos o conocimientos pedagógicos específicos por parte de los docentes sin formación pedagógica.

Figura 45

Motivación con las estrategias actuales

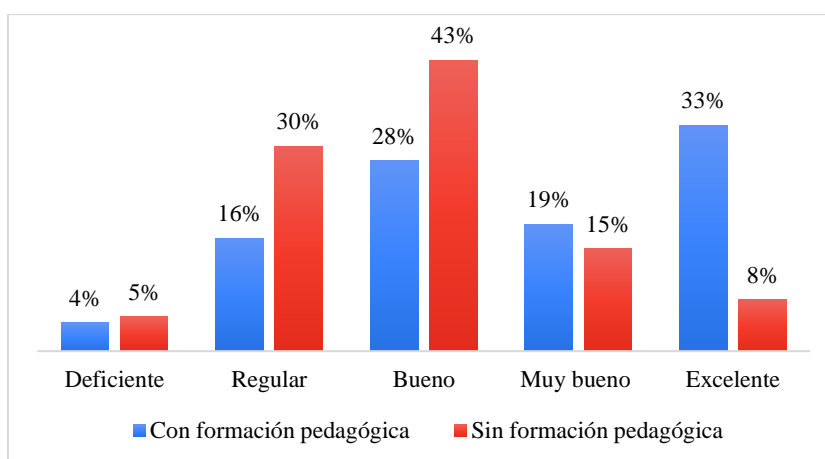


Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 34% siente motivación por aprender matemáticas con las estrategias actuales por parte de los docentes con formación pedagógica, mientras que el 3% nunca lo hace. Además, el 8% de los educadores casi nunca, 27% a veces y el 28% casi siempre. En cambio, el 10% siente motivación por aprender matemáticas con las estrategias actuales por parte de los docentes sin formación pedagógica, mientras que el 5% nunca lo hace. En este grupo, el 15% casi nunca, 41% a veces y el 29% casi siempre siente motivación por aprender matemáticas con las estrategias actuales.

Esto se debe a la formación específica que reciben los docentes pedagogos, que les permite aplicar técnicas de enseñanza más atractivas. No obstante, los docentes sin formación pedagógica también tienen un porcentaje significativo de alumnos que sienten motivación, lo que sugiere que existen docentes sin esta preparación pedagógica que también logran mantener el interés de sus estudiantes.

Figura 46

Calificación de estrategias utilizadas en clases



Análisis e interpretación de resultados: Los estudiantes manifestaron que el 33% siente que son excelentes las estrategias metodológicas utilizadas en clases por parte de los docentes con formación pedagógica, mientras que el 4% siente que es deficiente. Además, 16% piensa que es regular, 28% siente que es bueno, 19% piensa que las estrategias metodológicas en el aula de clases de matemáticas impartida por los profesores son muy buenas. En cambio, el 8% siente que son excelentes las estrategias metodológicas utilizadas en clases por parte de los docentes sin formación pedagógica, mientras que el 5% piensa que es deficiente. En este grupo, 30% piensa que es regular, 43% es bueno y 15% piensa que las estrategias metodológicas en el aula de clases de matemáticas impartida por los profesores son muy buenas.

La percepción de los estudiantes sobre la calidad de las estrategias metodológicas utilizadas en clases por parte de sus docentes revela que los docentes con formación pedagógica son vistos de mejor manera. Esto muestra que la formación pedagógica contribuye de forma significativa la percepción de calidad en la enseñanza.

4.3 Tercera sección: Comentarios adicionales

4.3.1 Cambios en las estrategias de enseñanza de los docentes de matemáticas que poseen formación pedagógica

Se exploraron los comentarios y sugerencias manifestadas por los estudiantes sobre las estrategias de enseñanza- aprendizaje recibidas en el aula de clases. Este análisis se centró en las percepciones y recomendaciones que los alumnos compartieron respecto a posibles cambios que podrían mejorar la experiencia de aprendizaje y la eficiencia de las prácticas pedagógicas impartidas por los docentes.

Basado en las encuestas realizadas, se comenta que muchos estudiantes tienen el deseo de que las clases sean más interactivas y dinámicas, y proponen la inclusión de juegos y actividades creativas. Para hacer del aprendizaje un rico manjar de conocimientos. Entre las respuestas de los estudiantes se incluye: “que hubiese más juegos relacionados a las

matemáticas”, otro comentario propone “crear juegos matemáticos”, así también “que realice juegos y actividades creativas”, o por ejemplo “tener mejores didácticas como realizar ejercicios mediante juegos”.

Otra categoría que se pudo analizar es la necesidad de que los docentes brinden motivación y apoyo a sus estudiantes. Los educandos valoran que los educadores los motiven a continuar aprendiendo y que los primeros les ofrezcan un apoyo adicional cuando se requiera. Algunas respuestas encontradas fueron: “tener más apoyo con el docente o clases extras”, “que nos motiven un poco más para seguir aprendiendo”.

La paciencia y la comprensión por parte de los educadores de matemáticas es otro aspecto importante que consideraron los colegiales. Los alumnos desean que sus profesores sean más comprensivos y pacientes, de forma especial, cuando los temas tengan mayor dificultad para entenderse. Las respuestas de los estudiantes incluyen, “tener más paciencia”, “que tenga un poco más de paciencia para enseñar y que deje ser tan brava”, o “que ellos pudieran ayudarnos a comprender un poco más, algunos ejercicios que no comprendemos”, “que sean más comprensibles con nosotros”.

Basado en las encuestas que fueron ejecutadas por los estudiantes, estos sugirieron que las lecciones sean más prácticas y relevantes para la vida cotidiana. Y proponen que los problemas y ejercicios matemáticos se basen en situaciones de la vida real para facilitar la comprensión del alumnado. Algunas respuestas fueron: “que existan problemas prácticos basados en la vida real”, “me gustaría que la matemática la relacione con la vida diaria”, “que utilice algunos juegos o algunos problemas del diario vivir”.

Aquí también se pudo destacar que muchos de estos estudiantes buscan explicaciones que tengan mayor claridad y sean más detalladas. Tienen la necesidad de que sus docentes expliquen los temas con más claridad y desglosen los pasos de los ejercicios matemáticos con mayor detalle. Entre algunas de las respuestas encontradas en las encuestas se tiene: “que explique más el tema visto”, “sean más explícitos en los temas”, “dinámicas relacionadas al tema”, “quisiera que nos pudiera dar más clases personalizadas para entender unos temas”.

Así mismo, los estudiantes sugirieron mejoras en las técnicas didácticas y los métodos de enseñanza utilizados por sus docentes de matemáticas. El alumnado desea clases más didácticas y que sus docentes implementen nuevas estrategias de enseñanza. Entre algunos de los comentarios dichos por los estudiantes se tiene, “ser más didáctico”, “me gustaría que las estrategias de enseñanza en la asignatura sean un poco más didácticas con actividades que nos hagan salir de la rutina”, “yo creo que me gustaría que las clases fueran más didácticas, como salir a explicar algún tema en el patio”, o “Realizar más actividades interactivas”.

Otra categoría analizada fue la satisfacción que sienten los estudiantes sobre las estrategias actuales que utilizan sus docentes en las clases de matemáticas. A pesar de que

estos sugirieron mejoras, algunos estudiantes expresaron su satisfacción con las estrategias actuales que son utilizadas por sus docentes y no tienen la necesidad de cambios. Entre algunos comentarios se presenta, “ninguna, me gusta tal y como explica mi licenciado, me ayuda a entender mejor”, “ninguna porque mi profesor con sus estrategias le puedo entender muy bien”, “por ahora no espero ningún tipo de cambio, ya que nuestra maestra nos ha enseñado de la manera más clara posible por lo que no es un problema entender matemáticas. No me gustaría ver cambios, aunque de alguna otra manera si nuevas estrategias”, y “ninguna ya que me siento cómodo con mi licenciado actual; ya que su forma de enseñar es excelente y adecuada, para poder captar el conocimiento con una eficacia, la cual, se nota al momento de rendir evaluaciones y demás”.

De forma general, se reveló que existe un reconocimiento general de la eficiencia de las estrategias metodológicas de enseñanza que aplican en la actualidad los docentes de matemáticas con formación pedagógica. Aunque también se descubrió que los estudiantes buscan la innovación y ajustes en las metodologías de enseñanza que pueden mejorar la experiencia de aprendizaje en las matemáticas.

4.3.2 Cambios en las estrategias de enseñanza de los docentes de matemáticas que no poseen formación pedagógica

En los resultados obtenidos en la investigación, se pudo indagar sobre las sugerencias que presentaron los estudiantes respecto a los cambios que les gustaría ver en las estrategias de enseñanza de los profesores de matemáticas que no poseen formación académica. En este análisis, se identificaron varias categorías clave de sugerencias y percepciones por parte de los alumnos.

Apoyado en las encuestas ejecutadas, se interpreta que muchos estudiantes tienen el deseo de que sus docentes de matemáticas expliquen las temáticas con mayor claridad y detalle en sus explicaciones, con una repetición de los ejercicios y una explicación de los pasos necesarios para mejor comprensión de los conceptos. Entre algunos ejemplos de las respuestas de los alumnos incluyen, “que pueda explicar 3 o 4 ejercicios para aprender bien el tema”, “explicar al menos unas tres veces con diferentes ejercicios para entenderlo mejor”, o “que se explique más cada tema”.

Otra categoría analizada es la paciencia y la comprensión por parte de los docentes, los estudiantes valoraron que sus profesores tengan mayor paciencia. Los comentarios de los estudiantes se incluyen a continuación: “que enseñe desde un inicio bien, que tenga paciencia y nos explique detalladamente, no al apuro, que nos tenga más paciencia, que sean sus explicaciones más entendibles”, “tener paciencia”, “tener paciencia, explicar bonito y no faltarnos el respeto”, “que expliquen con calma cada tema para poder comprenderlo mejor”.

Así también, los estudiantes apuntaron mayor practicidad en las clases y menos teoría en las mismas, incluyendo actividades dinámicas y motivadoras. También, la creatividad y motivación son aspectos relevantes para los colegiales. Algunos ejemplos de sus respuestas fueron “más práctico”, “que sea más práctico que teórico”, “que sus estrategias sean muchos

más activas y motivadoras”, “creatividad”, “que no nos insulten y nos desmotiven”, “que no sea tan perezoso al momento de enseñarnos, que sea más motivador y nos enseñe más”.

Otra categoría analizada fue la atención y el apoyo individualizado, ya que los estudiantes desean mayor atención y apoyo individualizado por parte de sus docentes. Los mismos proponen que se brinde recuperación y retroalimentación, así como, que sus docentes sean más accesibles y empáticos. Algunas respuestas recabadas fueron: “más empatía”, “un poco más de empatía y alegría y que nos comprenda”, “brindar recuperación y retroalimentación de cada tema, crear grupos de trabajo, pero no por afinidad sino el mismo crear los grupos y explicar los temas mucho mejor ya que algunos temas no son comprensibles”. “que nos presté más atención y nos escuché”, “tener más paciencia y retroalimentar temas importantes que serán las bases para entender temas más avanzados”.

Basado en las encuestas, los estudiantes también sugirieron la implementación de autoevaluaciones. Así, por ejemplo, “aplicar autoevaluación después de cada clase”. O la búsqueda de justicia en las evaluaciones de sus trabajos para tener un sistema de calificación equitativo, algunos de sus comentarios fueron “que el licenciado sea justo con las notas y esfuerzo de cada uno”, “que no divida la nota en 2 solo en un insumo y eso nos baja mucho al promedio”.

De forma general, se descubrió que algunos estudiantes expresaron satisfacción las estrategias de enseñanza actuales aplicadas por sus profesores de matemáticas y no consideraron necesario realizar cambios en sus explicaciones. Algunos ejemplos son expuestos a continuación: “no hay mucho problema con los profesores de matemáticas para algunos cambios”, “ninguno”, “Nada ya que explica muy bien y siempre nos enseña con tranquilidad”, “por el momento no tengo pensado que puede cambiar”.

Este análisis indica que los estudiantes buscan mejor claridad de las explicaciones, con mayor paciencia y comprensión por parte de sus docentes, además de métodos de enseñanza más prácticos y activos, así como un sistema de evaluación justo. Algunos estudiantes se encuentran satisfechos con las estrategias metodológicas utilizadas por sus profesores en la actualidad, sin embargo; muchos otros encuentran áreas de mejoras y cambios significativos para mejorar la experiencia de aprendizaje de las matemáticas.

4.4 Discusión

Es necesario indicar que la comparación de los resultados obtenidos en esta investigación con otros estudios relevantes existentes es limitada, ya que no se pudieron encontrar investigaciones previas que aborden de manera específica las semejanzas y diferencias existentes en las estrategias metodológicas usadas por docentes que poseen formación pedagógica y los que no la tienen. La ausencia de estudios comparativos en este campo del conocimiento recalca la novedad y la importancia de la investigación presente.

Por tal razón, la discusión que se presenta a continuación está enfocada en un análisis íntegro de los resultados hallados, lo cual puede facilitar la interpretación detallada de los datos compilados. Y enfatizar las implicaciones que los resultados tienen para la práctica

docente y la formación pedagógica. Se inicia esta discusión de forma ordenada para una mejor comprensión. Cuestionando las estrategias metodológicas empleadas por los docentes con y sin formación pedagógica.

Los docentes con formación pedagógica tienen la tendencia a aprovechar estrategias metodológicas que buscan la organización y el uso de recursos didácticos de manera más estructurada y consistente en comparación con los docentes que no poseen formación pedagógica. Estas diferencias pueden estar relacionadas con la formación específica en el área de pedagogía, la cual instruye a los educandos para hacer uso de una gama más amplia y efectiva de estrategias, herramientas y métodos de enseñanza.

Esto se ve reflejado en un mayor porcentaje de docentes que tienen formación pedagógica que siempre animan a prácticas relacionadas con el uso de calendarios, las rutinas de estudio, las guías para resolver problemas matemáticos, las notas organizadas, los cuadernos exclusivos para matemáticas y los resúmenes al final de las clases o unidades. Por otra parte, los docentes que no presentan formación pedagógica muestran una mayor variabilidad en sus enfoques y son menos propensos a efectuar estas prácticas organizacionales clave, lo que afecta directamente la calidad y la efectividad de la enseñanza que ofertan a sus alumnos.

Continuando el hilo de discusión, los docentes con formación pedagógica tienden en mayor medida a hacer uso de las estrategias metodológicas de elaboración, e implementarlas de forma más frecuente y diversificada en comparación de sus pares sin formación docente. Existe una diferencia marcada en relación de conceptos matemáticos aplicados a situaciones cotidianas y el uso de historias relacionadas con la materia. Por otra parte, los docentes sin formación pedagógica muestran una ligera tendencia al mayor uso de organizadores gráficos.

A su vez, quienes en nivel de maestría tienen formación pedagógica implementan en menor medida las estrategias metodológicas lúdicas, las cuales implican el uso de actividades interactivas, como rompecabezas, juegos de lógica y dramatizaciones, a comparación con sus compañeros sin formación pedagógica. No obstante, los docentes con formación pedagógica muestran una mayor tendencia a usar aplicaciones interactivas y planificar concursos matemáticos. Esto refleja una adaptación a tecnologías modernas y métodos competitivos que animan a sus alumnos. Adicionalmente, estos resultados son consistentes con investigaciones previas, las cuales han demostrado hay una relación significativa entre el uso de tecnología y los logros de aprendizaje (Al-Hariri & Al-Hattami, 2017). Por tanto, se puede concluir que esta variabilidad en el uso de las estrategias lúdicas entre estos grupos puede impactar de manera significativa en el estilo de aprendizaje y la motivación de sus alumnos.

Así mismo, el análisis concluye que los docentes que tienen formación pedagógica establecen en mayor medida la creación de ambientes de apoyo emocional dentro del aula, fomentan el compañerismo y la colaboración, así como, el abastecimiento de técnicas para el manejo del estrés. Las estrategias metodológicas afectivo-emocionales son fundamentales para el bienestar y el rendimiento académico de los educandos, que se encuentran mejor

implementadas por parte de los docentes con formación pedagógica. A su vez, los docentes sin formación pedagógica, a pesar de que también implementan estas estrategias, revelan una mayor variabilidad en su aplicación, lo que muestra la escasez de técnicas de apoyo emocional y gestión en el aula de clases. Esto concuerda con estudios previos que demuestran que la formación pedagógica influye en el enfoque conceptual centrado en el estudiante y en las creencias de auto eficacia (Juhász et al., 2024).

Continuando con esta discusión, la última que los docentes con formación pedagógica implementan con mayor frecuencia las estrategias de autogestión, que facilitan el establecimiento de metas, el monitoreo del progreso, la celebración de logros y la búsqueda de recursos adicionales para la obtención de un aprendizaje más completo. Estas prácticas son fundamentales para el desarrollo académico de los estudiantes, ya que, según estudios recientes, la motivación desempeña un papel clave en los resultados del aprendizaje cognitivo (Lo et al., 2022). Los docentes con formación pedagógica se encuentran mejor preparados para aplicar de forma efectiva las estrategias metodológicas antes nombradas. Por otra parte, los docentes sin formación pedagógica no muestran disposición para la implementación de dichas estrategias, lo que puede impactar de forma negativa en la calidad y efectividad al apoyo educativo que se brinda a los colegiales.

Para continuar, los docentes con formación pedagógica tienen la tendencia a efectuar de forma consistente y frecuente las estrategias metacognitivas, las cuales promueven conductas de aprendizaje a través de la autoeficacia (Ahkamatsu et.al., 2019). El uso de preguntas previas, el repaso regular y la repetición de ejercicios son una tendencia en este grupo. Por otro lado, se encuentra una estimación similar en la organización de grupos de trabajo. Estas diferencias pueden estar relacionadas con la formación específica en pedagogía, la cual, prepara a los docentes al uso de una gama amplia y efectiva de herramientas y métodos de enseñanza. En contraste, los docentes que no presentan esta formación específica en el área de pedagogía son menos proclives a implementar varias de estas actividades clave, lo que impacta directamente en la calidad y efectividad de la enseñanza ofrecida.

Por otro lado, el análisis de los docentes con formación pedagógica sugiere que estos tienden a ser más consistentes en facilitar apoyo y retroalimentación individualizados, a pesar de que sus pares sin dicha formación muestran una ligera ventaja en la disponibilidad fuera del aula de clases. Estas diferencias pueden estar relacionadas con la formación pedagógica, la cual, prepara a los profesionales para usar la variedad de estrategias de enseñanza y asistencia pedagógica. Por otra parte, los docentes sin dicha formación tienen menor preferencia en implantar algunas de estas actividades clave, esto también impacta en la enseñanza ofertada.

Así también, los resultados muestran que, los docentes con formación pedagógica tienen mayor tendencia a utilizar técnicas de evaluación como fomentar el pensamiento crítico, la participación y la explicación de los pasos en la resolución de problemas matemáticos de una forma detallada. En contraposición, los docentes que no tienen esta formación tienden a enfocarse más en el aprendizaje teórico y la relevancia de las

matemáticas en la vida cotidiana. Se sugiere que estas diferencias pueden estar conexas con la formación específica en pedagogía.

Siguiendo el discurso, los docentes con formación pedagógica son propensos a seguir técnicas evaluativas más estructuradas y tradicionales, como exámenes escritos y tareas, mientras que sus pares sin formación exhiben mayor variabilidad en sus técnicas de evaluación, que incluyen prácticas de autoevaluación y la evaluación entre compañeros. Esta diferencia está influenciada por la capacitación y el enfoque pedagógico de los docentes que poseen formación pedagógica, lo cual refleja varias filosofías educativas y niveles de comodidad con diversas técnicas de evaluación.

Para continuar, los resultados reflejaron una clara diferencia en la percepción de los alumnos sobre la eficacia y calidad de las estrategias metodológicas, así como, la motivación para aprender entre los docentes que poseen formación pedagógica frente a los que no la poseen. Los docentes con formación pedagógica utilizan estrategias efectivas de forma permanente, lo que se traduce en una mejor percepción de la eficacia y calidad de la enseñanza, así como una mayor motivación por parte del alumnado. Estas diferencias marcan la importancia de la formación pedagógica en la preparación y desarrollo profesional del docente.

De forma general, los resultados mostraron que los docentes con formación pedagógica tienen la tendencia a usar la variedad de estrategias metodológicas innovadoras y que están centradas en el educando. Estrategias tales, como el aprendizaje cooperativo, el uso de tecnologías educativas, o la implementación de proyectos prácticos que fomenten el pensamiento crítico y la resolución de problemas por parte de los estudiantes. Los alumnos manifestaron que los docentes que tienen formación pedagógica son más propensos al uso de métodos de evaluación formativa, que proporcionan una retroalimentación constante y ajustada a la enseñanza según las necesidades individuales de cada colegial. Además, se concluye que estos docentes suelen crear un ambiente de aprendizaje más armonioso, dinámico y participativo, lo que acrecienta la motivación y el compromiso por parte de los estudiantes.

Por otra parte, los docentes sin formación pedagógica tienen la tendencia a depender más de métodos tradicionales de enseñanza, como las clases magistrales o la evaluación sumativa. Aunque, varios estudiantes valoran la profundidad del conocimiento y la experiencia profesional y práctica de estos educadores, muchos otros manifestaron que las clases son minoritariamente interactivas y estos educandos no siempre se adaptan a diferentes estilos de aprendizaje. La poca diversidad en las estrategias metodológicas lleva a una menor participación de los estudiantes y a una experiencia de aprendizaje pasiva. No obstante, es necesario rescatar que algunos docentes sin formación pedagógica lograron desarrollar estrategias efectivas, que están basadas en su experiencia profesional y en la retroalimentación directa de los alumnos.

Para finalizar esta discusión, se reitera la importancia de la formación pedagógica en el desarrollo de las estrategias metodológicas de enseñanza, para que sean efectivas y se

encuentren centradas en el educando. Los docentes con formación pedagógica tienen mejor preparación para emplear métodos variados- adaptativos y que respondan a las diversas necesidades de cada uno de los estudiantes. No obstante, es preciso evidenciar que la experiencia profesional y el conocimiento profundo de la materia de los docentes sin formación pedagógica son valiosos y complementan la formación pedagógica que mejora la enseñanza del estudiante.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La primera conclusión encontrada del análisis de los perfiles profesionales de los docentes que imparten matemáticas en las distintas Unidades Educativas de la ciudad revela que los docentes con y sin formación pedagógica pertenecen a campos del conocimiento distintos. Los docentes con formación pedagógica muestran perfiles profesionales centrados en áreas concernientes a la educación, lo que les permite usar una gama amplia de estrategias metodológicas que están adaptadas a las necesidades pedagógicas. Mientras que, los docentes sin formación pedagógica muestran perfiles profesionales que provienen de campos del conocimiento diversos y que se encuentran enfocados en otras ramas, lo que indica que tienen una menor diversidad y frecuencia en el uso de las estrategias metodológicas educativas específicas.

Los docentes que presentan formación pedagógica utilizan de forma permanente, estrategias metodológicas de forma más estructurada y consistente, frente a los docentes sin formación pedagógica. Debido a la formación específica recibida en pedagogía, que proporciona a estos docentes una amplia variedad de herramientas y métodos de enseñanza eficaces y que da como resultado, una mayor motivación y la percepción positiva de la calidad de enseñanza por parte de los estudiantes, además aporta insumos valiosos para intervenciones pedagógicas futuras y muestra la necesidad de equilibrar el conocimiento disciplinar con las habilidades pedagógicas de los docentes con y sin formación pedagógica en el área de las matemáticas, para crear entornos de aprendizaje más inclusivos y efectivos, así como, para la toma de decisiones educativas y el fortalecimiento del aprendizaje.

Por otra parte, los docentes sin formación pedagógica exhiben una mayor variabilidad de enfoques y son menos propensos a aplicar estrategias metodológicas clave. Sin embargo, varios de estos académicos lograron desarrollar prácticas efectivas que están fundadas en la experiencia profesional, a pesar de que otros muchos dependen de métodos tradicionales de enseñanza. Esta disminución de la diversidad de estrategias metodológicas conlleva a una menor participación de los educandos y a una experiencia de aprendizaje pasiva. No obstante, nuevamente se reconoce la experiencia profesional y el conocimiento profundo de la materia por parte de este grupo de docentes, lo que aporta valor y complementa eficazmente la formación pedagógica.

Estos resultados contribuyen a la identificación de mejores prácticas pedagógicas, puesto que, se debe informar la necesidad de tener unas políticas educativas que se encuentren orientadas en la actualización del personal docente, así como, fomentar el desarrollo de programas de formación docente y que respondan a las necesidades locales. Así mismo, se desea una mejora significativa de la calidad de la educación en el área de las matemáticas en el cantón Riobamba, para así, mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

5.2 Recomendaciones

Como recomendación, se hace necesario insistir que la formación pedagógica desempeña un papel preponderante en la efectividad de las estrategias metodológicas que son usadas por los académicos. Mientras que los docentes que tienen formación pedagógica son propensos al mayor uso de métodos más innovadores y que están centrados en el alumno, los docentes sin formación pedagógica pueden beneficiarse de capacitaciones adicionales, las cuales, pueden diversificar sus estrategias de enseñanza. Al fomentar el desarrollo profesional continuo y la formación pedagógica se contribuye significativamente a la mejora de la calidad de la educación y al éxito académico de los estudiantes.

Se sugiere que se fomente la obtención de formación pedagógica en los docentes que no la tienen para garantizar un enfoque más holístico en la enseñanza. Además, se propone que los docentes sin formación pedagógica formal consideren programas de desarrollo profesional continuo, asegurando que todos los profesionales posean las habilidades necesarias para una enseñanza efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Akamatsu, D., Nakaya, M., & Koisuzi, R. (2019). Effects of Metacognitive Strategies on the Self-Regulated Learning Process: The Mediating Effects of Self-Efficacy. *Behavioral Sciences*, 12(9), 128. <https://doi.org/10.3390/bs9120128>
- Alexandra Celi, K., Zaruma Hidalgo, R., Cevallos Carrion, F. E., Cabrera Poma, N. F., & Charchabal Pérez, D. (2017). La estrategia de aprendizaje afectiva en los estudiantes del bachillerato para mejorar sus conductas. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 4(46), 288-305. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/206>
- Al-Hariri, M. T., & Al-Hattami, A. A. (2017). Impact of students' use of technology on their learning achievements in physiology courses at the University of Dammam. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 12(1), 82-85. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658361216300683>
- Álvarez Buscan, N. J. (2017). *Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas, en el 7º año de E.G.B. de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Quilloac, período 2016-2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14497/4/UPS-CT007138.pdf>
- Arguello Urbina, B. L., & Sequeira Guzmán, M. E. (2016). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>
- Calderón Herrera, E. A. (2023). *Estrategias metodológicas para el Aprendizaje de Factoreo en noveno de Educación General Básica, Unidad Educativa "San Felipe Neri", 2022 - 2023*. [Tesis Pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11223/1/UNACH-EC-FCEHT-PMF-0022-2023.pdf>
- Castellanos Oviedo, F., López Santana, E., Gómez Torres, L. M., Rubiano Riveros, D. A., Roncancio, J. L., Peña, L. H., & Gómez Ospina, A. (2022). Análisis de las estrategias de enseñanza aprendizaje en la formación de ingenieros industriales. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*. <https://doi.org/10.26507/paper.2446>
- Castro Escobar, J. A. (2023). Realidad aumentada: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(9), 29-43. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.088>
- Chin, C. (2007). Teacher questioning in science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), 815-843. <https://doi.org/10.1002/tea.20171>

- Consejo de Educación Superior. (2022). *Reglamento de Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos que confieren las Instituciones de educación Superior del Ecuador*.
<https://atenea.epn.edu.ec/bitstream/25000/1016/1/REGLAMENTO%20ARMONIZACI%C3%93N%20DE%20LA%20NOMENCLATURA%20DE%20T%C3%8DTULOS.pdf>
- Cujano Pilco, M. T. (2021). *Estrategias metodológicas para el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto año de EGB de la “Unidad Educativa Isabel de Godín” de la ciudad de Riobamba en el período académico 2020-2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo], Riobamba, Ecuador.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8400/1/UNACH-EC-FCEHT-EBAS-2021-000055.pdf>
- Domínguez Rodríguez, H. d., Gutiérrez Limón, J. A., Llontop Pisfil, M., Villalobos Torres, D., & Delva Exume, J. C. (2015). Estilos de aprendizaje: un estudio diagnóstico en el centro universitario de ciencias económico-administrativas de la U de G. *Revista de Educación Superior*, 44(175), 121-140.
<https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.09.005>
- Echevarría, H. D. (2016). *Diseños de investigación cuantitativa en psicología y educación* (1ra ed.). UniRío Editora. <https://www.unirioeditora.com.ar/wp-content/uploads/2018/10/978-987-688-166-1.pdf>
- Espeleta Sibaja, A., Fonseca Rodríguez, A. V., & Zamora Monge, W. (2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. Instituto de Investigación en Educación, Facultad de Educación. Universidad de Costa Rica.
<http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>
- Ferreiro Gravié, R. (2007). Una visión de conjunto a una de las alternativas educativas más impactante de los últimos años: El aprendizaje cooperativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(2), 1-9.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412007000200013&lng=es&tlng=es
- Gárate Calle, C. A. (2019). *Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas en el sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Particular San Francisco de Sales, año lectivo 2019-2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20184/1/UPS-CT009078.pdf>
- Gutiérrez Beraún, Y. (2020). Estrategias metodológicas del docente y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Académica profesional de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Balance's*, 8(11), 25-32. <https://revistas.unas.edu.pe/index.php/Balances/article/view/191>

- Hadi Mohamed, M. M., Martel Carranza, C. P., Huayta Meza, F. T., Rojas León, C. R., & Arias Gonzáles, J. L. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Jiang, P., Zhang, X., Ruan, X., Feng, Z., Xiong, B., & Jiang, Y. (2023). A comparative study of high school mathematics teachers' audible teaching language: A student satisfaction perspective. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1108740>
- Jiménez Alarcón, L. O., López Pazmiño, M. N., Freire Pazmiño, J. C., & Cabrera López, J. R. (2020). Importancia de las estrategias didácticas y metodológicas en las dificultades de comprensión lectora, el lenguaje y comunicación. *Explorador Digital*, 4(3), 180-200. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v4i3.1322>
- Juhász, Á., Sebestyén, N., Árva, D., Barta, V., Pártos, K., Vokó, Z., & Rákósy, Z. (2024). We need better ways to help students avoid the harms of stress: Results of a meta-analysis on the effectiveness of school-based stress management interventions. *Journal of School Psychology*, 106, 101352. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2024.101352>
- Lo, K., Ngai, G., Chan, S., & Kwan, K.-p. (2022). How Students' Motivation and Learning Experience Affect Their Service-Learning Outcomes: A Structural Equation Modeling Analysis. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.825902>
- Martínez Minda, C. E. (2018). *Las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Rumiñahui*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29149/1/1803465424%20Mart%C3%adnez%20Minda%20Carlos%20Eduardo.pdf>
- Meza, A. (2013). Estrategias de aprendizaje: Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 193-213. <https://doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48>
- Moreira Quiroz, M. M., Vélez Villareal, C. M., Sanchez Macia, G. T., Menendez Rezavala, G. M., Bailon Quijije, A. M., & Vera Zambrano, A. B. (2022). Estrategias metodológicas y desempeño escolar de 10mo año paralelo "A" de la unidad educativa El Empalme, 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 1(2), 861. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1927
- Ocegueda Mercado, C. (2004). *Metodología de la investigación. Métodos, técnicas y estructuración de trabajos académicos* (2da ed.). Edición de la autora.

- Osorio, L., Vidanovic, A., & Mineira, F. (2021). Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Qualitas*, 23(23), 001-011. <https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Pérez Hernández, A. F., Méndez Sánchez, C. J., Pérez Arellano, P., & Yris Whizar, H. M. (2019). Los estilos de aprendizaje como estrategia para la enseñanza en educación superior. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 12(23), 96-122. <https://doi.org/10.55777/rea.v12i23.1212>
- Salcedo Iglesias, F. E. (2012). Papel del profesor en la enseñanza de estrategias de aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3(3), 17-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4230098>
- Saldarriaga Cantos, R. M., Carvajal Rivadeneira, A. J., & Briones Palacios, Y. M. (2023). Desarrollo del pensamiento crítico en la ejecución de proyectos interdisciplinarios basados en tecnologías de la información y comunicación. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(1), 734-745. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1.2209>
- Sislema Pilamunga, M. E. (2021). *Estrategias de aprendizaje matemático e inteligencia lógico-matemática en décimo año de la Unidad Educativa "Víctor Proaño Carrión" año 2020-2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo], Riobamba - Ecuador.
- Torres Lara, K. L., Montes Párraga, J. F., González Barona, V. B., & Peñaherrera Larenas, M. F. (2021). Técnicas e instrumentos de evaluación como herramienta para el cumplimiento de los resultados de aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 6(12), 776-785. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i12.3404>
- UNESCO. (20 de Abril de 2023). *Las matemáticas: Enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos*. UNESCO: <https://www.unesco.org/es/articles/las-matematicas-ensenanza-e-investigacion-para-enfrentar-los-desafios-de-estos-tiempos>

ANEXOS

En este anexo se presenta la encuesta que se utilizó como instrumento principal de recolección de datos para la investigación titulado " Estudio comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan el aprendizaje de matemáticas". La encuesta fue diseñada con el objetivo de recopilar información para determinar las diferencias y semejanzas entre las estrategias metodológicas utilizadas por docentes con y sin formación pedagógica para facilitar el aprendizaje de matemáticas en las Unidades Educativas de Riobamba. A continuación, se presenta el cuestionario completo utilizado en la recolección de datos.

Anexo 1: Encuesta dirigida a los estudiantes

Encuesta para el trabajo de investigación titulado: Estudio comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan el aprendizaje de matemáticas

Bienvenido a la encuesta sobre estrategias metodológicas que usan los docentes para facilitar el aprendizaje de matemáticas.

Estimado participante:

Gracias por dedicar tiempo a completar esta encuesta. Tu opinión es muy valiosa y ayuda a entender las estrategias metodológicas usadas por los docentes para facilitar el aprendizaje de matemáticas.

Objetivo: Determinar las diferencias y semejanzas entre las estrategias metodológicas utilizadas por docentes con y sin formación pedagógica para facilitar el aprendizaje de matemáticas en las Unidades Educativas de Riobamba

Por favor, lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de comenzar:

- 1) La encuesta consta de 13 preguntas.
- 2) Lee cada pregunta cuidadosamente y elige la respuesta que mejor refleje tu opinión o experiencia, o la que consideres más cercana a tu opinión.
- 3) Marca con una (X) la casilla correspondiente a tu respuesta eligiendo las opciones proporcionadas.
- 4) Recuerda que no existen respuestas correctas o incorrectas; tu opinión es importante y se desea saber tu opinión honesta.

¡Gracias por tu participación!

PREGUNTAS:

Sección 1: Estrategias metodológicas

1. **¿Con qué frecuencia tus profesores de matemáticas utilizan las siguientes estrategias de organización en clase?**

INDICADORES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1.1. Tu profesor te anima a usar calendarios para organizar sus tareas y exámenes.					
1.2. Tu profesor te enseña a establecer rutinas de estudio consistentes para el aprendizaje de matemáticas.					
1.3. Tu profesor te ofrece guías para seguir al resolver problemas matemáticos.					
1.4. Tu profesor te pide tomar notas de manera organizada durante las clases de matemáticas (esquemas, gráficos y tablas, diagramas y dibujos).					
1.5. Tu profesor te alienta a usar cuadernos dedicados exclusivamente a matemáticas.					
1.6. Tu profesor realiza un resumen de lo aprendido al final de cada clase o unidad (resúmenes breves, esquemas de unidades).					

2. ¿Con qué frecuencia tus profesores de matemáticas utilizan las siguientes estrategias de elaboración en clase?

INDICADORES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
2.1. Tu profesor relaciona conceptos matemáticos con situaciones cotidianas o ideas familiares.					
2.2. Tu profesor relata historias que relacionan en matemáticas					
2.3. Tu profesor elabora proyectos relacionados con la vida real, en actividades que requieren la aplicación de conceptos matemáticos.					
2.4. Tu profesor utiliza organizadores gráficos que muestran (Mapas mentales, Mapa conceptuales, entre otras).					
2.5. Tu profesor te fomenta que formules preguntas sobre lo que estás aprendiendo.					
2.6. Tu profesor te ayuda a expresar en tus propias palabras lo que han aprendido.					

3. ¿Qué tipo de actividades y juegos utilizan tus profesores de matemáticas (estrategias lúdicas)?

INDICADORES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
3.1. Rompecabezas					
3.2. Juegos de lógica (Sudoku o cubos de Rubik)					
3.3. Aplicaciones interactivas					
3.4. Concursos (concursos de cálculo mental o competencias de problemas matemáticos)					
3.5. Juegos de movimiento con matemáticas (juegos que combinan movimiento físico con conceptos matemáticos)					
3.6. Dramatizaciones (representar situaciones matemáticas)					

4. ¿Con qué frecuencia tus profesores de matemáticas utilizan las siguientes estrategias afectivas- emotivas en clase?

INDICADORES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
4.1. Tu profesor crea un ambiente de apoyo emocional en el aula.					
4.2. Tu profesor fomenta el compañerismo y la colaboración entre estudiantes.					
4.3. Tu profesor proporciona técnicas para gestionar el estrés relacionados con las matemáticas, como ejercicios de respiración profunda, meditación, entre otras.					

5. ¿Con qué frecuencia tus profesores de matemáticas utilizan las siguientes estrategias de autogestión en clase?

INDICADORES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
5.1. Tu profesor te ayuda a establecer metas claras y alcanzables para el aprendizaje de matemáticas.					
5.2. Tu profesor te enseña a monitorear tu propio progreso y evaluar tus resultados.					
5.3. Tu profesor celebra tus logros, incluso, para fomentar la confianza y el entusiasmo por las matemáticas.					
5.4. Tu profesor te anima a buscar recursos adicionales para tu aprendizaje (tutores, recursos en línea, o grupos de estudio).					

6. ¿Con qué frecuencia tus profesores de matemáticas utilizan las siguientes estrategias metacognitivas en clase?

INDICADORES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
6.1. Tu profesor te pide que, antes de comenzar a resolver un problema, expliques en voz alta los pasos que planeas seguir.					
6.2. Tu profesor te hace preguntas previas relacionados con el tema.					
6.3. Tu profesor te anima a repasar regularmente para reforzar su aprendizaje (espaciamiento del estudio, uso de tarjetas, cuestionario, pruebas simuladas)					
6.4. Tu profesor repite ejercicios similares en el aprendizaje de matemáticas.					
6.5. Tu profesor organiza en grupos pequeños para discutir las diferentes maneras de abordar un problema					

Sección 2: Impacto en el Aprendizaje

7. ¿Con qué frecuencia tus profesores de matemáticas te ofrecen asistencia pedagógica?

INDICADORES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
7.1. Tutorías adicionales individualizadas					
7.2. Retroalimentación personalizada					
7.3. Disponibilidad fuera del aula					

8. Enumere del 1 al 4 con qué frecuencia tu profesor de matemáticas utiliza estos estilos de enseñanza (Siendo el 4 con mayor frecuencia y el 1 con menor frecuencia)

8.1. Tu profesor te ayuda a tener un pensamiento crítico, realiza participación activa, actividades en equipo.	
8.2. Tu profesor proporciona muchos ejemplos prácticos y ayuda a ver la relevancia de las matemáticas en la vida real	
8.3. Tu profesor se enfoca en el aprendizaje teórico, con actividades ordenadas, estructuradas y con métodos	
8.4. Tu profesor explica cada paso para la resolución de problemas matemáticos, desarrollando un entendimiento profundo de los conceptos matemáticos.	

9. ¿Qué técnicas de evaluación utilizan tus profesores de matemáticas?

INDICADORES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
9.1. Exámenes escritos					
9.2. Tareas					
9.3. Pruebas cortas					
9.4. Lecciones orales					
9.5. Autoevaluación					
9.6. Evaluación entre compañeros					

10. Según tu criterio, las estrategias utilizadas por tus profesores de matemáticas te ayudan a entender mejor la asignatura

Nunca ()	Casi nunca ()	A veces ()	Casi siempre ()	Siempre ()
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

11. ¿Te sientes motivado para aprender matemáticas con las estrategias actuales?

Nunca ()	Casi nunca ()	A veces ()	Casi siempre ()	Siempre ()
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

12. ¿Cómo calificarías las estrategias en tus clases de matemáticas?

Excelente ()	Muy bueno ()	Bueno ()	Regular ()	Deficiente ()
---------------	---------------	-----------	-------------	----------------

Sección 3: Comentarios adicionales

13. ¿Qué cambios te gustaría ver en las estrategias de enseñanza de tus profesores de matemáticas?

Anexo 2: Ficha de validación de la encuesta



Carrera de Pedagogía de
las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA

Tema: Estudio comparativo de estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica que facilitan aprendizajes de matemática.

Autora: Kerly María Torres Torres

Objetivos de la investigación:

1. Objetivo General:

Determinar las diferencias y semejanzas existentes entre las estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica en la labor académica de facilitar aprendizajes de matemáticas en las Unidades Educativas de Riobamba.

2. Objetivos Específicos

- Analizar los perfiles profesionales de los docentes con y sin formación pedagógica.
- Describir las estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica.
- Comparar las estrategias metodológicas empleadas por docentes con y sin formación pedagógica

Indicaciones:

En el apartado "Criterios a evaluar" de entre las 5 opciones se le solicita marcar con una X la respuesta escogida de acuerdo con el siguiente detalle:

Totalmente en desacuerdo	TD	1
En desacuerdo	ED	2
Indiferente	NN	3
De acuerdo	DA	4
Totalmente de acuerdo	TA	5

En el apartado de "Aspectos Generales" y "Evaluación General" marque con una X la respuesta escogida entre las opciones presentadas.

Anexo 3: Ficha de validación del instrumento de recolección de datos. (Experto 1)



Carrera de Pedagogía de
Las Matemáticas & La Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



Preguntas	Ítems	CRITERIOS A EVALUAR															OBSERVACIONES						
		ADECUACIÓN					PERTINENCIA					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar											
		La pregunta se comprende con facilidad					Opciones de respuesta adecuadas (Excepto la pregunta 13)					Opciones de respuesta en orden lógico (Excepto la pregunta 12)											
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	1.1					x					x					x						x	
	1.2					x					x					x						x	
	1.3					x					x					x						x	
	1.4					x					x					x						x	
	1.5					x					x					x						x	
	1.6					x					x					x						x	
2	2.1					x					x					x						x	
	2.2					x					x					x						x	
	2.3					x					x					x						x	
	2.4					x					x					x						x	
	2.5					x					x					x						x	
	2.6					x					x					x						x	
3	3.1					x					x					x						x	
	3.2					x					x					x						x	
	3.3					x					x					x						x	
	3.4					x					x					x						x	
	3.5					x					x					x						x	
	3.6					x					x					x						x	
4	4.1					x					x					x						x	
	4.2					x					x					x						x	
	4.3					x					x					x						x	
5	5.1					x					x					x						x	
	5.2					x					x					x						x	
	5.3					x					x					x						x	
	5.4					x					x					x						x	
6	6.1					x					x					x						x	
	6.2					x					x					x						x	
	6.3					x					x					x						x	
	6.4					x					x					x						x	
	6.5					x					x					x						x	
7	7.1					x					x					x						x	
	7.2					x					x					x						x	
	7.3					x					x					x						x	
8	8.1					x					x					x						x	
	8.2					x					x					x						x	
	8.3					x					x					x						x	
	8.4					x					x					x						x	
9	9.1					x					x					x						x	
	9.2					x					x					x						x	
	9.3					x					x					x						x	
	9.4					x					x					x						x	
	9.5					x					x					x						x	
10					x					x					x						x		
11					x					x					x						x		
12					x					x					x						x		
13					x					x					x						x		
ASPECTOS GENERALES																	SI	NO	OBSERVACIONES				
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.																	x						
La secuencia de ítems es adecuada.																	x						
El número de ítems es suficiente.																	x						
EVALUACIÓN GENERAL																							
Validez del instrumento		Excelente			Satisfactorio			Necesita mejorar			Inadecuado												
		x			x																		
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																							
Validado por: Angelica Urquiza										Firma:													
Cargo: Docente																							
C.I. 0602763534					Cel. 032362183					Fecha: 26 de mayo 2024													

Anexo 4: Ficha de validación del instrumento de recolección de datos. (Experto 2)



Carrera de Pedagogía de
Las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



Preguntas	Ítems	CRITERIOS A EVALUAR															OBSERVACIONES				
		ADECUACIÓN										PERTINENCIA									
		La pregunta se comprende con facilidad					Opciones de respuesta adecuadas (Excepto la pregunta 13)					Opciones de respuesta en orden lógico (Excepto la pregunta 13)						Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar			
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	1.1					✓					✓					✓					✓
	1.2					✓					✓					✓					✓
	1.3					✓					✓					✓					✓
	1.4					✓					✓					✓					✓
	1.5					✓					✓					✓					✓
	1.6					✓					✓					✓					✓
2	2.1					✓					✓					✓					✓
	2.2					✓					✓					✓					✓
	2.3					✓					✓					✓					✓
	2.4					✓					✓					✓					✓
	2.5					✓					✓					✓					✓
	2.6					✓					✓					✓					✓
3	3.1					✓					✓					✓					✓
	3.2					✓					✓					✓					✓
	3.3					✓					✓					✓					✓
	3.4					✓					✓					✓					✓
	3.5					✓					✓					✓					✓
	3.6					✓					✓					✓					✓
4	4.1					✓					✓					✓					✓
	4.2					✓					✓					✓					✓
	4.3					✓					✓					✓					✓
5	5.1					✓					✓					✓					✓
	5.2					✓					✓					✓					✓
	5.3					✓					✓					✓					✓
	5.4					✓					✓					✓					✓
6	6.1					✓					✓					✓					✓
	6.2					✓					✓					✓					✓
	6.3					✓					✓					✓					✓
	6.4					✓					✓					✓					✓
	6.5					✓					✓					✓					✓
	6.6					✓					✓					✓					✓
7	7.1					✓					✓					✓					✓
	7.2					✓					✓					✓					✓
	7.3					✓					✓					✓					✓
8	8.1					✓					✓					✓					✓
	8.2					✓					✓					✓					✓
	8.3					✓					✓					✓					✓
	8.4					✓					✓					✓					✓
9	9.1					✓					✓					✓					✓
	9.2					✓					✓					✓					✓
	9.3					✓					✓					✓					✓
	9.4					✓					✓					✓					✓
	9.5					✓					✓					✓					✓
	9.6					✓					✓					✓					✓
10					✓					✓					✓					✓	
11					✓					✓					✓					✓	
12					✓					✓					✓					✓	
13					✓					✓					✓					✓	
ASPECTOS GENERALES																SI	NO	OBSERVACIONES			
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.																✓					
La secuencia de ítems es adecuada.																✓					
El número de ítems es suficiente.																✓					
EVALUACIÓN GENERAL																					
Validez del instrumento					Excelente			Satisfactorio			Necesita mejorar			Inadecuado							
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																					
Validado por: Roberto S. Vilaverde												Firma:									
Cargo: Docente												Fecha: 27-09-2024									
C.I. 0602882912						Cel. 0997916869															

Anexo 5: Ficha de validación del instrumento de recolección de datos. (Experto 3)



Carrera de Pedagogía de
Las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



Preguntas	Items	CRITERIOS A EVALUAR															OBSERVACIONES			
		ADECUACIÓN										PERTINENCIA								
		La pregunta se comprende con facilidad					Opciones de respuesta adecuadas (Excepto la pregunta 13)					Opciones de respuesta en orden lógico (Excepto la pregunta 13)						Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	1.1				X					X					X					X
	1.2				X					X					X					X
	1.3				X					X					X					X
	1.4				X					X					X					X
	1.5				X					X					X					X
	1.6				X					X					X					X
2	2.1				X					X					X					X
	2.2				X					X					X					X
	2.3				X					X					X					X
	2.4				X					X					X					X
	2.5				X					X					X					X
	2.6				X					X					X					X
3	3.1				X					X					X					X
	3.2				X					X					X					X
	3.3				X					X					X					X
	3.4				X					X					X					X
	3.5				X					X					X					X
	3.6				X					X					X					X
4	4.1				X					X					X					X
	4.2				X					X					X					X
	4.3				X					X					X					X
5	5.1				X					X					X					X
	5.2				X					X					X					X
	5.3				X					X					X					X
	5.4				X					X					X					X

Pregunta	Items	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	OBSERVACIONES
6	6.1				X						X					X					X	
	6.2				X						X					X					X	
	6.3				X						X					X					X	
	6.4				X						X					X					X	
	6.5				X						X					X					X	
7	7.1				X					X					X						X	
	7.2				X					X					X						X	
	7.3				X					X					X						X	
8	8.1				X					X					X						X	
	8.2				X					X					X						X	
	8.3				X					X					X						X	
	8.4				X					X					X						X	
9	9.1				X					X					X						X	
	9.2				X					X					X						X	
	9.3				X					X					X						X	
	9.4				X					X					X						X	
	9.5				X					X					X						X	
	9.6				X					X					X						X	
10				X						X					X						X	
11				X						X					X						X	
12				X						X					X						X	
13				X						X					X						X	

ASPECTOS GENERALES		SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.		X		
La secuencia de ítems es adecuada.		X		
El número de ítems es suficiente.		X		

EVALUACIÓN GENERAL			
Validez del Instrumento	Excelente	Satisfactorio	Necesita mejorar
	X		

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO			
Validado por: <u>Jimmy Borján</u>	C.I. <u>060317858-5</u>		Cel. <u>0979113471</u>
Cargo: <u>DOCENTE</u>	Firma:	Fecha: <u>28/05/2024</u>	

Anexo 6: Aplicación de la encuesta



Nota. Estudiantes de la Unidad Educativa “Cap. Edmundo Chiriboga”



Nota. Estudiantes de la Unidad Educativa “Isabel de Godín”



Nota. Estudiantes de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”