

**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN
FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

VICERRECTORADO

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E
INVESTIGACIÓN**



**ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO
DE ESTUDIANTES DE 6^{TO} DE SECUNDARIA EN LOS DISTRITOS DE
VIACHA Y ACHOCALLA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

**TRABAJO EN OPCIÓN AL GRADO DE DOCTOR EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Autor: Mg. Sc. Flavio García Condori

SUCRE, AGOSTO DE 2024

**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN
FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

VICERRECTORADO

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E
INVESTIGACIÓN**



**ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO
DE ESTUDIANTES DE 6^{TO} DE SECUNDARIA EN LOS DISTRITOS DE
VIACHA Y ACHOCALLA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

**TRABAJO EN OPCIÓN AL GRADO DE DOCTOR EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Autor: Mg. Sc. Flavio García Condori

Tutor: Ph. D. María Teresa Vargas La Torre

SUCRE, AGOSTO DE 2024

Dedicatoria

A la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. A Ph.D. María Teresa Vargas La Torre, por el apoyo con la tutoría. A los Distritos Educativos de “Viacha” y “Achocalla”, y a todos quienes me brindaron su apoyo en el desarrollo de esta investigación.

Agradecimiento

A Dios, por brindarme el don de la sabiduría para desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo esta investigación con éxito. Agradezco especialmente a aquellos que nos abrieron sus puertas y compartieron sus conocimientos.

RESUMEN

La presente investigación, tuvo como objetivo principal proponer estrategias de evaluación en el aprendizaje de las matemáticas que mejoren el rendimiento académico de los estudiantes de Secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla, en el departamento de La Paz, Bolivia.

El estudio aborda la problemática del bajo rendimiento académico en matemáticas, explorando sus causas subyacentes y evaluando el impacto de las estrategias de evaluación actuales. Para ello, se contó con la participación de los principales actores: estudiantes, docentes, directores de las unidades educativas objeto de estudio y autoridades educativas.

La investigación se fundamenta en revisión de literatura especializada, teorías pedagógicas y métodos de evaluación, con el objetivo de identificar las mejores prácticas y enfoques que puedan ser aplicados en el contexto específico de los distritos seleccionados. La metodología asumida incluye la recopilación de datos mediante encuestas, entrevistas y revisión de los planes de desarrollo curricular y boletines de calificaciones anuales. A partir de los datos obtenidos, se pudo conocer las percepciones de los docentes, estudiantes y autoridades sobre las estrategias de evaluación actuales, así como sus sugerencias para mejorar el proceso educativo.

Los resultados obtenidos se utilizan para desarrollar recomendaciones específicas y propuestas de estrategias de evaluación adaptadas a las necesidades particulares de los estudiantes de secundaria en Viacha y Achocalla. Estas propuestas buscan evaluar el conocimiento matemático y fomentar un ambiente de aprendizaje más participativo, inclusivo y motivador, con el fin de mejorar la calidad educativa y el desempeño de los estudiantes de secundaria.

Palabras clave: Estrategias de Evaluación, Aprendizaje de la Matemática, Rendimiento Académico.

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN.....	1
1. Antecedentes.....	1
2. Situación Problemática.....	3
3. Formulación del Problema de investigación	6
3.1. Objeto de Estudio	6
3.2. Campo de Acción	6
4. Idea Científica a Defender.....	6
5. Objetivos de la Investigación	7
5.1. Objetivo General	7
5.2. Objetivos Específicos	7
6. Justificación.....	8
7. Diseño Metodológico	10
7.1. Caracterización Epistemológica de la investigación	10
7.2. Enfoque de investigación	10
7.3. Tipo de Investigación	11
7.4. Métodos	12
7.4.1. Métodos Teóricos	12
7.4.2. Métodos empíricos.....	15
7.4.3. Método de validación de la tesis.....	16

7.4.4. Técnicas de investigación	16
7.4.5. Instrumentos de investigación	17
7.5. Población y Muestra	17
7.5.1. Población	17
7.5.2. Muestra	19
CAPÍTULO I	22
MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL	22
1.1. Estado del arte	22
1.1.1. Estudios a nivel internacional	22
1.1.2. Estudios a nivel nacional	24
1.2. Teorías y enfoques que sustentan la investigación.....	25
1.2.1. Fundamento Filosófico	25
1.2.2. Fundamento Pedagógico.....	27
1.3. Conceptos relevantes según los paradigmas teóricos asumidos.....	30
1.3.1. Evaluación	30
1.3.2. Matemáticas	34
1.3.3. Evaluación en Matemáticas	36
1.3.4. Rendimiento Académico	37
1.3.5. Estrategias de evaluación integral aplicadas a las matemáticas	40
1.3.6. Discusión de Autores sobre Evaluación y Rendimiento Académico en Matemáticas ..	45
1.4. Fundamento legal	46
1.5. Marco Contextual	46
1.5.1. Marco contextual de Distrito Viacha	46

1.5.2. Marco Contextual de Distrito Achocalla	49
CAPÍTULO II.....	52
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	52
2.1. Introducción.....	52
2.2. Resultados obtenidos de la encuesta a estudiantes de 6to. de Secundaria del Distrito de Viacha y Achocalla.....	54
2.2.1. Datos demográficos	54
2.2.2. Estrategias de Evaluación Docente.....	55
2.2.3. Recursos de las estrategias de evaluación	59
2.2.4. Formas de organización de la evaluación en clases.....	61
2.2.5. Estrategias de evaluación para la mejora del rendimiento académico.....	63
2.3. Resultados de la encuesta a profesores del área de matemáticas del distrito de Viacha y Achocalla	66
2.3.1. Datos demográficos	66
2.3.2. Estrategias de evaluación.....	67
2.3.3. Formas de aplicación de la evaluación en clase	68
2.3.4. Instrumentos de evaluación frecuentes	69
2.3.5. Recursos de evaluación.....	71
2.3.6. Importancia de las estrategias de evaluación para el rendimiento académico de las matemáticas	71
2.4. Análisis de entrevista a Directores	75
2.4.1. Estrategias de evaluación docente y su impacto en el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas	75
2.4.2. Factores que influyen en el bajo rendimiento.....	76
2.4.3. Caracterización del sistema de evaluación	79

2.4.4. Estrategias de evaluación comúnmente utilizadas.....	81
2.4.5. Incidencia de la evaluación en el rendimiento académico.....	83
2.4.6. Propuestas de mejora del rendimiento académico.....	85
2.5. Análisis de entrevista a autoridades	89
2.5.1. Respecto a la aplicación de la evaluación.....	89
2.5.2. Fortalezas y limitaciones en la aplicación del reglamento de evaluación	91
2.5.3. Propuesta para la mejora de la evaluación.....	95
2.6. Análisis de datos del rendimiento académico en los distritos de estudio.....	100
2.7. Análisis de datos de Planes de Desarrollo Curricular en los distritos de estudio.....	107
2.8. Triangulación de datos	111
2.9. Conclusiones del diagnóstico	121
CAPÍTULO III	123
PROPUESTA Y VALIDACIÓN	123
3.1. Fundamentos de la propuesta	124
3.2. Exposición de las relaciones esenciales	127
3.3. Explicación de las relaciones esenciales	128
3.4. Fundamentos teóricos del Modelo	129
3.5. Diseño de la propuesta	132
3.5.1. Objetivo general de la propuesta	132
3.5.2. Objetivos específicos de la propuesta.....	133
3.6. Caracterización de las Estrategias Evaluativas Integrales.....	133
3.6.1. Primera estrategia de evaluación integral: Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua	134
3.6.2. Segunda estrategia de evaluación integral: Evaluación Basada en el Desempeño.....	137

3.6.3. Tercera estrategia de evaluación integral: Evaluación Colaborativa.....	140
3.6.4. Cuarta estrategia de evaluación integral: Evaluación mediante TIC.....	144
3.6.5. Quinta estrategias de evaluación integral: resolución de problemas	148
3.7. Organización y Planificación	150
3.8. Fase de implementación	150
3.9. Fase de seguimiento	151
3.10. Plan de acción para aplicar las Estrategias de Evaluación Integral	152
3.11. Orientaciones metodológicas para la aplicación de la propuesta	158
3.12. Estrategia de evaluación de la propuesta	159
3.13. Validación de la Propuesta por el método Delphi	160
3.14. Metodología de Validación.....	160
3.15. Tabulación de resultados de la Validación	163
3.15.1. Procedimiento de Tabulación de Datos	163
3.15.2. Análisis de los Resultados	164
CONCLUSIONES.....	169
RECOMENDACIONES	172
BIBLIOGRAFÍA	174
ANEXOS	190

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Idea científica a defender	7
Gráfico N° 2 Ubicación geográfica del Municipio de Viacha	47
Gráfico N° 3 Mapa Municipio de Achocalla.....	50
Gráfico N° 4 Edad y género de los estudiantes	54
Gráfico N° 5 ¿Consideras que tú profesor tiene noción de tus conocimientos y aptitudes en matemáticas antes de realizar una evaluación?	56
Gráfico N° 6 ¿Consideras adecuada la actual forma de evaluación del rendimiento académico basada en calificación sólo numérica?.....	57
Gráfico N° 7 ¿Cuáles son las estrategias de evaluación que comúnmente utiliza para evaluarlos, tú profesor de matemáticas?	58
Gráfico N° 8 ¿Para la evaluación individual, tú profesor que tipo de examen aplica?	59
Gráfico N° 9 ¿Tu profesor de matemáticas utiliza estos recursos digitales para evaluarlos? ...	60
Gráfico N° 10 ¿Cómo organiza, tú profesor habitualmente las evaluaciones?	61
Gráfico N° 11 ¿Tú profesor realiza evaluaciones simulacro tomando en cuenta el tipo de evaluación que realizan en las universidades actualmente?	62
Gráfico N° 12 ¿Cómo te sientes respecto a las evaluaciones de Matemáticas en el colegio? ..	63
Gráfico N° 13 ¿Para tener un buen rendimiento académico en el área de matemáticas, de qué manera te preparas para rendir una evaluación?.....	64
Gráfico N° 14 ¿Cómo te parecen las evaluaciones de matemáticas?	65
Gráfico N° 15 Edad y género de docentes.....	66
Gráfico N° 16 ¿Qué tipo de evaluación utiliza actualmente en los exámenes de Matemáticas para obtener el rendimiento académico de los estudiantes?	67
Gráfico N° 17 ¿Cuál es la forma de organización que utiliza comúnmente para evaluar a los estudiantes?.....	68
Gráfico N° 18 ¿Cuáles son los instrumentos de evaluación que utiliza con mayor frecuencia para una prueba escrita?	69
Gráfico N° 19 ¿Usted realiza evaluaciones simulacro tomando en cuenta el tipo de evaluación que realiza para el ingreso a las universidades?	70

Gráfico N° 20 ¿Utiliza usted recursos digitales para evaluar en el área de matemáticas?	71
Gráfico N° 21 ¿Cuáles son los aspectos más importantes que consideras al diseñar una evaluación orientada a mejorar el rendimiento académico en Matemáticas?	72
Gráfico N° 22 ¿Qué cambios o mejoras propondrías en las evaluaciones actuales para maximizar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto de secundaria?	73
Gráfico N° 23 ¿Qué estrategias de evaluación propondrías para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?	74
Gráfico N° 24 Rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito Educativo de Viacha gestión 2022	100
Gráfico N° 25 Rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito de Viacha gestión 2023	101
Gráfico N° 26 Rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito de Achocalla gestión 2022	102
Gráfico N° 27 Rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito Educativo de Achocalla gestión 2023	103
Gráfico N° 28 Resumen del rendimiento académico de la gestión 2022 y 2023 de los Distritos de Achocalla y Viacha.....	104
Gráfico N° 29 Resumen del rendimiento académico gestiones 2022 y 2023 Viacha, respecto a la variación del promedio de notas	105
Gráfico N° 30 Resumen del rendimiento académico gestiones 2022 y 2023 Achocalla, respecto a la variación del promedio de notas	106
Gráfico N° 31 Modelo teórico.....	131
Gráfico N° 32 Propuesta de estrategias evaluativas integrales	134
Gráfico N° 33 Evaluación Formativa con retroalimentación continua	135
Gráfico N° 34 Evaluación Basada en el Desempeño	138
Gráfico N° 35 Evaluación Colaborativa.....	141
Gráfico N° 36 Evaluación mediante TIC	144
Gráfico N° 37 Evaluación integral basada en la Resolución de Problemas	148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Distribución de la población de autoridades del distrito educativo de Achocalla y Viacha.....	18
Tabla N° 2 Distribución de la población de directores de Unidad Educativa y profesores de los municipios de Achocalla y Viacha	18
Tabla N° 3 Distribución de la población de estudiantes del distrito de Achocalla y Viacha	18
Tabla N° 4 Distribución de la población de estudiantes del distrito de Viacha	19
Tabla N° 5 Determinación de la muestra por sujetos de observación	20
Tabla N° 6 Escala de calificaciones en Educación Secundaria Comunitaria Productiva.....	32
Tabla N° 7 Unidades de análisis para el diagnóstico	52
Tabla N° 8 Percepción sobre el rendimiento académico en matemáticas	75
Tabla N° 9 Factores que influyen en el bajo rendimiento académico	77
Tabla N° 10 Identificación de debilidades en el sistema de evaluación.....	79
Tabla N° 11 Percepción sobre las estrategias de evaluación más utilizadas en matemáticas ...	81
Tabla N° 12 Percepción sobre la incidencia de las estrategias de evaluación en el rendimiento académico.	83
Tabla N° 13 Propuesta para optimizar el rendimiento académico mediante estrategias de evaluación.....	85
Tabla N° 14 Otros aportes sobre evaluación y rendimiento académico.....	87
Tabla N° 15 Percepción sobre la aplicación de la evaluación en el desarrollo curricular.....	89
Tabla N° 16 Identificación de fortalezas y limitaciones a la implementación del reglamento de evaluación.....	91
Tabla N° 17 Identificación de dificultades en el desarrollo curricular y evaluación en el área de matemáticas.	93
Tabla N° 18 Sugerencias para mejorar la evaluación de aprendizajes	95
Tabla N° 19 Otros aportes sobre estrategias de evaluación y rendimiento académico	97
Tabla N° 20 Recomendaciones y reflexiones sobre la evaluación del aprendizaje en matemáticas.	99
Tabla N° 21 Mecanismos y medios en la recolección de información del PDC.....	108

Tabla N° 22 Instrumentos de evaluación según el Plan de Desarrollo Curricular de Viacha y Achocalla	109
Tabla N° 23 Triangulación de datos	112
Tabla N° 24 Descripción y relación de estrategias de evaluación Integral	127
Tabla N° 25 Actividades y ventajas de herramientas planteadas	146
Tabla N° 26 Evaluación integral basada en la Resolución de Problemas	148
Tabla N° 27 Plan de implementación	151
Tabla N° 28 Plan de seguimiento	152
Tabla N° 29 Procedimiento de aplicación de estrategia de evaluación integral.....	152
Tabla N° 30 Procedimiento de aplicación de segunda estrategia de evaluación integral	153
Tabla N° 31 Procedimiento de aplicación de tercera estrategia de evaluación integral.....	154
Tabla N° 32 Procedimiento de aplicación de cuarta estrategia de evaluación integral.....	155
Tabla N° 33 Procedimiento de aplicación de la quinta estrategia de evaluación integral mediante resolución de problemas	156
Tabla N° 34 Influencia de las 4 dimensiones por actividad en cada estrategia.....	157
Tabla N° 35 Ejemplo de plan de integración de TIC	158
Tabla N° 36 Orientaciones metodológicas para la implementación de la propuesta	159
Tabla N° 37 Estrategia de evaluación de la propuesta	160
Tabla N° 38 Tabulación de resultados de la validación	163
Tabla N° 39 Tabulación de resultados.....	164

INDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1 Recolección de información empírica para la descripción de la Situación Problemática	191
Anexo N° 2 Cuestionario sobre estrategias de evaluación aplicada a estudiantes	200
Anexo N° 3 Cuestionario sobre estrategias de evaluación aplicadas en aula y rendimiento académico dirigido a docentes.....	203
Anexo N° 4 Guía de entrevista sobre estrategias de evaluación y rendimiento académico en matemática dirigido a directores.....	206
Anexo N° 5 Guía de entrevista a autoridades educativas.....	207
Anexo N° 6 Tabla de distribución de la muestra por Unidades Educativas en los distritos de Viacha y Achocalla.....	208
Anexo N° 7 Centralizador Anual de fin de gestión del Distrito Educativo de Viacha.....	210
Anexo N° 8 Centralizador Anual de fin de gestión del Distrito Educativo de Achocalla.....	211
Anexo N° 9 Plan de Desarrollo Curricular del Distrito Educativo de Viacha	212
Anexo N° 10 Plan de Desarrollo Curricular del Distrito Educativo de Achocalla	216
Anexo N° 11 Formulario de Validación de la Propuesta	220
Anexo N° 12 Lista de Expertos	223

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes

Antecedentes a nivel internacional

González, Ramírez, Medina, & Zavaleta (2018) realizaron un estudio titulado “Implementación de un sistema de evaluación para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática, en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo” con el **objetivo** de establecer el vínculo que existe entre una buena planificación de evaluación y el incremento del aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemática I. El **diseño de investigación** utilizado fue el cuasi experimental. La **población** de estudio fue 25 estudiantes de Ingeniería Agrícola y 25 de Agronomía. Los **resultados** de este estudio, basados en el análisis comparativo mediante la prueba t de Student, indican que el grupo experimental alcanzó un rendimiento académico significativamente superior al del grupo control. En el examen parcial, la media del grupo experimental con 8.28 fue mayor que la del grupo control con 6.84, y esta diferencia se acentuó en el examen final, donde el grupo experimental alcanzó una media de 10.04 frente a 5.56 del grupo control. Los resultados reflejan que la implementación de un sistema de evaluación sistematizado permitió identificar y reforzar las deficiencias de los estudiantes, lo que se tradujo en mejores calificaciones. Además, la variabilidad de las notas indica una mayor homogeneidad y progreso en el grupo experimental, en contraste con el grupo control, donde las diferencias entre los exámenes fueron mínimas. En **conclusión**, el grupo experimental, que siguió un método de evaluación sistematizado, obtuvo un rendimiento académico significativamente superior al grupo control, donde se aplicó una evaluación tradicional. Esto demuestra que un sistema de evaluación estructurado mejora el aprendizaje de los estudiantes.

Rodriguez (2019) en su estudio titulado “Estrategias metodológicas para mejorar la evaluación diferenciada en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática de la I. E. Integrada Intercultural Bilingüe “Alberto Acosta Herrera” de Imacita. Amazonas 2017” se realizó con el **objetivo** de diseñar y aplicar estrategias metodológicas con el fin de mejorar la

evaluación diferenciada en el proceso de E-A del área de Matemática, dirigido a estudiantes del 4to grado del nivel secundario. El estudio se centró en un paradigma positivista, de tipo cuantitativo, descriptivo, explicativo, cuasi experimental. La **muestra** para el presente trabajo está representada por todos los profesores del área de matemática que consta de 05 docentes y 55 estudiantes del 4to grado de secundaria de los cuales 28 representan el grupo experimental. Los **resultados** revelaron que la planificación curricular y la evaluación diferenciada presentan deficiencias significativas. La mayoría de los docentes no planifican la evaluación adecuadamente, utilizando instrumentos genéricos sin considerar el desarrollo del estudiante y tampoco reciben la capacitación necesaria. En **conclusión**, la aplicación de estrategias de evaluación diferenciada permite considerar los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, respondiendo a su diversidad. La identificación de estrategias e instrumentos adecuados busca corregir evaluaciones inadecuadas en matemática. El estudio destaca la necesidad de mejorar la capacitación docente y fortalecer el marco teórico para una evaluación integral. Además, se enfatiza la importancia de la planificación curricular y el uso adecuado de instrumentos evaluativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Antecedentes a nivel nacional

Huanca (2018) en su tesis sobre el “diseño de un modelo de evaluación de aprendizaje basado en la resolución de problemas en matemáticas a nivel secundario”, tuvo como **objetivo** interpretar la percepción de docentes y estudiantes sobre la necesidad primordial de elaborar, producir una propuesta de evaluación del aprendizaje basado en la resolución de problemas de matemática en el nivel secundario de la Unidad Educativa Armada Boliviana. El **diseño de investigación** fue cualitativo, La **muestra** estuvo conformado por 140 estudiantes y 20 docentes. Los **resultados** revelaron que los docentes perciben la evaluación como un proceso de valoración, aunque la asocian principalmente con la cuantificación de contenidos. Predomina la coevaluación, mientras que la evaluación por competencias es poco aplicada y la metaevaluación no es considerada. Los estudiantes fueron evaluados mayormente con pruebas escritas y orales, sin incluir autoevaluación ni coevaluación. La evaluación se enfocó en la memorización y resolución de problemas. En **conclusión**, se propuso un modelo de evaluación

que incorpora diagnóstico, registro anecdótico, heteroevaluación y evaluación por competencias en matemáticas.

Nelgardo (2022) en su estudio titulado “Acerca de la evaluación del aprendizaje en la educación secundaria”, con el **objetivo** de identificar las técnicas e instrumentos que utilizan los docentes para evaluar los aprendizajes en el área de matemáticas en los estudiantes de quinto de secundaria en las unidades educativas del municipio de Viacha. El **enfoque de la investigación** fue mixto, de corte descriptivo, con un diseño no experimental y transeccional. Se utilizó una **muestra** no probabilística por cuotas, dividiendo en estratos 9 núcleos educativos con dependencia fiscal y 4 colegios privados, lo que constituye 10 de las 33 Unidades Educativas del nivel Secundario Comunitario Productivo. Los **resultados** revelaron que los docentes aplican técnicas e instrumentos de evaluación en tres momentos en el ámbito educativo, centrándose en la enseñanza de matemáticas. El primero permite conocer las capacidades y limitaciones, el segundo valora el aprendizaje continuo y la tercera estima los logros al finalizar una secuencia de aprendizaje. Aunque en el primer momento se utilizan pocas técnicas e instrumentos, el segundo y tercero muestran una variedad de métodos, como pruebas, trabajos y exámenes, son los empleados por los docentes en las unidades educativas investigadas en el municipio de Viacha. En **conclusión**, Los docentes de quinto de secundaria emplean diversas técnicas e instrumentos de evaluación en tres momentos clave del aprendizaje. En el primero, su aplicación es limitada, en el segundo se recurre principalmente a pruebas, trabajos y exposiciones, y en el tercero prevalece el uso de exámenes finales. Estas estrategias permiten orientar decisiones curriculares y valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las unidades educativas del municipio de Viacha.

2. Situación Problemática

En América Latina, los resultados en matemáticas han mostrado un deterioro notable en los últimos años. En 2019, el 71.4% de los estudiantes se ubican en los niveles más bajos de desempeño y en 2022 este porcentaje aumentó al 82.4%. "Los estudiantes de sectores económicamente más desfavorecidos siguen rezagados; aquellos que asisten a instituciones estatales muestran un desempeño inferior en comparación con las unidades educativas privadas,

y los estudiantes de áreas rurales presentan un rendimiento aún más bajo que los urbanos" (Fernández, 2022, p. 6).

A nivel nacional, como se ha observado, Bolivia no ha participado recientemente en evaluaciones estandarizadas, siendo la última registrada la realizada por el ERCE en 2019. Aunque se ha señalado que esta decisión responde a motivos ideológico-políticos, esto cobra sentido cuando se analiza el concepto del "Vivir Bien" y cómo este influye en el enfoque educativo y en los métodos de evaluación correspondientes.

El Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (MESCP) surge como respuesta a los desajustes teóricos y prácticos de los modelos educativos tradicionales en el contexto boliviano. Este modelo propone un currículo descolonizador que promueve la relación entre individuo y comunidad, reconoce identidades culturales y saberes propios, y fomenta valores comunitarios. Integra las cosmovisiones indígenas con los conocimientos globales, rechazando el enfoque materialista del progreso y la "calidad educativa" basada en indicadores objetivos.

A su vez, este modelo propone valorar una amplia gama de elementos que conforman el proceso de enseñanza y aprendizaje, tales como conocimientos, aprendizajes, vivencias, valores, espiritualidad y contextos. Sin embargo, plantea un desafío significativo en cuanto a cómo desarrollar las dimensiones del ser humano (capacidades, cualidades y potencialidades) en los estudiantes, particularmente en el área de matemáticas. Además, busca ofrecer oportunidades orientadas hacia un aprendizaje productivo, sin importar la situación socioeconómica o cultural de los estudiantes.

Todos los aspectos descritos en los antecedentes sobre la realidad educativa a nivel internacional y nacional, respecto a la evaluación y el rendimiento académico en el área de las matemáticas, también se reflejan en cierta medida en las Unidades Educativas del departamento de La Paz, en particular en los Distritos de Viacha y Achocalla. Como resultado de una primera indagación exploratoria mediante la aplicación de una guía de análisis documental (ver anexo 1) ha permitido identificar una serie de hechos que contribuyen a contextualizar la situación problemática de la presente investigación el cual se describe a continuación:

Respecto a las características del rendimiento académico de los estudiantes de 6to. de Secundaria de los distritos de Viacha y Achocalla, se tiene lo siguiente:

- Los estudiantes utilizan métodos de aprendizaje tradicionales como memorización del contenido para rendir un examen, resolución de ejercicios tal como explica el docente.
- La percepción de los estudiantes sobre las matemáticas no es motivadora, la ven como una disciplina abstracta y difícil de relacionar con la vida cotidiana.
- La mayoría de los estudiantes refieren monotonía en el aprendizaje lo cual genera falta de interés y motivación por la materia.
- La escasa práctica de análisis y reflexión sobre cómo resolver una propiedad matemática reduce la capacidad de los estudiantes para realizar problemas de manera efectiva.
- Los estudiantes priorizan otras actividades, como juegos virtuales y dedican poco tiempo a su estudio o ejercitar ejercicios matemáticos
- La mayoría de los estudiantes no indagan otras formas de aprendizaje de los ejercicios de matemáticas, se conforman con lo facilitado por el profesor.

Respecto a las características de la evaluación del aprendizaje de las matemáticas en los distritos de Viacha y Achocalla se tiene:

- La evaluación de matemáticas tiene un enfoque tradicional centrada en la resolución de ejercicios en el pizarrón, cuaderno o en una fotocopia que contiene ejercicios.
- Los instrumentos de evaluación que se aplican no consideran las diferentes formas y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.
- Hay escasa innovación en las estrategias de evaluación.
- El modelo de evaluación actual en el Sistema Educativo Plurinacional se centra en mecanismos de evaluación del tipo sociocomunitario, pero no abarca todas las dimensiones del ser, saber, hacer y decidir en todas las áreas de conocimiento, lo que dificulta determinar los logros alcanzados por los estudiantes.

En base a lo encontrado, se devela la situación problemática de la investigación y se formula la pregunta central que se constituyó en el eje principal de la investigación realizada.

3. Formulación del Problema de investigación

¿De qué manera las estrategias de evaluación integral de manera propositiva mejorarán el rendimiento en matemáticas de los estudiantes del 6to de secundaria en el distrito de Viacha y Achocalla del departamento de La Paz, Bolivia?

3.1. Objeto de Estudio

Estrategias de evaluación integral de las matemáticas en el marco del rendimiento académico.

3.2. Campo de Acción

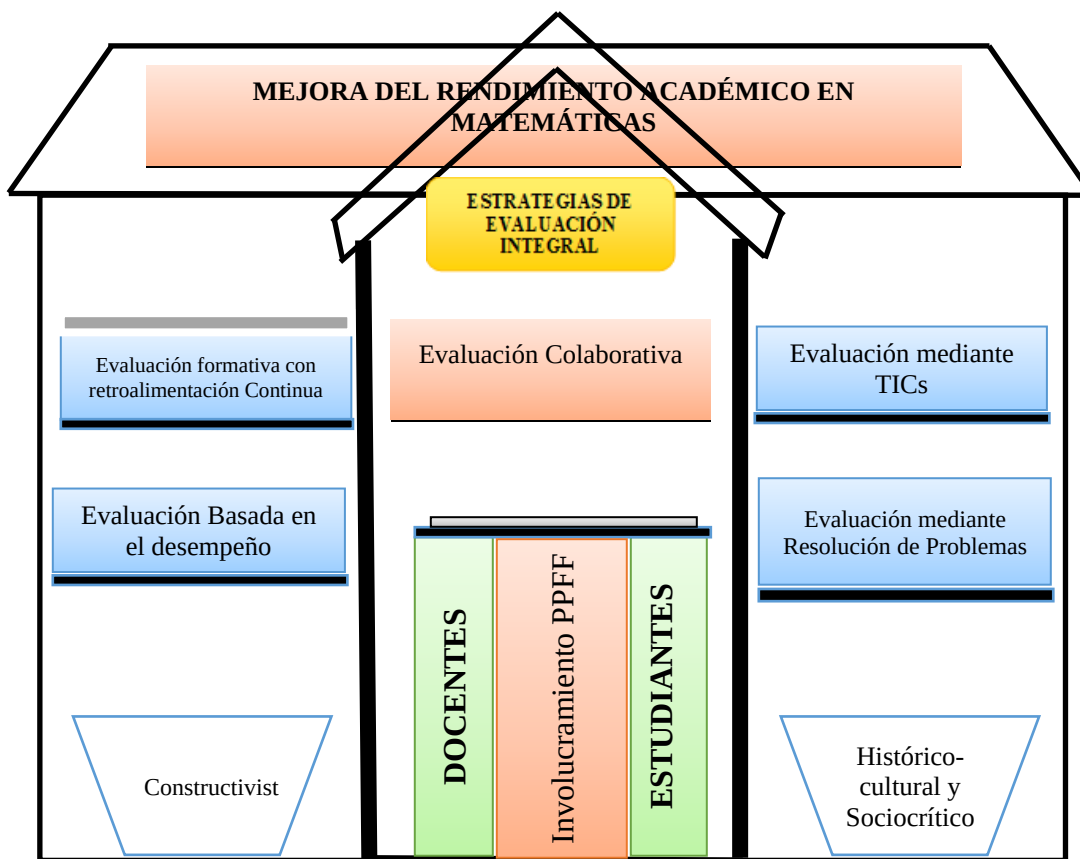
Estrategias de evaluación integral y el rendimiento académico en el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de 6° de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla del departamento de La Paz, Bolivia.

4. Idea Científica a Defender

El diseño de estrategias de evaluación integral de manera propositiva que comprende evaluación formativa con retroalimentación continua, la evaluación basada en desempeño, la evaluación colaborativa, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TICs) y la resolución de problemas diseñadas desde un enfoque Constructivista, Histórico-cultural y Sociocrítico, contribuye significativamente a la mejora del rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de 6° de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla del departamento de La Paz, Bolivia.

Gráfico N° 1

Idea científica a defender



Nota. La figura muestra el planteamiento general de la idea científica a defender.

5. Objetivos de la Investigación

5.1. Objetivo General

Diseñar estrategias de evaluación integral de manera propositiva, para la mejora del rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes del 6to de secundaria en el distrito de Viacha y Achocalla del departamento de La Paz, Bolivia.

5.2. Objetivos Específicos

- 1) Sistematizar la fundamentación teórica y conceptual sobre estrategias de evaluación y sus componentes en el aprendizaje de las matemáticas.

- 2) Diagnosticar el uso de estrategias de evaluación aplicadas actualmente por los docentes para valorar el aprendizaje de las matemáticas, en las unidades educativas de los distritos de Viacha y Achocalla.
- 3) Identificar lineamientos, métodos, técnicas, recursos, formas y momentos de las estrategias de evaluación para la conformación de la propuesta de evaluación integral.
- 4) Validar la propuesta a través de la consulta a expertos mediante el método Delphi.

6. Justificación

La presente investigación tuvo como objetivo, formular una propuesta de estrategias de evaluación con enfoque integral que abarque aspectos pedagógicos, contextuales, prácticos y teóricos, para mejorar el rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes de sexto grado de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla, del departamento de La Paz.

Por lo expuesto en la situación problémica, sobre las apreciaciones del contexto educativo de las matemáticas en los distritos Educativos de Viacha y Achocalla, se percibió la necesidad de mejorar la enseñanza y evaluación en matemáticas.

Desde esta perspectiva, la investigación es relevante porque la evaluación en el aprendizaje de Matemáticas es esencial para la medición y mejora de la calidad educativa. Un enfoque sistémico, buscaba contrastar las percepciones iniciales para tener una visión más integral y completa, lo que implicó recoger información sobre los conocimientos y habilidades de los estudiantes, factores que afectan su aprendizaje. Los datos obtenidos fueron claves para tomar decisiones para proponer mejoras del currículo y la evaluación educativa.

En el contexto de los municipios de Viacha y Achocalla el factor social tiene un rol protagónico, ejemplo, las graduaciones de grado de los estudiantes se convierte en un acontecimiento significativo en la comunidad, por tanto la *pertinencia social* no solo se radica en concluir con el nivel escolar sino el poder responder a situaciones futuras en formación o en desempeño laboral y social en la comunidad, la propuesta de la evaluación integral tiene impacto y relación en la educación y la sociedad. Para un diagnóstico pertinente de la relación del

estudiante con su entorno, se acudió a fuentes de información secundaria, manejadas por autoridades del municipio, dirección de unidades educativas y distrital, lo que permitió tener una visión integral de los dos contextos de la investigación.

Comprender el contexto social y educativo de los estudiantes, supone consolidar oportunidades para mejorar el aprendizaje mediante prácticas colaborativas, retroalimentación oportuna y la identificación de fortalezas y debilidades.

En cuanto a la calidad educativa, si bien existe una mayor cantidad de estudiantes aprobados en aplicación del reglamento de evaluación del subsistema de educación regular, no todos los egresados muestran un aprendizaje eficaz, profundo y duradero.

La *relevancia y actualidad* de esta investigación radica en la necesidad de transformar las estrategias de evaluación en matemáticas, evolucionando de un enfoque tradicional basado en calificaciones numéricas hacia un modelo integral que promueva el razonamiento, la aplicación práctica y la motivación de los estudiantes de 6° de secundaria en Viacha y Achocalla. Se justifica por la incorporación de la tecnología en los procesos evaluativos, lo que permite una evaluación más dinámica, interactiva y adaptada a las necesidades actuales. Asimismo, se toma en cuenta la realidad contextual de los estudiantes, garantizando que la evaluación no solo mida el conocimiento adquirido, sino que también facilite su desarrollo integral y su preparación para afrontar desafíos académicos y profesionales.

La *originalidad científica* de esta investigación, reside en la necesidad de alternativas de estrategias de evaluación en el aprendizaje de Matemáticas, como contribución a una formación integral y de mejora del rendimiento académico en la educación secundaria. Esta perspectiva integral en las estrategias de evaluación aún no ha sido suficientemente desarrollada, lo que otorga a este estudio un valor singular y significativo. De esta manera, la propuesta de estrategias sirve como guía para el proceso de enseñanza y aprendizaje, con el potencial de impactar positivamente en los logros académicos de los estudiantes.

7. Diseño Metodológico

7.1. Caracterización Epistemológica de la investigación

La presente investigación se basó en los ***paradigmas constructivista, sociocrítico y teoría histórico-cultural***, estos tres enfoques teóricos de Piaget, Freire y Vygotsky, permite articular un modelo de evaluación que es tanto individual como colectivo, cognitivo y social, liberador y contextualizado. En el distrito de Viacha y Achocalla, caracterizado por su ruralidad y su cosmovisión indígena, estos paradigmas se entrelazan de manera que permiten diseñar estrategias de evaluación adaptadas a las realidades socioculturales de los estudiantes.

El constructivismo de Piaget contribuye a la creación de evaluaciones que respetan el ritmo y las etapas de desarrollo cognitivo de los estudiantes. La teoría histórico-cultural de Vygotsky fomenta la mediación social a través de prácticas comunitarias y el uso de herramientas contextualizadas, como las TIC. La visión sociocrítica de Freire impulsa la integración de los saberes locales y la identidad cultural, considerando la utilidad de las matemáticas en actividades productivas y la valoración de la identidad aymara.

Por lo tanto, la caracterización epistemológica de esta investigación se basa en una combinación de enfoques que no solo buscan mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de matemáticas, sino también cuestionar las prácticas educativas convencionales, adaptándolas a las necesidades y contextos socioculturales específicos de los distritos de Viacha y Achocalla.

7.2. Enfoque de investigación

El enfoque de esta investigación es mixto, combinando las perspectivas cuantitativa y cualitativa. Según Hernández y Mendoza (2018), los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos, que implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Además, permiten su integración y discusión conjunta para realizar inferencias globales, denominadas "meta-inferencias", y obtener un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (p. 10).

El enfoque mixto fue fundamental para abordar la complejidad de la evaluación del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de sexto de secundaria. Esta metodología permitió aprovechar la diversidad de datos disponibles para comprender en profundidad los desafíos y oportunidades en los distritos de Viacha y Achocalla, en el departamento de La Paz.

La investigación tomó en cuenta el enfoque sistémico, perspectiva teórica y metodológica, que analiza los fenómenos como sistemas interrelacionados. Desde esta visión, donde las partes de un sistema interactúan y conforman un todo organizado, dinámico y complejo. En educación este enfoque permite establecer la interrelación entre:

- **Diseño Curricular:** Permite estructurar el currículo como un sistema que integra objetivos, contenidos, metodologías y evaluación.
- **Análisis de Instituciones Educativas:** Examina las escuelas como sistemas organizacionales, considerando la interacción entre docentes, estudiantes, familias y comunidad.
- **Evaluación Integral:** Facilita la creación de sistemas de evaluación que consideren no solo el aprendizaje individual, sino también factores contextuales y sociales.

La investigación se desarrolló en dos etapas. En la primera etapa, se adoptó un enfoque cuantitativo para recopilar y analizar datos numéricos y estadísticos relacionados con las estrategias de evaluación y el rendimiento académico de los años 2022 y 2023. En la segunda etapa, se aplicó un enfoque cualitativo para profundizar en los hallazgos obtenidos anteriormente. Este proceso permitió explorar las experiencias y percepciones de directores y autoridades educativas sobre las estrategias de evaluación en Matemáticas, así como formular propuestas de solución al problema.

7.3. Tipo de Investigación

El estudio tiene un carácter descriptivo-propositivo. Según Arias (2024), la investigación descriptiva se centra en observar, registrar y describir las características de un grupo o fenómeno, sin analizar las causas detrás de esas características. Por otro lado, la investigación

propositiva se orienta a encontrar soluciones prácticas a los problemas, estudiando cómo un fenómeno debería ser para alcanzar los objetivos y funcionar de manera adecuada. Esto requiere un diagnóstico preciso de la realidad para luego plantear propuestas viables y sustentadas científicamente y metodológicamente.

En esta investigación, la etapa descriptiva permitió identificar las estrategias, métodos, técnicas y recursos de evaluación empleados por los docentes en el aula. Asimismo, la información cualitativa proporcionada por directores, ex - autoridades y expertos en educación sentó las bases para desarrollar una propuesta de evaluación integral, orientada a mejorar el rendimiento en Matemáticas de los estudiantes de sexto.

La etapa propositiva de la investigación se enfoca en el diseño de un modelo de evaluación integral. Este modelo se propuso como una alternativa para mejorar el rendimiento en Matemáticas de los estudiantes, abordando las debilidades identificadas durante la fase descriptiva.

7.4. Métodos

De acuerdo con los paradigmas y el enfoque de investigación seleccionados, y en función del objeto de estudio y el objetivo general, se basaron los siguientes métodos teóricos y empíricos.

7.4.1. *Métodos Teóricos*

Los métodos teóricos utilizados en esta investigación incluyen la sistematización, la modelación y el enfoque sistémico. Además, se consideró el método vivencial para referir las experiencias del investigador como docente en el rendimiento matemático.

Método de análisis y síntesis

El método de análisis se define como el proceso mental que descompone lo complejo en sus partes y cualidades, permitiendo una comprensión más profunda de sus múltiples relaciones.

Por su parte, la síntesis consiste en la unión de las partes analizadas, revelando las relaciones y características generales entre ellas, basándose en los resultados del análisis (Delgado y Romero, 2021, p. 3).

Esta investigación inició descomponiendo el problema en sus componentes clave, como las evaluaciones escritas, así como los métodos utilizados y los resultados obtenidos. Posteriormente, se identificaron las relaciones y patrones entre estas partes para comprender mejor los desafíos y oportunidades para mejorar la evaluación del aprendizaje en Matemáticas. Finalmente, se sintetizó esta información para desarrollar estrategias efectivas que aborden los aspectos identificados y promuevan un cambio positivo en la práctica educativa. Este método se aplicó en el capítulo de diagnóstico educativo de la investigación para el análisis e interpretación de los resultados del estudio.

Método de modelación

El método de modelación implica la representación y explicación teórica de la realidad existente o deseada, resultando en la creación de un modelo. Este método se utiliza para descubrir y estudiar relaciones y cualidades del objeto analizado o proyectado, mediante una representación simplificada de la realidad (Delgado & Romero, 2021, p. 5).

En la investigación, la aplicación del método de modelación consistió en la creación de un modelo de evaluación integral de Matemáticas. Se diseñaron estrategias efectivas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de sexto de secundaria, planteando un enfoque más integral y eficaz en la evaluación de esta materia.

Método de sistematización

Se concibe la sistematización como la reconstrucción y reflexión analítica de una experiencia mediante la cual se interpreta lo sucedido para comprenderlo; por lo tanto, esta permite obtener conocimientos consistentes y sustentados, comunicarlos, confrontar la experiencia con otras y con el conocimiento teórico existente, así contribuir a una acumulación de conocimientos generados desde y para la práctica (Expósito y González, 2017).

La aplicación del método de sistematización en esta investigación implicó recolectar y documentar las experiencias de los docentes sobre las estrategias de evaluación utilizadas en matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de 6to de secundaria en Viacha y Achocalla. Posteriormente, se reconstruye y reflexiona analíticamente sobre dichas experiencias, identificando sus fortalezas y debilidades. Este análisis permite interpretarlas y contrastarlas con enfoques teóricos sobre evaluación educativa, generando conocimientos consistentes que conduzcan a la propuesta de estrategias mejoradas. Finalmente, los resultados serán comunicados para validar y enriquecer los aportes desde la práctica educativa hacia la teoría.

Método vivencial

El método vivencial, es un proceso a través del cual los individuos construyen su propio conocimiento, adquieren habilidades y realzan sus valores, directamente desde la experiencia (Panchana & Mayorga, 2024).

Este método se implementó mediante actividades vinculadas al entorno del estudiante, como el análisis de problemas matemáticos relacionados con su realidad. Estas actividades fomentan la reflexión crítica, permiten identificar fortalezas, errores y promueven un aprendizaje significativo. Además, fortalecen el pensamiento crítico, la autorregulación y la aplicación práctica de conocimientos, contribuyendo a mejorar tanto el rendimiento académico como la comprensión matemática.

Análisis documental

El análisis documental (AD) consiste en un proceso de sistematización y síntesis de datos cualitativos, permite una triangulación de documentos narrativos, combinado con diferentes fuentes de información, requiere de análisis contenido o análisis de discurso (Guevara, 2019).

Se revisaron documentos oficiales como los Centralizadores Anuales de fin de gestión de los Distritos Educativos de Viacha y Achocalla para obtener los datos del rendimiento académico de las gestiones 2022 y 2023, además de la revisión de Plan de Desarrollo Curricular

(PDC) de los maestros del área de Matemáticas para la obtención de información de las estrategias de evaluación que aplican los docentes de aula.

7.4.2. *Métodos empíricos*

A continuación, se describen los métodos empíricos utilizados en el desarrollo de la investigación.

Método estadístico

El método estadístico, se basa en una serie de procedimientos para el manejo de datos cualitativos y cuantitativos, con el objetivo de comprobar la realidad en una o varias secuencias. Se caracteriza por la recopilación de datos a través de observaciones, experimentos, encuestas y otras fuentes del mundo real. Posteriormente, se analizan los datos mediante técnicas estadísticas—como media, mediana y desviación estándar—para identificar patrones, tendencias y relaciones. Los resultados de este análisis permiten inferencias y conclusiones sobre la población observada, culminando en la validación empírica al comparar las conclusiones con la realidad (Burgos, Argüelles y Palacios, 2021).

Para la obtención de información primaria sobre la aplicación del cuestionario a los estudiantes y docentes de matemáticas se utilizó el programa Excel, para el procesamiento de cuadros y gráficos estadísticos para su posterior análisis e interpretación. A la vez este método permitió el análisis estadístico de los cuadros centralizadores del rendimiento académico del Distrito de Achocalla y Vicha de las gestiones 2022 y 2023 mediante el programa Excel. A través del programa SPSS, se realizó el análisis de la aplicación del cuestionario a expertos mediante el método Delphi.

7.4.3. Método de validación de la tesis

Método Delphi

Según Torres (2020), el Método Delphi es una técnica de consulta reiterada a especialistas en un área o tema de investigación, que permite validar un modelo o propuesta. Es particularmente útil para tomar decisiones en situaciones de incertidumbre o cuando la información es limitada, ya que ayuda a superar sesgos individuales. Las retroalimentaciones recibidas enriquecieron la reflexión y la comprensión desde diferentes perspectivas.

Para la validación teórica de la propuesta que busca mejorar el rendimiento académico en Matemáticas mediante estrategias de evaluación integral, se utilizó el Método Delphi, consultando a 15 expertos en las áreas de matemáticas y educación.

7.4.4. Técnicas de investigación

En relación con las técnicas aplicadas durante la recolección de información, se presentan las siguientes:

Encuesta

Según Casas, Donado, & Repullo (2024) la encuesta es una técnica estandarizada utilizada en la investigación para recoger y analizar información de una muestra de la población. Se caracteriza por su aplicación masiva, lo que permite obtener información sobre una amplia variedad de temas, facilita comparaciones intra-grupales a través de cuestionarios estandarizados.

Esta técnica se aplicó a estudiantes y docentes de los distritos de Viacha y Achocalla, con el fin de conocer los recursos, estrategias, formas de organización, percepción de la evaluación del estudiante, instrumentos de evaluación docente e importancia de las estrategias de evaluación.

Entrevista

La entrevista es una técnica que permite obtener información de forma oral y personalizada. Aborda aspectos subjetivos del entrevistado, como sus creencias, actitudes y opiniones sobre situaciones específicas. Dependiendo de su finalidad, la estructura de la entrevista puede ser estructurada, semiestructurada o abierta (Feria, Matilla, & Mantecón, 2020).

Para esta investigación, se utilizó una guía de *entrevista estructurada* dirigida a los directores de Unidades Educativas y directores distritales de Viacha y Achocalla, para obtener percepciones sobre la importancia de las estrategias de evaluación, rendimiento académico en matemáticas, factores que contribuyen al bajo rendimiento académico, incidencia de las estrategias de evaluación y propuestas efectivas para su mejora.

7.4.5. Instrumentos de investigación

De forma coherente con los métodos y técnicas planteados, se emplearon los instrumentos:

- Cuestionario sobre estrategias de evaluación utilizadas en el aula, aplicado a estudiantes (ver Anexo N° 2).
- Cuestionario sobre estrategias de evaluación aplicadas en el aula y rendimiento académico, dirigido a docentes (ver Anexo N° 3).
- Guía de entrevista estructurada sobre estrategias de evaluación y rendimiento académico en Matemáticas, dirigida a directores de unidades educativas y autoridades educativas (ver Anexo N° 4).

7.5. Población y Muestra

7.5.1. Población

A continuación, se detalla la población de los Distritos Educativos de Achocalla y Viacha, parte de esta investigación:

Tabla N° 1

Distribución de la población de autoridades del distrito educativo de Achocalla y Viacha

AUTORIDADES	CANTIDAD	TOTAL
Exministro de educación de Bolivia	1	3
Directores Distritales del distrito de Achocalla y Viacha	2	

Nota. Cantidad de población de autoridades, directores distritales de distritos Achocalla y Viacha.

Tabla N° 2

Distribución de la población de directores de Unidad Educativa y profesores de los municipios de Achocalla y Viacha

DISTRITO DE ACHOCALLA Y VIACHA GESTIÓN 2022 -2023			
	ACHOCALLA	VIACHA	SUB TOTAL
Director de Unidad Educativa	17	55	72
Profesores de Matemáticas	18	84	112
TOTAL			194

Nota. Cantidad de población de autoridades, directores y profesores de los distritos de Achocalla y Viacha.

Tabla N° 3

Distribución de la población de estudiantes del distrito de Achocalla y Viacha

DISTRITO DE ACHOCALLA				
DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES GESTIÓN 2022 POR SEXO		DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES GESTIÓN 2023 POR SEXO		TOTAL
F	M	F	M	
238	201	232	205	877

Nota. La tabla muestra la cantidad de estudiantes distribuidos en 14 unidades educativas por sexo del distrito de Achocalla gestión 2022 y 2023 que fueron considerados para el estudio.

Tabla N° 4*Distribución de la población de estudiantes del distrito de Viacha*

DISTRITO DE VIACHA				
DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES GESTIÓN 2022 POR SEXO		DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES GESTIÓN 2023 POR SEXO		TOTAL
F	M	F	M	
630	744	615	726	2715

Nota. El cuadro muestra la cantidad de estudiantes distribuidos por sexo en las unidades educativas del distrito de Viacha de las gestiones 2022 y 2023 que fueron considerados para el estudio.

Los datos de las tablas precedentes, muestran un total de 3592 estudiantes que cursaron el 6to de secundaria entre las gestiones 2022 y 2023, distribuidos en 46 unidades educativas de los distritos de Viacha y Achocalla. Del total de estudiantes que constituyeron la población de estudio en las gestiones mencionadas, 1715 fueron mujeres y 1877 varones (ver Anexo N°5).

7.5.2. Muestra

La muestra para el estudio se determinó de acuerdo a los criterios de inclusión que se describen en el siguiente cuadro:

Tabla N° 5*Determinación de la muestra por sujetos de observación*

AUTORIDADES	DIRECTORES
Nivel: Educación Secundaria Productiva Elemento: Exministro de educación en Bolivia, Directores Distritales de Viacha y Achocalla. Tiempo: Gestión 2023 Muestreo: no probabilístico Tipo de muestra: Intencional Tamaño de la muestra: 3	Nivel: Educación Secundaria Productiva Elemento: Directores de Unidad Educativa del Distrito de Viacha y Achocalla. Tiempo: Gestión 2023 Muestreo: no probabilístico Tipo de muestra: por censo Tamaño de la muestra: Distrito de Achocalla y Viacha 7 directores que tienen la especialidad en matemática.
PROFESORES	ESTUDIANTES
Nivel: Educación Secundaria Productiva Elemento: Profesores del área de Matemáticas Tiempo: Gestión 2023. Muestreo: no probabilístico Tipo de muestra: por censo Tamaño de la muestra: 120 profesores	Nivel: Educación Secundaria Productiva Elemento: Estudiantes de 6to de secundaria Tiempo: Gestión 2023 Muestreo: Probabilístico Tipo de muestreo: aleatorio simple Tamaño de la muestra: 347 estudiantes

Nota. El cuadro muestra la determinación de la muestra por sujetos de observación de los distritos de Viacha y Achocalla durante la gestión 2023.

Respecto a la encuesta aplicada a los estudiantes de 6to de Secundaria, se empleó la técnica de **muestreo probabilístico aleatorio simple**. La determinación del tamaño de muestra se realizó aplicando la fórmula siguiente:

n: Muestra.

N: Población total. (3592 estudiantes).

Z: Nivel de confianza 1,96 (valor estandarizado que equivale al 95%).

p: Probabilidad de éxito 0,50 (% de estudiantes de 6to de secundaria).

q: Probabilidad de fracaso 0,50 (% de estudiantes de 6to de secundaria).

e: Porcentaje deseado de error 0,05.

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{E^2(N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,50 \times 0,50 \times 3592}{0,05^2(3592 - 1) + 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50} = \frac{3451.85}{9.9379} = 347,4 \text{ estudiantes}$$

La encuesta se aplicó a 347 estudiantes de 6to de secundaria de las unidades educativas de los distritos de Viacha y Achocalla.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

1. Marco teórico y conceptual

1.1. Estado del arte

Después de investigar en bibliotecas virtuales y bases de datos especializados, se presentan investigaciones realizadas sobre la evaluación de Matemáticas y su impacto en el rendimiento académico, que se comparten a continuación.

1.1.1. Estudios a nivel internacional

Gervasoni y García (2022), en su investigación titulada “**La evaluación diagnóstica de Matemáticas en la transición de educación primaria a secundaria: entre las prácticas docentes y el potencial de las plataformas digitales**”, exploraron cómo se desarrolla la evaluación diagnóstica de Matemáticas durante esta transición, considerando que es la asignatura con menor porcentaje de aprobación en Uruguay.

Se trata de una investigación exploratoria que incluyó una revisión bibliográfica para conocer el estado del arte académico sobre las evaluaciones diagnósticas en Matemáticas. Además, se analizaron normativas y documentos técnicos oficiales de la educación formal uruguaya sobre el tema, así como diversas plataformas educativas digitales como fuentes potenciales de información diagnóstica de calidad. Por último, se realizaron 20 entrevistas semiestructuradas a profesores titulados en Matemáticas que dieron clases recientemente en primer año, con el objetivo de comprender sus prácticas asociadas a la evaluación diagnóstica.

Los docentes indicaron que realizan la evaluación inicial utilizando métodos muy diversos ya menudo, sin registrar los resultados de las evaluaciones. Sostuvieron que el uso de estas evaluaciones es más rutinario que útil, desde su perspectiva. Indicaron que existen pocos lineamientos sobre cómo llevarlas a cabo.

Del análisis de las entrevistas se deduce que la mayoría de **los docentes realizan únicamente una actividad puntual de evaluación diagnóstica escrita y se sienten forzados a realizar esta actividad para cumplir con la normativa.**

La investigación de Navarro (2021) titulado, “**La evaluación de Matemáticas: una perspectiva desde los docentes de Educación Secundaria**”, aborda la evaluación de Matemáticas desde la perspectiva de los docentes de educación secundaria. Se basa en una mirada cualitativa comparativa cuyo objetivo principal fue identificar las concepciones sobre evaluación que tienen los docentes de Matemáticas del Ciclo Básico en escuelas secundarias de gestión estatal y privada de San Rafael, Mendoza, Argentina.

En conclusión, la investigación mostró que las concepciones de **evaluación se asemejan a la calificación**, lo que está asociado a la función social otorgada por la norma a los docentes, manifestándose en prácticas evaluativas caracterizadas por el uso prevalente de la prueba escrita como el instrumento privilegiado en la evaluación de Matemáticas.

Las prácticas evaluativas asociadas presentan modalidades grupales o individuales en diferentes momentos de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La evaluación, bajo criterios, está presente en las prácticas de los docentes de escuelas privadas el uso de criterios en pruebas escritas y orales; en cambio, esto no se observa en la práctica de los docentes de escuelas públicas. En la escuela privada influye en las concepciones y prácticas de evaluación de los docentes.

Podría decirse que la concepción de evaluación en Matemáticas en la escuela privada recupera la idea de rendición de cuentas, en este caso, hacia padres y estudiantes, lo que entra en tensión con las concepciones que tienden hacia una evaluación formativa. En cambio, los resultados de la escuela pública, donde la función normativa permite una mirada crítica para discutir y negociar lo establecido, favorecen que el entorno familiar no influya en la evaluación de Matemáticas.

1.1.2. Estudios a nivel nacional

Terány Schulmeyer (2022), en su estudio titulado “**Relación entre el Rendimiento Académico en Secundaria y el Rendimiento Académico Universitario**”, se propuso determinar y predecir el rendimiento de los estudiantes de primer semestre de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra en función de su rendimiento escolar. La muestra incluyó a 1935 estudiantes de los primeros semestres de tres gestiones, compuesta por 935 varones y 1000 mujeres. Para establecer esta relación, se analizaron datos académicos que incluían la nota de matemáticas, el promedio de notas del último año de colegio, el índice de aprovechamiento académico en la universidad, el tipo de colegio, el género, el período de ingreso y la facultad.

El rendimiento escolar se describió a partir del promedio de notas del último año, que fue de 77.86 sobre 100, Para evaluar el rendimiento universitario, se tomó en cuenta el promedio de notas del primer semestre (Índice de Aprovechamiento Académico o IAA), que resultó ser de 62.51 sobre 100.

Así, el estudio identificó una correlación moderada entre las notas de la universidad y las del colegio, sin diferencias significativas por género ni tipo de colegio. Además, se observó que esta relación es más fuerte en facultades con un enfoque en materias numéricas (como ingeniería y administración). Sin embargo, la capacidad predictiva del rendimiento escolar resultó ser baja cuando se consideró como única variable.

Los hallazgos de esta investigación abordaron la cuestión de la capacidad predictiva de las notas escolares sobre el rendimiento futuro de los estudiantes recién ingresados a la universidad. Aunque no se encontró una alta predictibilidad, se comprobó que las notas del colegio sí contribuyen al rendimiento universitario. Finalmente, se reveló que la relación entre las notas de colegio y universidad varía entre varones y mujeres, lo que sugiere que esta variable influye en la capacidad predictiva del rendimiento universitario, siendo menos determinantes las notas del colegio.

En el municipio de Viacha, Nelgardo (2022), en su estudio titulado “**Acerca de la evaluación del aprendizaje en la educación secundaria**”, se propuso identificar las técnicas e instrumentos utilizados por los docentes para evaluar el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas de quinto de secundaria. El enfoque de la investigación fue mixto, de corte descriptivo, con un diseño no experimental y transeccional. Se utilizó una muestra no probabilística por cuotas, dividiendo en estratos 9 núcleos educativos con dependencia fiscal y 4 colegios privados, lo que constituye 10 de las 33 Unidades Educativas del nivel Secundario Comunitario Productivo.

Los resultados revelaron que los docentes aplican técnicas e instrumentos de evaluación en tres momentos en el ámbito educativo, centrándose en la enseñanza de matemáticas. El primero permite conocer las capacidades y limitaciones, el segundo valora el aprendizaje continuo y la tercera estima los logros al finalizar una secuencia de aprendizaje. Aunque en el primer momento se utilizan pocas técnicas e instrumentos, el segundo y tercero muestran una variedad de métodos, como pruebas, trabajos y exámenes, son los empleados por los docentes en las unidades educativas investigadas en el municipio de Viacha.

1.2. Teorías y enfoques que sustentan la investigación

A continuación, se presentarán las teorías y enfoques que respaldan la investigación sobre las estrategias de evaluación en matemáticas y su relación con el rendimiento académico.

1.2.1. Fundamento Filosófico

El Modelo Educativo Socio comunitario Productivo, redefine la educación integrada con la comunidad, la cultura y la productividad, asegurando un desarrollo integral de los estudiantes. Desde la perspectiva filosófica y pedagógica, la evaluación en matemáticas se convierte en un medio para transformar el aprendizaje en un proceso significativo, contextualizado y ético. Este enfoque busca asegurar que los estudiantes dominen los conceptos matemáticos, apliquen lo aprendido para resolver problemas reales, contribuyendo al bienestar colectivo y al desarrollo sostenible. Pero se ha observado que la aplicación mostro debilidades

y precariedades en su aplicación, lo que ha motivado que esta investigación asuma enfoques complementarios que respondan a esta situación.

El fundamento filosófico toma al **humanismo**, porque se caracteriza por una visión centrada en el ser humano, como el eje fundamental del universo, destacando su capacidad para el conocimiento y la acción. Uno de los objetivos más importantes de los humanistas es volver a recuperar la cultura, reconoce la dignidad intrínseca y el valor inherente de todos los individuos, sin importar su origen o posición social. Además, subraya la importancia de la racionalidad y el pensamiento crítico como herramientas esenciales para comprender el mundo y tomar decisiones informadas. Este enfoque humanista también enfatiza la individualidad y la libertad de pensamiento y expresión, celebrando la diversidad de ideas y perspectivas. Resalta la importancia de la cultura y la educación como pilares del desarrollo humano y el progreso social, abogando por un acceso universal a la educación y la cultura como medios para el enriquecimiento individual y colectivo (Carrillo, 2019).

En la actualidad, el humanismo sigue siendo una corriente de pensamiento relevante que nos invita a reflexionar sobre la condición humana, los desafíos del mundo actual y las posibilidades de construir un futuro mejor, nos recuerda la importancia de la razón, la empatía, la responsabilidad y la solidaridad para enfrentar los problemas globales y construir sociedades más justas y equitativas. Por lo tanto, la educación se centra en el desarrollo integral de los estudiantes, atendiendo a sus necesidades emocionales, sociales y cognitivas.

El humanismo enfatiza la atención a las necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje individuales de los estudiantes. En la evaluación de las matemáticas, esto se traduce en el diseño de instrumentos y estrategias que reconozcan las diferencias individuales y permitan identificar fortalezas y áreas de mejora, promoviendo un aprendizaje personalizado (Estrada & Gamboa, 2023). Además, las evaluaciones no solo miden la memorización de teoremas o procedimientos, sino también la capacidad de razonamiento lógico, resolución de problemas y aplicación creativa de conceptos matemáticos a situaciones de la vida real.

El enfoque humanista, prioriza la evaluación como parte del proceso de aprendizaje, manifestándose en el uso de técnicas formativas, como la retroalimentación constructiva y el autodiagnóstico, que permiten a los estudiantes reflexionar sobre sus propios progresos y fijar metas de mejora continua.

Más allá de las competencias matemáticas, el humanismo busca formar individuos capaces de contribuir a la sociedad. En este sentido, las evaluaciones pueden incluir aspectos como el trabajo colaborativo, la ética en la resolución de problemas y la integración de las matemáticas con otras disciplinas para resolver desafíos globales.

1.2.2. Fundamento Pedagógico

El presente estudio se fundamenta en el *constructivismo*, los *enfoques histórico-cultural y el sociocrítico*, que permiten analizar cómo los factores culturales, sociales y educativos influyen en la enseñanza y evaluación de esta disciplina.

La educación integral busca desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones responsables, promoviendo un aprendizaje significativo. Cabanes, Colunga (2024). Desde el constructivismo, Piaget enfatiza que el aprendizaje matemático se basa en estructuras cognitivas progresivas y propone principios como el aprendizaje activo, colaborativo y contextualizado.

Vygotsky, desde el enfoque Histórico-Cultural, introduce la "zona de desarrollo próximo" y destaca la mediación social en el aprendizaje. La evaluación en este marco no es solo medición, sino una herramienta de construcción del conocimiento, favoreciendo evaluaciones dinámicas, herramientas culturales y procesos de coevaluación (Martínez, 2019).

El enfoque Sociocrítico de Freire concibe la evaluación como un proceso liberador, centrado en la reflexión y la transformación social. Destaca la evaluación dialógica, la resolución de problemas contextualizados y la participación activa del estudiante (García, y otros, 2023).

La combinación de los enfoques de Piaget, Vygotsky y Freire permite diseñar estrategias evaluativas que fomenten el desarrollo cognitivo, la crítica y el aprendizaje colaborativo. Bajo una visión holística, la evaluación debe ser integral y multidimensional, alineándose con la Ley 070 y su reglamentación, que establece un modelo basado en las dimensiones Ser, Saber, Hacer y Decidir (Ley 070, 2010).

La Evaluación en el Rendimiento de las Matemáticas en 6to de Secundaria en Viacha y Achocalla desde el Enfoque Histórico-Cultural y Sociocrítico a partir de la experiencia profesional

La evaluación del rendimiento en matemáticas en los municipios de Viacha y Achocalla refleja diversas problemáticas relacionadas con el acceso a recursos educativos, la formación docente, la infraestructura escolar y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes. Para comprender y mejorar este proceso evaluativo, resulta pertinente aplicar dos enfoques fundamentales: el histórico-cultural y el sociocrítico, que permiten analizar cómo los factores culturales, sociales y educativos influyen en la enseñanza y evaluación de esta disciplina.

1. Aplicación del Enfoque Histórico-Cultural en la Evaluación de Matemáticas

Desde la perspectiva del enfoque histórico-cultural, el aprendizaje es un proceso mediado por herramientas culturales y la interacción social, lo que implica que la evaluación no puede limitarse a una medición individual del conocimiento, sino que debe considerar el desarrollo del pensamiento matemático en función del entorno en el que se desenvuelven los estudiantes.

Elementos claves en la evaluación desde este enfoque:

- **Mediación y Zona de Desarrollo Próximo (ZDP):**

En los colegios de Viacha y Achocalla, se observa que los estudiantes requieren apoyo adicional para comprender conceptos matemáticos, ya que no siempre tienen acceso a refuerzos educativos fuera del aula. En este sentido, la evaluación debería identificar no solo los

conocimientos adquiridos, sino también el potencial de aprendizaje de los estudiantes con la guía del docente o mediante estrategias colaborativas.

- **Rol del Docente como Facilitador del Aprendizaje:**

En el contexto de estos municipios, muchos docentes enfrentan limitaciones en términos de formación en estrategias didácticas innovadoras. La evaluación debe ir más allá de pruebas escritas tradicionales y enfocarse en métodos como la observación del proceso de resolución de problemas y la retroalimentación continua, permitiendo así un aprendizaje más significativo.

- **Uso de Herramientas y Recursos Culturales:**

Los estudiantes de Viacha y Achocalla tienen conocimientos y experiencias culturales propias que pueden servir como base para el aprendizaje matemático. La evaluación puede incluir problemas contextualizados en su realidad cotidiana, como cálculos relacionados con la producción agrícola, la comercialización de productos o la gestión de recursos familiares.

2. Aplicación del Enfoque Sociocrítico en la Evaluación de Matemáticas

El enfoque sociocrítico, basado en la pedagogía de Paulo Freire, destaca que la educación y la evaluación deben contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y a la transformación de la realidad social. En este sentido, la evaluación del rendimiento en matemáticas debe considerar factores de equidad, inclusión y pertinencia social.

Algunos elementos clave en la evaluación a partir de este enfoque son:

- **Evaluación participativa y reflexiva:**

En lugar de una evaluación centrada en la memorización y en resultados finales, se debe promover una evaluación en la que los estudiantes participen activamente a través de la coevaluación y la autoevaluación. En Viacha y Achocalla, esto permitiría que los estudiantes comprendan sus errores y los corrijan de manera autónoma, desarrollando su capacidad de análisis y resolución de problemas.

- **Desigualdad en el acceso a recursos educativos:**

La evaluación en estos municipios debe considerar las condiciones en las que los estudiantes aprenden. Por ejemplo, en muchas unidades educativas hay acceso limitado a materiales didácticos y tecnología, lo que afecta el rendimiento en matemáticas. Por ello, las estrategias de evaluación deben ser inclusivas y flexibles, utilizando herramientas que no dependan exclusivamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos.

- **Ética y justicia en la evaluación:**

En contextos donde las condiciones socioeconómicas pueden afectar el rendimiento académico, la evaluación debe ser un medio para la mejora del aprendizaje y no un mecanismo de exclusión. En este sentido, es fundamental implementar estrategias de evaluación que permitan a los estudiantes demostrar su comprensión matemática de diversas maneras, como el uso de proyectos aplicados a su entorno o la resolución de problemas contextualizados.

1.3. Conceptos relevantes según los paradigmas teóricos asumidos

Los conceptos teóricos que sostienen la presente investigación y propuesta se desarrollan a continuación.

1.3.1. Evaluación

En el ámbito pedagógico, la evaluación se conceptualiza como un proceso sistemático y continuo destinado a recolectar, analizar e interpretar información sobre el aprendizaje y desempeño de los estudiantes. Este proceso permite determinar en qué medida los estudiantes han alcanzado los objetivos educativos, proporcionando datos que permiten ajustar los procesos de enseñanza y favorecer los aprendizajes (Ley & Espinoza, 2021). Sin embargo, las interpretaciones y aplicaciones de la evaluación varían significativamente según el enfoque pedagógico adoptado.

Por otro lado, el constructivismo reinterpreta la evaluación como un proceso dinámico e interactivo entre el estudiante y su entorno, cuyo propósito es apoyar la construcción activa del conocimiento. Este enfoque propone que la evaluación mida los resultados finales, integre estas mediciones en el proceso de aprendizaje continuo.

Aquí, la retroalimentación desempeña un papel fundamental, permitiendo al estudiante reflexionar sobre su progreso, identificar áreas de mejora y desarrollar habilidades metacognitivas. Este enfoque se alinea con los principios de la Ley 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez (2010) promueve una evaluación orientada al fortalecimiento integral de las competencias del estudiante en el contexto boliviano.

Finalmente, el enfoque holístico amplía aún más los horizontes de la evaluación educativa al enfatizar el desarrollo integral del estudiante. Este paradigma considera no sólo la dimensión cognitiva del aprendizaje, sino también las dimensiones afectiva, social y ética, procurando que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para una inserción plena en la sociedad (Bustamante, 2020).

En este marco, la evaluación deja de ser un instrumento puramente técnico para convertirse en un medio para el desarrollo humano integral.

Estas teorías evidencian la evolución y diversificación del concepto de evaluación educativa. Por otro lado, los conceptos tradicionales proporcionan una estructura clara para medir logros, los enfoques constructivistas y holísticos destacan la importancia de comprender y apoyar el proceso integral de aprendizaje. Esta diversidad plantea desafíos para los educadores, quienes deben integrar elementos de cada perspectiva para responder de manera efectiva a las necesidades y contextos de los estudiantes.

1.3.1.1. Calificaciones en Educación Secundaria Comunitaria Productiva

Las calificaciones de la evaluación del desarrollo de las capacidades, cualidades y potencialidades de los estudiantes, se realizarán de acuerdo a los siguientes rangos:

Tabla N° 6*Escala de calificaciones en Educación Secundaria Comunitaria Productiva*

ED	En Desarrollo	Hasta 50	Retenido
DA	Desarrollo Aceptable	De 51 a 68	Promovido
DO	Desarrollo Óptimo	De 69 a 84	Promovido
DP	Desarrollo Pleno	De 85 a 100	Promovido

Nota. La tabla muestra la escala de calificaciones de Educación Secundaria Comunitaria Productiva según (Ministerio de Educación, 2024).

1.3.1.2. Elementos de la evaluación

Según la Ley 070, incluye elementos cualitativos y cuantitativos que ofrecen datos significativos acerca del desarrollo integral del estudiante y de sus resultados, por lo tanto:

- **Evaluación cualitativa:** Manifiesta la opinión del maestro de conocimiento de las capacidades y cualidades de los estudiantes.
- **Evaluación cuantitativa:** Orientada a la certificación numeral del desarrollo de las dimensiones y tiene sus instrumentos particulares. Esta evaluación acredita que el estudiante aprobó del curso.
- **Autoevaluación:** Reflexiona y evalúa de manera crítica sus propias acciones, comportamientos, habilidades o resultados. Además, del desempeño, actitudes o conocimientos.

1.3.1.3. Objetivos de la evaluación

Autores como Ley & Espinoza (2021) abordan la evaluación desde una perspectiva crítica y sociocultural, proponiendo que evaluar es, en esencia, un acto de valoración que debe considerar el contexto social y educativo.

La evaluación tiene como finalidad:

- Determinar la obtención de los logros propuestos.
- Definir el alcance en la adquisición de los conocimientos.
- Favorecer en cada estudiante el desarrollo de sus capacidades y habilidades.
- Contribuir a la identificación de limitaciones o dificultades para consolidar los logros del proceso formativo.
- Proporcionar a los docentes información para reorientar o consolidar su práctica pedagógica.

La evaluación en el contexto educativo, también tiene otras finalidades como: la orientación, calificación y regulación.

1.3.1.4. Técnicas de evaluación

Las técnicas de evaluación son mecanismos utilizados para recopilar información específica sobre el aprendizaje de los estudiantes, ajustándose al propósito y momento de la evaluación. Estas técnicas pueden ser cualitativas o cuantitativas, inmediatas o a largo plazo, individuales o grupales y deben adaptarse a las características de los estudiantes para proporcionar una evaluación precisa de su progreso (Torres, González, Montes, & Peñaherrera, 2021).

Estas técnicas se clasifican en tres categorías principales: **informales, semiformales y formales**, cada una con características y aplicaciones específicas.

1. Técnicas Informales, se caracterizan por su espontaneidad y flexibilidad. Incluye observaciones, diálogos, preguntas exploratorias y conversaciones, que permite al docente recopilar información de manera inmediata y contextual.
2. Técnicas Semiformales, requieren un mayor grado de preparación y análisis, implicando respuestas más elaboradas y sostenibles en el tiempo, proporcionan datos más profundos y consistentes sobre el proceso de aprendizaje.

3. Técnicas Formales, demandan una planificación rigurosa y una ejecución estructurada. Estas técnicas suelen aplicarse de manera periódica o al final de un ciclo académico. Incluyen exámenes, proyectos y evaluaciones sistemáticas que buscan medir tanto el rendimiento como el logro de los objetivos educativos.

1.3.1.5. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son componentes clave en el proceso educativo, permiten medir de manera sistemática y objetiva el aprendizaje, desempeño y desarrollo integral de los estudiantes. Según Malavé (2020), estos instrumentos deben ser diseñados con el propósito de proporcionar retroalimentación efectiva y promover un aprendizaje continuo, lo que los convierte en herramientas esenciales para un sistema educativo que busca ser inclusivo y transformador.

Según Sánchez y Martínez (2020), los instrumentos de evaluación pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- **Evaluaciones escritas (de respuesta construida o de selección):** Ensayos, preguntas directas de respuesta corta, exámenes de opción múltiple, relación de columnas, disertaciones y reportes.
- **Evaluaciones prácticas:** Exámenes orales, exámenes prácticos con casos.
- **Observación:** Reporte del profesor, listas de cotejo y rúbricas.
- **Portafolios y otros registros del desempeño:** Libretas de registro, portafolios y registros de procedimientos.
- **Autoevaluación y evaluación por pares:** Reporte del educando y reporte de los compañeros.

1.3.2. Matemáticas

De acuerdo con la Real Academia Española (RAE), “**Las matemáticas son la ciencia que estudia las propiedades de los entes abstractos, como los números, las figuras geométricas o los símbolos, y sus relaciones**” por tanto, las matemáticas estudian las

propiedades, relaciones y estructuras abstractas mediante el uso de números, formas, patrones, símbolos y razonamientos lógicos. Se desarrollan a partir de principios básicos, teoremas, axiomas y definiciones, y se aplican ampliamente en la solución de problemas tanto teóricos como prácticos en diversos campos del conocimiento (Real Academia Española, 2020).

Las matemáticas desempeñan un papel crucial en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico. Al resolver problemas matemáticos, los estudiantes aprenden a:

- **Razonar de manera deductiva e inductiva:** Identificar patrones, formular hipótesis y llegar a conclusiones basadas en evidencias.
- **Analizar información:** Descomponer problemas complejos en partes más simples y evaluar la relevancia de los datos.
- **Evaluar argumentos:** Distinguir entre información relevante y no relevante, y evaluar la validez de los razonamientos.
- **Resolver problemas:** Aplicar conocimientos y habilidades para encontrar soluciones creativas a situaciones problemáticas.

Las matemáticas contribuyen al desarrollo de una amplia gama de habilidades cognitivas, como:

- **Abstracción:** La capacidad de trabajar con conceptos que no tienen una representación física directa.
- **Generalización:** La habilidad de identificar patrones y aplicarlos a situaciones nuevas.
- **Visualización espacial:** La capacidad de representar y manipular objetos en el espacio mental.
- **Creatividad:** La generación de ideas originales y soluciones innovadoras.

El aprendizaje de las matemáticas también tiene implicaciones en el desarrollo emocional y social de los estudiantes:

- **Resiliencia:** Afrontar desafíos matemáticos fomenta la perseverancia y la capacidad para manejar la frustración ante errores o dificultades.

- **Trabajo colaborativo:** Muchas actividades matemáticas, como proyectos grupales o competencias, promueven el trabajo en equipo, el respeto por diferentes enfoques y la comunicación efectiva.
- **Autonomía:** Resolver problemas matemáticos fortalece la confianza en las propias capacidades y fomenta la independencia en el aprendizaje.

1.3.3. Evaluación en Matemáticas

La evaluación en el área de matemáticas a partir de su definición de la Real Academia Española, señala que la cantidad comprende todo lo que puede medirse o enumerarse, conectando así el carácter abstracto de la matemática con su aplicabilidad concreta. En sus aportes, Conde subraya que las matemáticas actuales, tanto puras como aplicadas, se fundamentan en estructuras algebraicas modernas y teorías avanzadas, como la teoría de juegos y la teoría de la información. Estas áreas, derivadas de abstracciones matemáticas recientes, son esenciales en campos como la informática, que representan las aplicaciones más contemporáneas de esta disciplina (García & Valarezo, 2023).

Desde esta perspectiva, la evaluación de matemáticas trasciende la mera calificación de conocimientos. Históricamente, el enfoque predominante en la educación secundaria se ha centrado en exámenes estandarizados y pruebas objetivas, que, como señala Tyler (1949), son útiles para medir habilidades básicas y contenidos específicos, pero no necesariamente el entendimiento profundo o la capacidad de aplicar conocimientos. Este enfoque tradicional ha sido criticado por limitarse a la memorización y la repetición de procedimientos, lo cual restringe el desarrollo de competencias esenciales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

En respuesta a estas limitaciones, se plantea la necesidad de adoptar modelos integrales de evaluación que incorporen métodos diversos y enfoques más holísticos.

En el contexto latinoamericano, y particularmente en Bolivia, los esfuerzos por transformar los sistemas educativos y las prácticas de evaluación han sido evidentes en las

últimas décadas. Sin embargo, los avances son aún limitados, especialmente en la evaluación de matemáticas. Se requiere un cambio hacia enfoques más críticos y reflexivos que no solo midan conocimientos, sino que promuevan un aprendizaje profundo y significativo.

Finalmente, es fundamental que los docentes adopten una variedad de instrumentos evaluativos que consideren tanto los aspectos cognitivos como los afectivos del aprendizaje. Además, las políticas educativas deben respaldar prácticas que preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos contemporáneos, fortaleciendo habilidades como el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. Solo así se podrá garantizar una evaluación más equitativa, inclusiva y orientada al desarrollo integral de los estudiantes en el siglo XXI.

1.3.4. *Rendimiento Académico*

Según Grasso (2020), el rendimiento académico se refiere a la medida en que un estudiante ha alcanzado los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo educativo, a menudo evaluado a través de exámenes, trabajos y proyectos. El rendimiento académico se expresa en las calificaciones con una valoración cuantitativa que determina la aprobación, pérdida o deserción en una asignatura determinada. Por otro lado, el aprendizaje implica un proceso más amplio y profundo que la adquisición de conocimientos, está el desarrollo de habilidades, competencias y actitudes (Cejas, Rueda, Cayo, & Villa, 2019). Por tanto, las calificaciones son resultantes de varios condicionantes personales, de la docencia, contextos sociales e institucionales.

La relación entre aprendizaje y rendimiento académico es compleja y multifacética. Factores como la calidad de la enseñanza, la evaluación formativa, los factores socioemocionales y los entornos de aprendizaje desempeñan roles cruciales en esta dinámica. Comprender estos factores y cómo interactúan entre sí es esencial para diseñar estrategias pedagógicas que promuevan tanto un aprendizaje profundo como un rendimiento académico elevado.

1.3.4.1. Rendimiento Académico en las matemáticas

El rendimiento académico en matemáticas es un indicador clave del éxito educativo en la mayoría de los sistemas educativos. Las Matemáticas son fundamentales en la formación académica, ya que desarrollan habilidades de pensamiento lógico, resolución de problemas y análisis crítico. No obstante, a nivel global, los resultados en pruebas estandarizadas y evaluaciones internas suelen mostrar deficiencias en el rendimiento de los estudiantes en esta materia. Estos bajos resultados no solo reflejan dificultades en el dominio de conceptos matemáticos, sino también problemas en los métodos de enseñanza, la motivación estudiantil y las estrategias de evaluación.

El rendimiento académico y el aprendizaje matemático se conceptualizan a partir de teorías constructivistas, como las propuestas por Piaget (1972) y Vygotsky (1978), que destacan la relevancia de la interacción social y la construcción activa del conocimiento.

El rendimiento académico en matemáticas constituye un área de interés primordial en la investigación educativa, dada su importancia para el desarrollo de competencias fundamentales y su impacto en el éxito académico general. Diversos estudios y teorías han identificado múltiples factores que influyen en el rendimiento en esta disciplina, según los referentes teóricos, tenemos a la:

- **Calidad de la Enseñanza**, se reconoce como uno de los factores más influyentes en el rendimiento académico en matemáticas. Según Hattie (2020), la eficacia del docente, la claridad en la instrucción y la habilidad para proporcionar retroalimentación efectiva son determinantes clave del éxito estudiantil en esta disciplina.
- **Metodologías de Enseñanza**, desempeña un papel esencial en el rendimiento académico. Jiménez y otros (2024), sostienen que las metodologías que fomentan el aprendizaje activo y el pensamiento crítico, como el aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas, resultan más efectivas para mejorar el rendimiento en matemáticas. Estas metodologías permiten que los estudiantes apliquen conceptos matemáticos en contextos prácticos, facilitando así una comprensión más profunda de los mismos.

- **Evaluación Formativa**, implica retroalimentación continua y ajuste de las estrategias de enseñanza en función de las necesidades de los estudiantes, esencial para el rendimiento académico en matemáticas. Black y William (2018), destacan que la evaluación formativa ayuda a los estudiantes a identificar sus fortalezas y debilidades, permitiéndoles tomar un papel activo en su propio aprendizaje.
- **Factores Socioemocionales**, la autoestima y la ansiedad matemática, también desempeñan un papel fundamental en el rendimiento académico. López (2020), el desarrollo de una mentalidad de crecimiento puede incrementar la confianza y la motivación de los estudiantes, lo que, a su vez, se refleja en un mejor desempeño en matemáticas.
- **Apoyo Familiar y Contexto Socioeconómico**, son factores críticos. Un estudio de (Martínez, Torres, & Ríos, 2019) encontró que los estudiantes que reciben apoyo académico y emocional de sus familias tienden a rendir mejor en matemáticas. Además, las condiciones socioeconómicas pueden influir en el acceso a recursos educativos y oportunidades de aprendizaje.
- **Uso de Tecnología**, potencia el aprendizaje de las matemáticas. Según Arias, Cristia, & Cueto (2020) “las herramientas tecnológicas, como los softwares de matemáticas interactivos y las plataformas de aprendizaje en línea, pueden facilitar la comprensión de conceptos complejos y proporcionar prácticas adicionales que son adaptativas a las necesidades individuales de los estudiantes” (p. 43).
- **Habilidades Metacognitivas**, como la capacidad de planificar, monitorear y evaluar el propio proceso de aprendizaje, son esenciales para el éxito en matemáticas. Un estudio de Salluca, Chipana, Borda, & Gonzales (2024) sugiere que los estudiantes que desarrollan habilidades metacognitivas fuertes tienden a tener un rendimiento académico superior en matemáticas, ya que pueden abordar problemas de manera más estratégica y reflexiva.

1.3.4.2. Estrategias de evaluación

Las estrategias de evaluación son el “conjunto de métodos, técnicas y recursos que utiliza el docente para valorar el aprendizaje del alumno” (Zhou, López, & Travieso, 2022).

Los métodos son los procesos que orientan el diseño y aplicación de estrategias, las técnicas son las actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden y los recursos son los instrumentos o las herramientas que permiten, tanto a docentes como a alumnos, tener información específica acerca del proceso de enseñanza y de aprendizaje (Suárez, 2023).

Las estrategias de evaluación, por el tipo de instrumentos que utilizan, pueden tener las siguientes finalidades:

- Estimular la autonomía
- Monitorear el avance y las interferencias
- Comprobar el nivel de comprensión
- Identificar las necesidades

1.3.5. Estrategias de evaluación integral aplicadas a las matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas en secundaria puede beneficiarse significativamente de estrategias de evaluación que vayan más allá de los exámenes tradicionales. A continuación, se describen cinco estrategias de evaluación basadas en la literatura reciente que pueden mejorar el rendimiento académico y fomentar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos.

● **Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua.** La evaluación formativa implica la utilización de actividades evaluativas continuas que proporcionen información tanto a los docentes como a los estudiantes sobre el progreso del aprendizaje. La retroalimentación debe ser específica, constructiva y oportuna, este tipo de estrategia de evaluación, posibilita una mejora en el rendimiento académico y un buen desarrollo de habilidades metacognitivas, permitiendo a los estudiantes a identificar sus propias fortalezas y áreas de mejora (Espinoza, 2021). El sustento teórico de esta estrategia radica en el:

- Constructivismo de Piaget, permite a los estudiantes ajustar sus esquemas cognitivos mediante la identificación y corrección de errores. En matemáticas, esto fomenta la reconstrucción de conceptos.

- Teoría Histórico-Cultural de Vygotsky, proporciona la retroalimentación ajustada a la ZDP y permite a los estudiantes progresar desde su nivel actual hacia un nivel superior de comprensión matemática.

Implementar una evaluación formativa con retroalimentación continua tiene múltiples beneficios tanto para los docentes como para los estudiantes. En primer lugar, mejora el aprendizaje, ya que los estudiantes reciben orientación constante sobre cómo mejorar. En segundo lugar, fomenta un ambiente de aprendizaje más inclusivo y centrado en el alumno, donde las necesidades individuales son atendidas de manera más efectiva. Además, los estudiantes desarrollan una mentalidad de crecimiento, aprendiendo a ver los errores como oportunidades de aprendizaje en lugar de fracasos. Esto refuerza su motivación intrínseca y su compromiso con el proceso educativo.

• **Evaluación Basada en el Desempeño.** La Evaluación Basada en el Desempeño, es un enfoque educativo que evalúa a los estudiantes a través de tareas auténticas y significativas que requieren la aplicación práctica de conocimientos, habilidades y competencias. Este tipo de evaluación, se enfoca en tareas donde los estudiantes demuestran su conocimiento y habilidades a través de la realización de actividades complejas y significativas.

El sustento teórico de esta estrategia radica en el:

- El Constructivismo de Piaget, promueve el aprendizaje activo y el desarrollo del pensamiento lógico.
- Enfoque Sociocrítico de Freire, relaciona los problemas sociales, como el análisis de datos de la comunidad, vinculan las matemáticas con la realidad del estudiante, transformando el aprendizaje en un acto significativo.
- Teoría Histórico-Cultural de Vygotsky, contextualiza las tareas prácticas y permite que los estudiantes apliquen conceptos matemáticos dentro de su realidad, utilizando mediadores como materiales y herramientas específicas.

Se puede aplicar mediante la realización de tareas complejas, asignando problemas de matemáticas que requieren múltiples pasos y la integración de varios conceptos. Asimismo, se pueden utilizar portafolios en el que los estudiantes recopilan y reflejan sobre su trabajo a lo largo del tiempo, demostrando su crecimiento, aprendizaje y buen rendimiento académico. Por otro lado, fomenta una comprensión más profunda y una aplicación integral de los conocimientos matemáticos.

• **Evaluación Colaborativa.** Este tipo de estrategias de evaluación está basado en las teorías de aprendizaje socio-constructivista (Vygotsky, 1978; Daniels, 2016), la evaluación colaborativa implica que los estudiantes trabajen juntos para resolver problemas y evaluar sus procesos y resultados. Se puede aplicar mediante grupos de estudio, fomentando grupos pequeños donde los estudiantes colaboran en tareas y proyectos. También que los estudiantes realicen la revisión y retroalimentación mutua entre compañeros de clase; mejora la capacidad de trabajar en equipo y comunicarse efectivamente. El sustento teórico de esta estrategia radica en el:

- El Constructivismo de Piaget, favorece el desarrollo cognitivo a través del intercambio de ideas.
- Enfoque Sociocrítico de Freire, fomentan el diálogo y la construcción colectiva del conocimiento a partir del trabajo en equipo y los proyectos grupales.
- Teoría Histórico-Cultural de Vygotsky, a partir de la interacción entre pares durante actividades grupales facilita la co-construcción del conocimiento.

La Evaluación Colaborativa es un enfoque pedagógico que involucra a los estudiantes en el proceso de evaluación de su propio aprendizaje y el de sus compañeros, promoviendo un ambiente de trabajo cooperativo, asumiendo un papel activo, participativo en la coevaluación y la autoevaluación.

• **Evaluación mediante TIC.** La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado radicalmente el ámbito educativo, proporcionando nuevas herramientas

y metodologías que han revolucionado la manera en que se evalúa el aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación mediante TIC, se refiere al uso de herramientas digitales y tecnológicas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Estas herramientas pueden variar desde plataformas de evaluación en línea, aplicaciones educativas, hasta software especializado que permite la creación de exámenes interactivos, la recopilación de datos y la retroalimentación inmediata. El sustento teórico de esta estrategia radica en el:

- El Constructivismo de Piaget, las herramientas tecnológicas como simuladores matemáticos promueven el aprendizaje por descubrimiento, generando una exploración activa.
- Enfoque Sociocrítico de Freire, el uso de las TIC, democratiza el acceso a recursos educativos, ampliando las posibilidades de aprendizaje en contextos con limitaciones estructurales.
- Teoría Histórico-Cultural de Vygotsky, las herramientas tecnológicas actúan como mediadores que potencian el aprendizaje, facilitando el acceso a entornos interactivos que enriquecen el desarrollo cognitivo.

Esta estrategia permite integrar herramientas tecnológicas para evaluar y mejorar el aprendizaje y rendimiento académico en matemáticas. Por otro lado, se utilizan plataformas de aprendizaje en línea empleando sistemas que permiten realizar pruebas, enviar tareas y recibir retroalimentación en línea. Las ventajas de este tipo de estrategias es que genera interactividad y personalización, es decir, las herramientas tecnológicas pueden adaptarse al nivel de habilidad del estudiante, proporcionando un aprendizaje más personalizado. Por otro lado, facilita el acceso a recursos educativos en cualquier momento y lugar.

La aplicación de la TIC, puede contribuir significativamente a la mejora del aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en la educación secundaria.

• **Evaluación integral a través de la resolución de problemas.** La evaluación integral a través de la resolución de problemas es una estrategia educativa que busca no solo medir el conocimiento teórico de los estudiantes, sino también evaluar su capacidad para aplicar dicho conocimiento en contextos prácticos y reales. El sustento teórico de esta estrategia radica en el:

- El Constructivismo de Piaget, resolver problemas matemáticos contextualizados desarrolla el pensamiento lógico, una capacidad central en las etapas superiores del desarrollo cognitivo.
- Enfoque Sociocrítico de Freire, relaciona el aprendizaje matemático con la transformación de la realidad.
- Teoría Histórico-Cultural de Vygotsky, los problemas planteados deben estar en la ZDP del estudiante, desafiando de manera alcanzable con la orientación adecuada.

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes, particularmente en la resolución de problemas matemáticos, debe ser de carácter holístico. No solo se deben evaluar los procedimientos algorítmicos, sino también los procedimientos heurísticos que abarcan todas las dimensiones del ser. Hacer matemática implica más que aprender un conjunto de reglas para aplicarlas mecánicamente y verificar las respuestas con una clave; se trata de fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y el razonamiento (Vega, 2023).

Para lograr esto, es esencial plantear problemas que permitan a los estudiantes indagar, investigar, formular hipótesis y profundizar en sus conocimientos. Este enfoque integral en la evaluación busca evaluar no solo los resultados, sino también el proceso de aprendizaje en sí.

El enfoque de evaluación debe alinearse con las estructuras subyacentes en la resolución de problemas matemáticos. Para ello, se pueden considerar los modelos heurísticos propuestos por expertos como el matemático húngaro George Pólya, el español Miguel de Guzmán y el estadounidense Alan Schoenfeld.

1.3.6. Discusión de Autores sobre Evaluación y Rendimiento Académico en Matemáticas

La evaluación en educación ha sido analizada desde diversas perspectivas teóricas. Espinoza (2022) la conciben como un proceso sistemático y continuo de recolección y análisis de información sobre el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, las perspectivas constructivistas y holísticas amplían esta concepción. Desde el enfoque constructivista, la evaluación es un proceso dinámico que facilita la construcción del conocimiento mediante la retroalimentación, alineándose con la Ley 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez (2010), que promueve una evaluación orientada al fortalecimiento de competencias. Por otro lado, el enfoque holístico, según Amaya & Fernández (2023) destaca la necesidad de integrar las dimensiones cognitivas, afectivas y sociales en el desarrollo humano.

En el ámbito de las matemáticas, Padilla & Conde (2020) resalta la aplicabilidad de la disciplina, subrayando la importancia de las estructuras algebraicas modernas y el pensamiento lógico. Tyler (1949), en cambio, critica las pruebas estandarizadas, argumentando que no miden el entendimiento profundo ni la capacidad de aplicar conocimientos, lo que ha impulsado la búsqueda de modelos de evaluación más integrales.

El rendimiento académico en matemáticas está influenciado por diversos factores Hattie (2020) destaca la calidad de la enseñanza, enfatizando la importancia de la claridad en la instrucción y la retroalimentación efectiva. Jiménez et al. (2024) resaltan el impacto positivo de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas. Black y Wiliam (2018) subrayan la relevancia de la evaluación formativa, la cual permite identificar fortalezas y debilidades en los estudiantes.

Además, Robles (2020) sostienen que las habilidades metacognitivas, como la planificación y el monitoreo del aprendizaje, mejoran el desempeño en matemáticas. Por tanto, la implementación de estrategias de evaluación integral puede potenciar el aprendizaje de los estudiantes. La evaluación formativa, basada en el constructivismo de Piaget y la teoría histórico-cultural de Vygotsky, permite la reconstrucción de conceptos matemáticos y fomenta un aprendizaje significativo y equitativo. Este enfoque responde a los desafíos de la evaluación.

1.4. Fundamento legal

La Constitución Política del Estado de Bolivia aprobada en 2009, establece que la educación es una responsabilidad fundamental del Estado. La educación se caracteriza de ser unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad. Además, enfatiza la importancia de la educación intracultural, intercultural y plurilingüe que se fundamenta en una educación abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica, entre otros aspectos (CPE, 2009).

La legislación boliviana enmarcada en la Ley N° 070 Avelino Siñani – Elizardo Pérez (2010), reconoce el derecho universal a la educación, que debe proporcionarse de forma integral, productiva, gratuita, e intercultural, sin discriminación alguna.

Dicha Ley, a través de su Reglamento de Evaluación del Desarrollo Curricular, establece que el objetivo de la evaluación es contribuir a la transformación social a través de procesos educativos, asimismo contribuir al desarrollo integral y holístico de los estudiantes entre varios. Respecto a las características de la evaluación: “es integral porque desarrolla las dimensiones del ser, saber, hacer y decidir; a su vez la evaluación es holística, científica, dialógica, orientadora, flexible, permanente, transparente, cualitativa y cuantitativa” (Ministerio de Educación, 2021, p. 4).

1.5. Marco Contextual

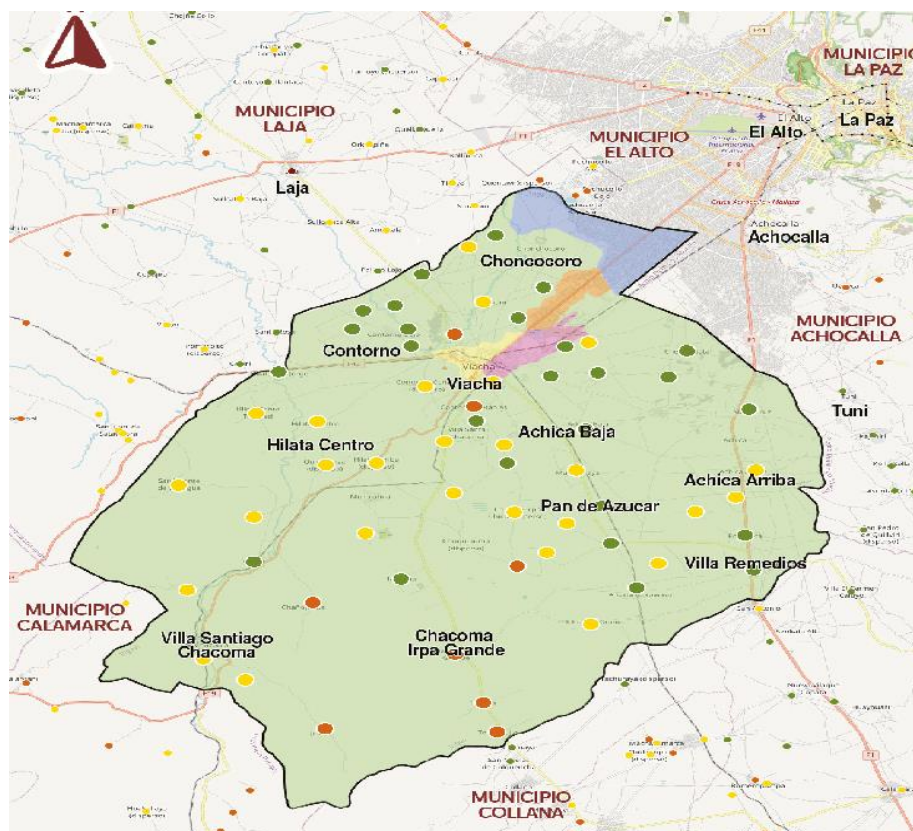
1.5.1. *Marco contextual de Distrito Viacha*

Ubicación geográfica. El municipio de Viacha se encuentra a aproximadamente 22 kilómetros al sudoeste de la ciudad de La Paz. Focalizándose en el Altiplano Norte del Departamento de La Paz, con altitudes entre los 3.540 a 4.600 m.s.n.m. en las serranías ubicadas en la parte Oeste del Municipio, ruta nacional 19.

Viacha presenta un clima frío y seco, con temperaturas entre los 6 °C y 12 °C. Las lluvias se concentran mayoritariamente entre los meses de noviembre y marzo, con una precipitación media anual que oscila entre los 400 y 600 mm. (G.A.M.V., 2016).

Gráfico N° 2

Ubicación geográfica del Municipio de Viacha



Nota. La figura muestra la ubicación del Municipio de Viacha, fue obtenido de Terán Thellaeche y Edgar (2020)

Contexto Social: Viacha es un municipio con su pasado indígena y la vez se encuentra en un dinamismo económico creciente. Alberga importantes industrias como la producción de cemento y alimentos, mostrando el potencial industrial a nivel nacional.

Por otra parte, la ciudad no escapa a las disparidades socioeconómicas típicas en el país puesto que una parte significativa de la población aún vive en condiciones de pobreza. Algunos de los indicadores que constatan ello es el acceso a servicios básicos, siendo así que solo el 39,2 % de las viviendas cuenta con alcantarillado; el 74,1 % con agua y el 82,9% con energía eléctrica.

En el área de salud el municipio cuenta con 11 establecimientos de primer nivel y uno de segundo nivel. Es en este contexto que los ciudadanos de Viacha, donde el 60 % tiene como lengua materna castellano y el 37% tiene como lengua materna aymara, enfrentan desafíos significativos como la preservación de su cultura, la desigualdad económica y las barreras a la educación (G.A.M.V., 2016).

Contexto económico: Viacha se caracteriza por una economía mixta donde predomina la actividad industrial y agrícola. Alberga una de las fábricas de cemento más grandes de Bolivia, SOBOCE, que contribuye significativamente a su economía. Además, la ciudad es un centro para la agricultura, con una producción significativa de papa y quinua.

Contexto Político: El municipio de Viacha está dividido en cinco distritos municipales. Los distritos uno y dos se encuentran al norte del cerro de Letanías, que es el centro del municipio. El distrito tres es la parte rural del municipio con un extenso y vasto territorio. El distrito seis se encuentra en la carretera de Viacha - El Alto, mientras que el distrito siete colinda con la ciudad de El Alto y tiene un crecimiento poblacional acelerado (G.A.M.V., 2016).

A pesar de estos desafíos, Viacha ha mostrado resiliencia y ha logrado avances significativos, aunque todavía se necesitan políticas dirigidas a garantizar un futuro sostenible y equitativo para todos sus residentes (G.A.M.V., 2016).

Contexto Cultural: Viacha cuenta con una importante herencia cultural proveniente de sus raíces indígenas, este legado se manifiesta en tradiciones artesanía y expresiones artísticas que perduran hasta el día de hoy. Con un patrimonio arquitectónico expresado en la Plaza Ballivián, el Cerro de Letanías y la parroquia de San Agustín que son algunos de los iconos arquitectónicos que reflejan la diversidad cultural del municipio.

Asimismo, celebraciones como el Carnaval de Viacha, la Festividad de la Virgen de la Candelaria y la Festividad de la Virgen del Rosario, ponen de manifiesto el sincretismo cultural y religioso producto de la resistencia indígena.

Contexto Educativo: Según la Dirección Distrital de Educación de Viacha (2019), la cantidad de Unidades Educativas llegan 100 de carácter público y 4 de carácter privado; además, cuenta con 8 Centros de Educación Alternativa y Especial. En este contexto los años promedio de estudio de la población en el área rural es de 6 años, lo cual coincide con la cantidad de estudiantes que son matriculados en el nivel primario que en el año 2019 fueron 10.722 estudiantes, mientras que en el nivel secundario eran solo 8.576, esta disminución en la matrícula es altamente probable que se deba a una tasa de abandono y reprobación que para esa misma gestión eran de 2% cada una. A pesar de ello el nivel de instrucción que prevalece en los habitantes mayores de 19 años en el municipio de Viacha es el nivel secundario alcanzando el 46 %, seguido del nivel primario con el 30%.

El contexto educativo de Viacha presenta ciertos desafíos y problemas, pero también ofrece oportunidades para la mejora y el crecimiento. Con esfuerzos conjuntos de la comunidad, el gobierno y las organizaciones no gubernamentales, es posible transformar el panorama educativo de Viacha para brindar una educación equitativa y de alta calidad a todos sus ciudadanos.

1.5.2. Marco Contextual de Distrito Achocalla

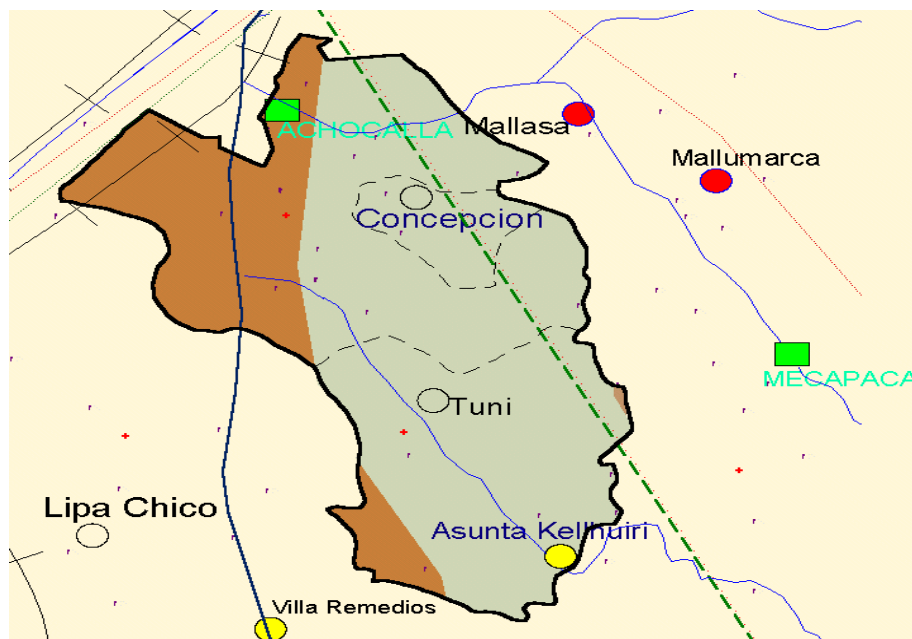
Geográfico. El Municipio de Achocalla se encuentra ubicado en la Tercera Sección Municipal de la Provincia Murillo del Departamento de La Paz. La capital del Municipio Achocalla se encuentra a una distancia aproximada de 20 Km. de la sede de Gobierno, a una altura de 3.500 m.s.n.m. del mar, distribuido en 3 cantones (Achocalla – Villa Concepción – Asunta Quillviri), 27 comunidades y 4 Distritos, con una población aproximada de 18.000 habitantes (I.N.E, 2012)

El relieve del territorio del Municipio de Achocalla presenta una compleja formación de desniveles de terreno como: semi valles, montañas, serranías, colinas y llanuras, ya que el Municipio de Achocalla se encuentra en la cuenca altiplánica, la cual se caracteriza por tener un clima templado y frígido. Por su altura recibe una mayor cantidad de radiación solar,

constituyéndose en un problema para su población y en especial para los estudiantes en etapa escolar (G.A.M.A, 2016).

Gráfico N° 3

Mapa Municipio de Achocalla



Nota. El gráfico muestra el mapa del Municipio de Achocalla, que fue extraído de UDAPE (2024)

Económico. El Municipio de Achocalla tiene como base de su economía la agricultura y ganadería. La papa es el principal cultivo, generalmente destinado al autoconsumo; la Cebada, Alfa Alfa, Haba, Quinoa y Oca son también cultivos agrícolas importantes de la región. Las familias de Achocalla en su mayoría de ascendencia aymara transitan de una economía de autoabastecimiento a otra que depende en un 50% del mercado externo, adquiriendo productos como arroz, azúcar, y aceite que acompañan a la papa, chuño, haba y carne seca que constituyen la base de la alimentación de la comunidad. De este modo, Achocalla se encuentra en un proceso donde la preservación de sus tradiciones agrícolas se entrelaza con el mercado moderno, lo cual expone tanto desafíos como oportunidades.

Cultural: Una de las actividades familiares importantes es la elaboración de artesanía, especialmente en la comunidad de Mercedes Ayma, donde se produce cerámica y tejidos. También el municipio cuenta con una riqueza de recursos turísticos naturales, culturales y arqueológicos, como los chullpares de Ayma y el lago que atrae a visitantes locales e internacionales.

Las fiestas patronales son una expresión de las costumbres y tradiciones que se encuentran muy arraigadas en la población y se desarrollan en los meses de enero, mayo, septiembre y octubre, enriqueciendo el panorama cultural del municipio.

Educativo: Achocalla cuenta con 40 unidades educativas, un Centro de Educación Alternativa y un Centro de Educación Especial, los cuales están organizados en cuatro núcleos educativos; estos son: Núcleo Educativo Achocalla, Núcleo Educativo Franz Tamayo, Núcleo Educativo Villa Layuri y Núcleo Educativo Amachuma.

Los dos primeros pertenecen a la hoyada de Achocalla y los dos últimos corresponden a la parte alta. Cada unidad educativa tiene su forma de organización, mediante el director titular o encargado, maestros/as, estudiantes, Concejos Educativos, padres de familia y comunidad entera, respetando las costumbres y tradiciones. Cabe destacar que el Distrito Educativo cuenta con Consejo Educativo de Distrito.

El marco institucional del Distrito de Achocalla desempeña un papel fundamental en su desarrollo educativo al proporcionar una estructura y dirección para el sistema educativo local. Este marco institucional comprende las normas, políticas, estructuras organizativas y recursos que guían y respaldan la provisión de servicios educativos en el distrito (G.A.M.A, 2016).

CAPÍTULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

2.1. Introducción

El presente acápite se redacta con el objetivo de describir las estrategias de evaluación aplicadas por los docentes y el rendimiento académico en matemáticas en los estudiantes de 6to. de Secundaria Comunitaria Productiva del Distrito de Viacha y Achocalla. Considerando que las Matemáticas en el nivel Secundario desarrollan habilidades como el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el razonamiento crítico en los estudiantes.

Sin embargo, su enseñanza y evaluación presentan desafíos significativos tanto para estudiantes, profesores y directores. En este sentido, se realizó el análisis e interpretación de la encuesta a 347 estudiantes, 120 profesores de la especialidad de Matemáticas, 7 directores de Unidades Educativas, 2 Directores Distritales de Achocalla y Viacha, 1 Autoridad de Educación (Exministro de Educación) además del análisis del rendimiento académico de las gestiones 2022 y 2023.

Tabla N° 7

Unidades de análisis para el diagnóstico

Problema:					
¿De qué manera la aplicación de estrategias de evaluación integral logrará mejorar el rendimiento académico de las matemáticas en los estudiantes de 6to. de secundaria de los distritos de Viacha y Achocalla del departamento de La Paz, Bolivia?					
Objeto de estudio:					
Estrategias de evaluación de las matemáticas en el marco del rendimiento académico.					
Unidad de Análisis	Indicadores	Instrumentos	Técnicas	Tipo de Procesamiento	Unidad de estudio
Estrategias de evaluación					
Datos demográficos	Edad Género	Cuestionario estructurado	Encuesta	Rango de edad	Estudiantes Profesor

		Registro docente	Revisión documental	Categorización del sexo	
Estrategias de Evaluación del Docente	Conocimientos y aptitudes en matemáticas Evaluación numérica Estrategias de evaluación utilizadas	Cuestionario estructurado	Encuesta	Percepción de los estudiantes Adecuada/inadecuada Tipos Estrategias de Evaluación	Estudiantes Profesor Director
Recursos de las estrategias de evaluación	Tipo de examen Recursos materiales Utilización de Recursos digitales	Cuestionario estructurado	Encuesta	Utilización de recursos materiales y tecnológicos	Estudiantes Profesor
Formas de organización	Sistema de evaluación	Cuestionario estructurado	Encuesta	Organización de las evaluaciones a lo largo del año escolar.	Estudiantes
Percepción de la evaluación del estudiante	Apreciación de la evaluación	Cuestionario estructurado	Encuesta	Relevancia y rendimiento académico	Estudiantes
Instrumentos de evaluación Docente	Según su uso Evaluaciones simulacro	Cuestionario estructurado	Encuesta	- Tipo - Si/No	Profesor
Importancia de las estrategias evaluación	Aspectos de consideración para las estrategias de evaluación	Cuestionario estructurado	Encuesta	Sugerencia/Propuesta de mejora	- Profesor - Director
Rendimiento Académico					
Percepción del rendimiento académico en Matemáticas	Promedio de calificaciones	Guía de Entrevista Estructurada	Entrevista	Perspectiva	Director

Factores del bajo rendimiento académico	Influencia en el rendimiento académico	Guía de Entrevista Estructurada	Entrevista	Determinantes para el rendimiento en matemáticas	Director
Incidencia de las estrategias de Evaluación	Factores de incidencia	Guía de Entrevista Estructurada	Entrevista	Identificación de elementos específicos	Director
Rendimiento académico en matemáticas en las gestiones 2022-2023	Rango de calificaciones	Reportes de evaluación	Calificaciones	Cantidad de Estudiantes con promedios de: hasta 50 (ED), 51-68 (DA), 69-84 (DO) y 85-100 (DP)	Centralizadores Anuales de fin de gestión

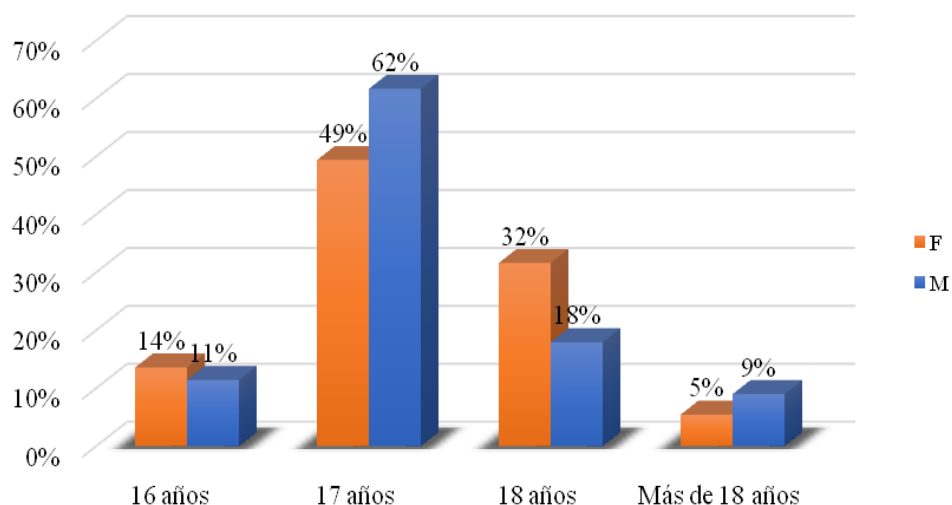
Nota. La tabla muestra las categorías que se analizan en el estudio.

2.2. Resultados obtenidos de la encuesta a estudiantes de 6to. de Secundaria del Distrito de Viacha y Achocalla

2.2.1. Datos demográficos

Gráfico N° 4

Edad y género de los estudiantes



Nota. El gráfico muestra la edad y género

En el presente gráfico se observa que el 49% de las estudiantes mujeres tienen 17 años, el 32% tienen 18 años, el 14% tienen 16 años y el 5% tienen más de 18 años. Por otro lado, el 62% de los estudiantes varones tienen 17 años, el 18% tienen 18 años, el 11% tienen 16 años y el 9% tienen más de 18 años.

Los resultados muestran que predomina la edad de 17 años tanto en hombres como en mujeres, pero en cuanto al género en el nivel de 6to de secundaria en los dos distritos predomina el sexo masculino. De manera general, se puede afirmar que la cantidad de estudiantes varones y mujeres no fue equitativa, dado que incluso desde la determinación de la muestra los estudiantes presentaron una proporción casi equivalente. Y en el municipio de Viacha se observó una ligera variación a favor de los varones.

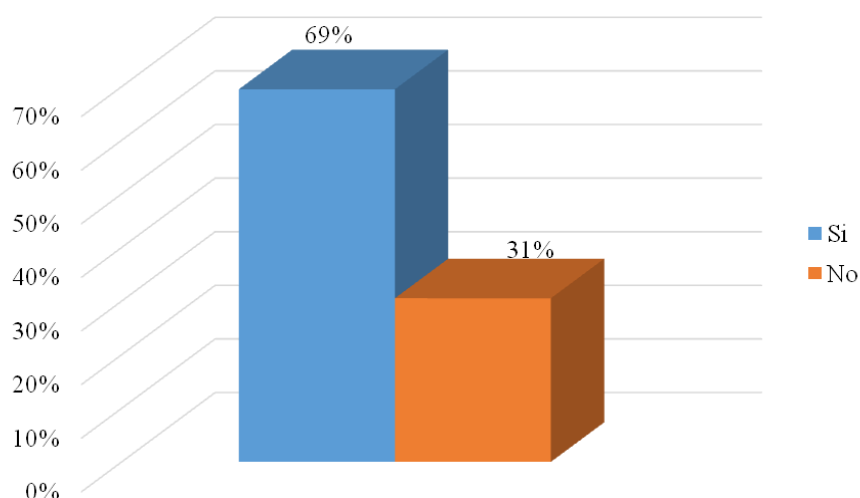
Respecto a la edad, la Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez N° 070, no indica una edad específica a la que un adolescente debe salir bachiller en la Educación Regular. Sin embargo, se indica que la Educación Secundaria tiene una duración de seis años y que, al culminar satisfactoriamente, el estudiante obtiene el Diploma de Bachiller Técnico Humanístico.

2.2.2. Estrategias de Evaluación Docente

El diseño curricular actual propone, como una de las características principales, que la evaluación debe ser flexible, porque se puede adecuar a las diferencias individuales de los estudiantes, considerando sus propios ritmos y estilos de aprendizaje. En función de estas diferencias se seleccionan y definen las estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación más pertinentes. Al respecto, se consultó a los estudiantes si consideraban que los docentes valoraban sus conocimientos previos y la respuesta se refleja en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 5

¿Consideras que tú profesor tiene noción de tus conocimientos y aptitudes en matemáticas antes de realizar una evaluación?



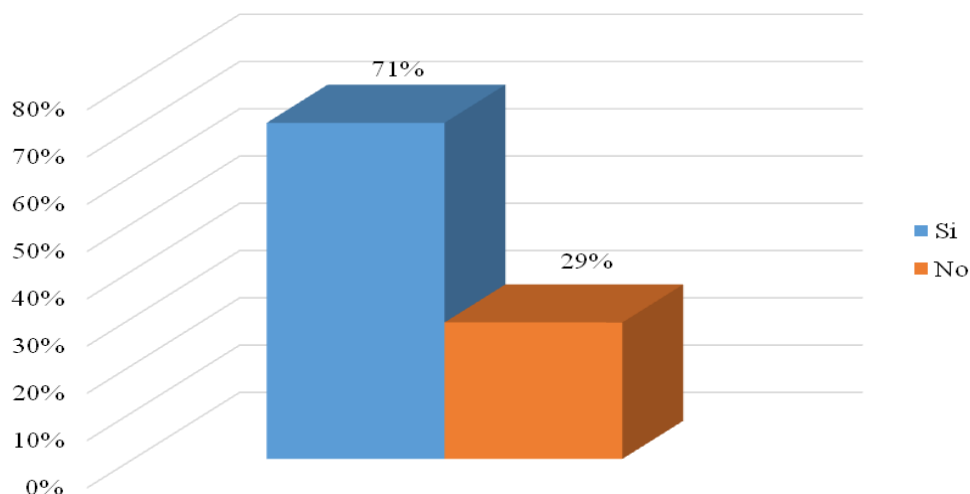
Nota. El cuadro muestra datos en porcentaje sobre la consideración de conocimientos previos de los estudiantes por los maestros.

Los resultados muestran que el 69% de los estudiantes consideran que el profesor si considera sus conocimientos y aptitudes previas en el área de matemáticas al momento de realizar sus evaluaciones; mientras que el 31% considera que no lo hacen.

En cumplimiento al Reglamento de Evaluación del Ministerio de Educación (2024), el 69 % de los docentes aplica, el artículo 27 de valoración de saberes y experiencias previas. Por otra parte, el 31 % de los estudiantes indica que los docentes no consideran sus saberes previos, debido a una comunicación deficiente de los criterios de evaluación o metodologías poco claras de parte del docente.

Gráfico N° 6

¿Consideras adecuada la actual forma de evaluación del rendimiento académico basada en calificación sólo numérica?



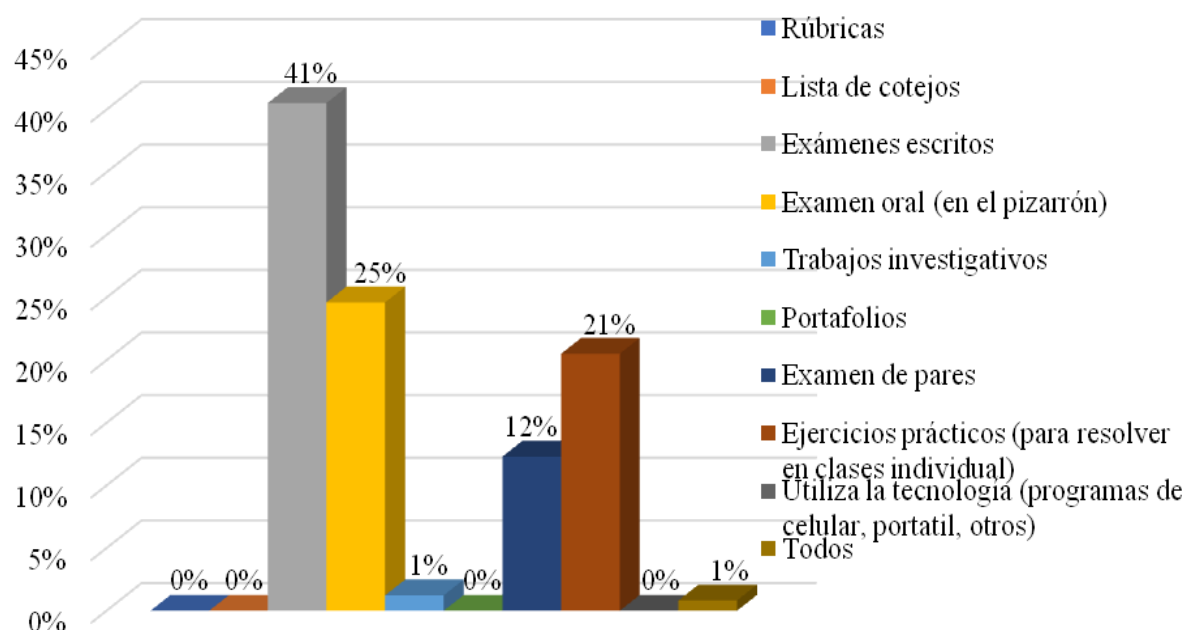
Nota. El cuadro muestra la opinión de los estudiantes sobre la consideración de los conocimientos previos en la evaluación.

Cuando se consultó a los estudiantes sobre si estaban de acuerdo en que sólo se considere la evaluación numérica en sus evaluaciones, el 71% indicó que si están de acuerdo y el 29% indicaron que no están de acuerdo. Este resultado muestra que en los estudiantes reconocen la evaluación cuantitativa (evaluación tradicional) y aparentemente desconocen de otras formas de evaluación del modelo pedagógico.

En este sentido, se destaca que la mayoría de los estudiantes de sexto de secundaria está de acuerdo con la calificación numérica que se les otorga. Según el reglamento de Educación Regular, en la evaluación curricular, esta se realiza de forma cualitativa y cuantitativa; en la primera se toma en cuenta las dimensiones (Ser, Saber, Hacer y Decidir), según los rangos establecidos (ED - DA - DO - DP); mientras que la segunda, la cuantitativa, se expresa en rangos numéricos (menos de 50, 51-68, 69-84 y 85-100). Al mismo tiempo mencionar que la autoevaluación también forma parte de la valoración, el cual tiene un puntaje de 5 puntos en cada área del saber.

Gráfico N° 7

¿Cuáles son las estrategias de evaluación que comúnmente utiliza para evaluarlos, tú profesor de matemáticas?



Nota. El cuadro muestra la identificación de los estudiantes sobre las estrategias de evaluación que aplican los docentes.

En el gráfico 12, se observa que el 41% de los estudiantes mencionó que las estrategias de evaluación que comúnmente son exámenes escritos, mientras que el 25% son exámenes orales, el 21% ejercicios prácticos para resolver en clases de forma individual, el 12% exámenes por pares entre compañeros y el 1% trabajos investigativos.

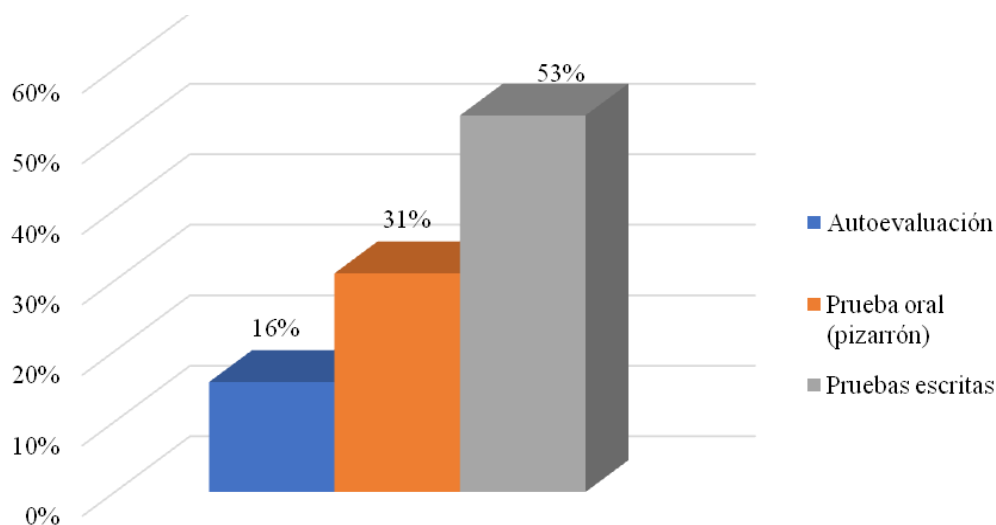
Según los estudiantes, en la evaluación los profesores de matemáticas, implementan mayormente los exámenes escritos, orales y ejercicios prácticos. Algunos estudiantes indican que se toman exámenes en pares y trabajos investigativos. Lo que muestra que en la práctica los profesores continúan aplicando estrategias e instrumentos tradicionales con una débil incorporación del Modelo vigente.

2.2.3. Recursos de las estrategias de evaluación

En esta variable se analiza los recursos que utilizan los profesores durante las evaluaciones en clase, la elección de los recursos de evaluación más adecuados dependerá de una serie de factores, como; los objetivos de aprendizaje que se quieren evaluar, las características de los estudiantes, el contexto en el que se desarrolla la evaluación. Según el diagnóstico realizado, se ha obtenido lo siguiente:

Gráfico N° 8

¿Para la evaluación individual, tú profesor que tipo de examen aplica?



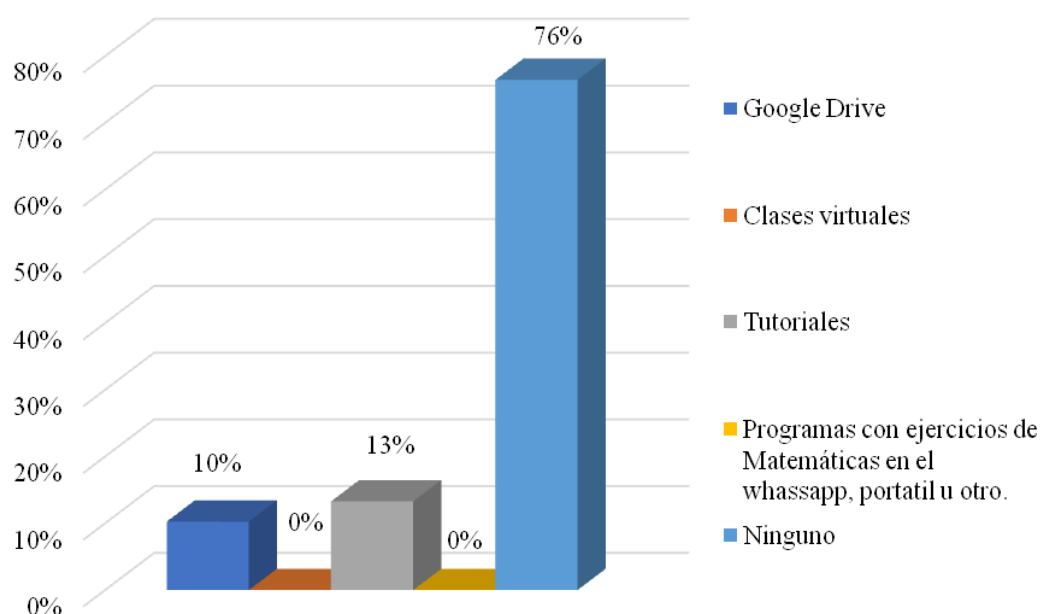
Nota. El cuadro muestra la identificación de los estudiantes sobre los recursos de evaluación individual que aplican los docentes.

Según los estudiantes, un 53% señaló que los profesores utilizan pruebas escritas, el 31% mencionó pruebas orales realizadas en el pizarrón y el 16% indicó la autoevaluación. Lo que muestra nuevamente el uso de estrategia y recursos tradicionales, en contraposición lo planteado por Navarro (2022), que sostiene que lo ideal sería combinar las pruebas, tal como se indicó en su estudio, donde en la escuela privada no solo se aplicaban pruebas escritas, sino que estas se complementaban con pruebas orales y otros. Para utilizarlas no sólo como contraste de resultados, sino como complemento para lograr una evaluación integral, acompañada por la autoevaluación. Así, la evaluación seguiría un camino alternativo y se respondería a las

observaciones de la UNESCO (2017), al señalar que este tipo de pruebas estandarizadas conllevan efectos negativos para los estudiantes.

Gráfico N° 9

¿Tu profesor de matemáticas utiliza estos recursos digitales para evaluarlos?



Nota. El cuadro muestra la identificación de los estudiantes sobre los recursos digitales que usan los docentes en la evaluación.

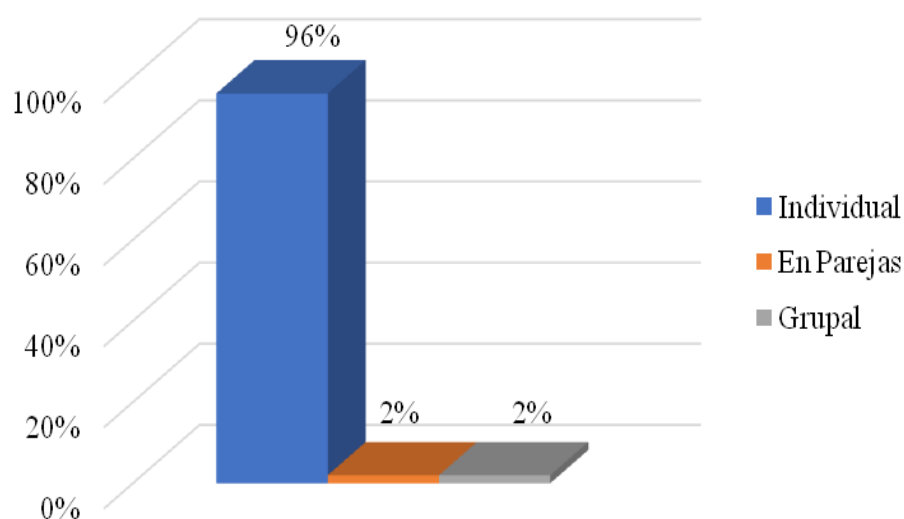
El 76 % de los estudiantes manifestó que sus profesores no utilizan recursos digitales en las evaluaciones, mientras que el 13 % mencionó el uso de tutoriales y el 10 % mencionó el uso de Google Drive. Estos resultados demuestran que la mayoría de los profesores de matemáticas todavía depende de métodos tradicionales de evaluación. Según Vargas (2020), el uso de herramientas digitales en la evaluación continua, como software y plataformas de aprendizaje en línea, debe incrementarse considerando las condiciones que favorecen o limitan su uso (acceso a sala de computación, internet, programas específicos, equipos: computadoras Tablet o celulares entre otros).

2.2.4. Formas de organización de la evaluación en clases

Las formas de organización de la evaluación, se refieren a las diversas técnicas que los profesores emplean para evaluar el aprendizaje. Incluyen técnicas como la evaluación individual, grupal, formativa, sumativa, autoevaluación y coevaluación, cada una diseñada para medir el rendimiento académico de los estudiantes.

Gráfico N° 10

¿Cómo organiza, tú profesor habitualmente las evaluaciones?



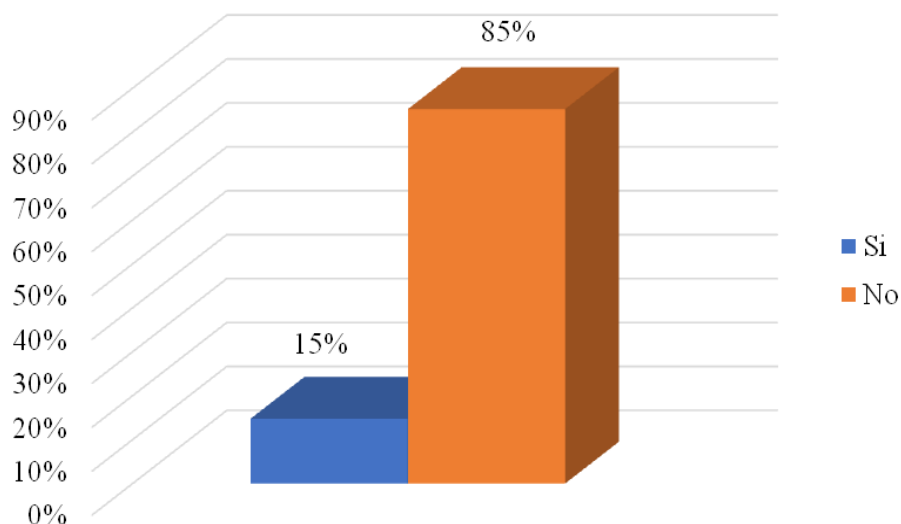
Nota. La figura muestra la identificación de formas de organización de la evaluación.

El 96% de los estudiantes indicó que las evaluaciones se realizan de forma individual, el 2% mencionó evaluaciones en pareja y otro 2% evaluaciones de forma grupal dependiendo el tema.

Los resultados recogidos visibilizan que la evaluación se centra en la forma individual no así en parejas o grupal, lo que muestra una débil aplicación del Modelo educativo que promueve en el desarrollo comunitario, además Ley & Espinoza (2021), destacaba la evaluación integral académica y de desarrollo personal y social de los estudiantes. Lo que no contrasta con los hallazgos del cuadro observado.

Gráfico N° 11

¿Tú profesor realiza evaluaciones simulacro tomando en cuenta el tipo de evaluación que realizan en las universidades actualmente?



Nota. El cuadro muestra la identificación de la aplicación de pruebas de simulacro para el ingreso a la universidad.

El 85% de los estudiantes manifestó que los docentes no aplican exámenes de simulacro para el ingreso a la Universidad, mientras el 15% indicó que si los evaluaron tomando en cuenta la modalidad de ingreso a la Universidad.

En el presente resultado, se destaca la necesidad de que los profesores de matemáticas de 6to de secundaria adapten sus estrategias de evaluación a la realidad de las pruebas de ingreso a las Universidades Públicas. La mayoría de los estudiantes de último año requieren una preparación específica en matemáticas para afrontar con éxito estas pruebas, ya que muchas carreras exigen un sólido conocimiento y habilidades en la resolución de ejercicios como ecuaciones, operaciones algebraicas y geometría, etc.

Los exámenes de dispensación de cada carrera son una modalidad de ingreso que permite a los bachilleres acceder a determinadas carreras. Esta prueba evalúa los conocimientos matemáticos de los estudiantes, por lo que resulta fundamental que los profesores de 6to de

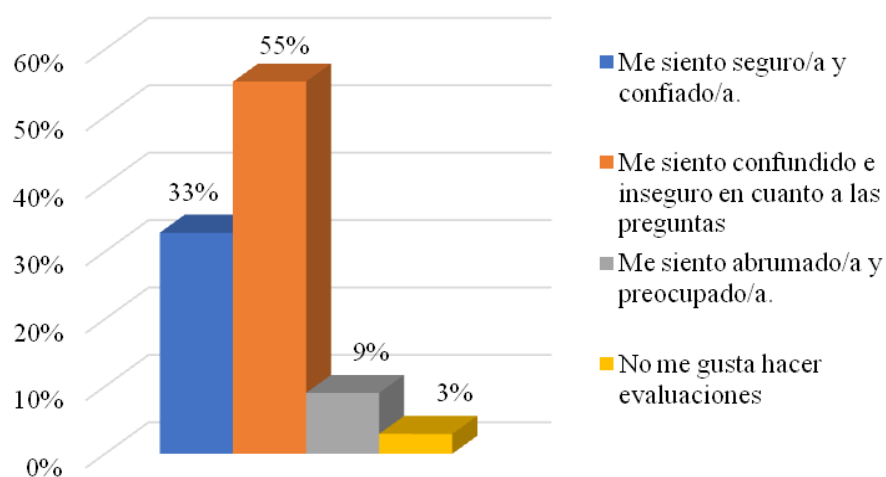
secundaria familiaricen a sus estudiantes con el formato y el tipo de preguntas que se presentan en las mismas. En el entendido que espacios como la Universidad requiere no solo las habilidades y conocimientos de la resolución de problemas de matemáticas, además de la comprensión profunda de los conceptos, el razonamiento lógico y la aplicación de las matemáticas en contexto reales como sostiene Sánchez (2024).

2.2.5. Estrategias de evaluación para la mejora del rendimiento académico

En este apartado se exploran las percepciones de los estudiantes sobre las estrategias de evaluación empleadas en el área de matemáticas con la finalidad de mejorar el rendimiento académico. El objetivo es comprender cómo estas estrategias influyen en la comprensión y las habilidades matemáticas de los estudiantes y si efectivamente promueven un aprendizaje significativo que contribuye a un mejor rendimiento académico.

Gráfico N° 12

¿Cómo te sientes respecto a las evaluaciones de Matemáticas en el colegio?



Nota: Se muestra las percepciones de los estudiantes sobre las evaluaciones en matemáticas.

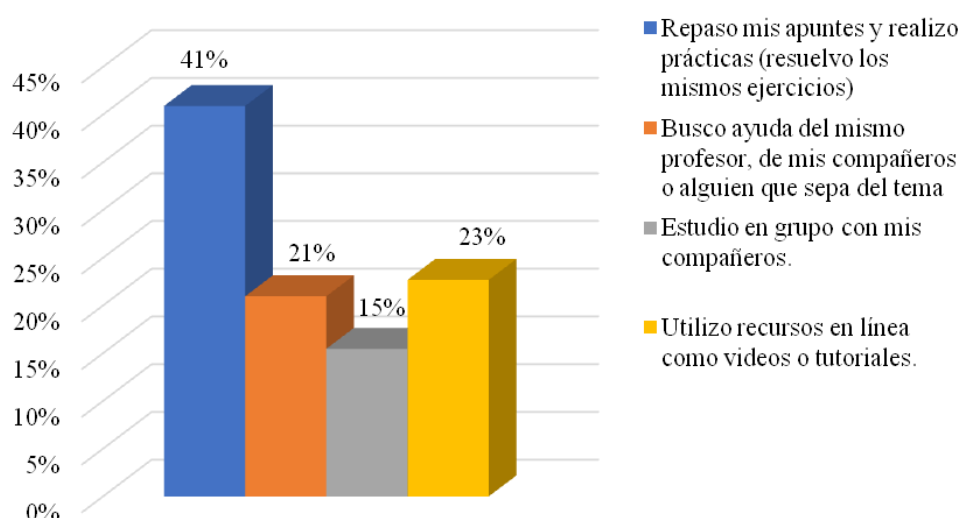
Según los datos, el 55% de los estudiantes se han sentido confundidos e inseguros en cuanto a las preguntas, el 33% manifestó sentirse seguro y confiado; el 9% expresó sentirse abrumado y preocupado, y el 3% declaró que no les gusta hacer las evaluaciones.

Este resultado destaca que solo un 33% se siente seguro y confiado, mientras que el resto experimenta emociones hacia las pruebas, lo cual confirma el grado de estrés que estas provocan en los estudiantes según los resultados de la UNESCO (2017).

Posiblemente, a causa de la falta de claridad en las instrucciones del examen, a la insuficiente revisión del contenido, a estrategias de enseñanza ineficaces o la ansiedad por los exámenes, lo cual impacta negativamente en su rendimiento y motivación. También podría estar relacionado con una falta de preparación adecuada por parte del estudiante.

Gráfico N° 13

¿Para tener un buen rendimiento académico en el área de matemáticas, de qué manera te preparas para rendir una evaluación?



Nota. El cuadro muestra las formas en que los estudiantes se preparan para las evaluaciones.

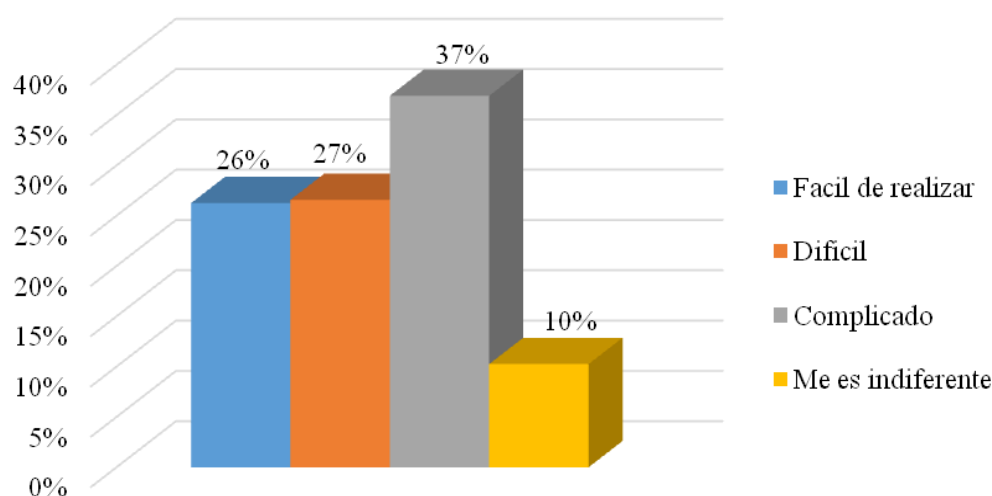
Según los datos recopilados, el 41% de los estudiantes se preparan para las evaluaciones repasando sus apuntes y realizando prácticas; el 23% utiliza recursos en línea, como videos o tutoriales; el 21% busca orientación directamente del profesor, compañeros u otras personas conocedoras del tema y el 15% estudia en grupo con otros compañeros.

La mayoría de los estudiantes confía en el repaso de sus apuntes y en la realización de ejercicios trabajados en clase. Esto indica que los estudiantes valoran y utilizan el material

proporcionado por el profesor como su principal recurso de estudio, ya que les permite consolidar sus conocimientos. Centrándose en lo individual y no el aprendizaje colectivo ni la construcción de conocimientos en comunidad, como propone la Ley Avelino Siñani y el Modelo Educativo.

Gráfico N° 14

¿Cómo te parecen las evaluaciones de matemáticas?



Nota. El cuadro muestra la valoración que los estudiantes otorgan a las evaluaciones.

Respecto a la valoración de las evaluaciones de matemática, los estudiantes comparten que el 37 % son complicadas, el 27% son difíciles, el 26% son fáciles y el 10% son indiferentes.

La mayoría de los estudiantes encontró complicada la forma de evaluación, posiblemente por los desafíos en el proceso de evaluación, a raíz de dificultades en la comprensión del contenido o la presentación de la evaluación. Por otro lado, estos datos se relacionan con el rendimiento académico en las gestiones 2022 y 2023.

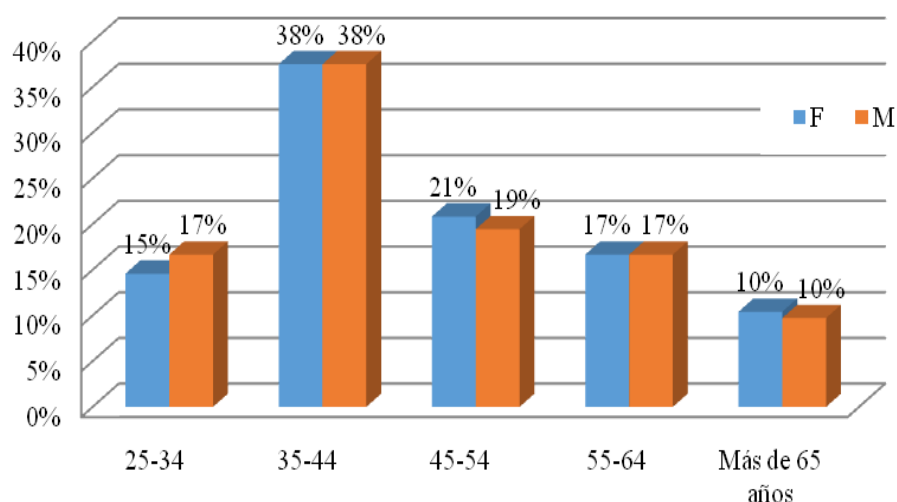
2.3. Resultados de la encuesta a profesores del área de matemáticas del distrito de Viacha y Achocalla

2.3.1. Datos demográficos

En esta sección se describen los resultados de la encuesta aplicada a los 120 profesores del área de matemática de los distritos de Viacha y Achocalla.

Gráfico N° 15

Edad y género de docentes



Nota. El gráfico muestra la edad y sexo de los docentes que participaron de la encuesta.

En los resultados del gráfico 20 se observa que, en el grupo de profesores de sexo femenino, el 38% se encuentra en el rango de edad de 35 a 44 años, seguido por un 21% en el grupo de edad de 45 a 54 años, un 17% en el rango de 55 a 64 años, un 15% en el grupo de edad de 25 a 34 años y un 10% que tiene más de 65 años. En cuanto a los profesores de sexo masculino, también el 38% se encuentra en el rango de edad de 35 a 44 años, seguido por un 19% en el grupo de 45 a 54 años, un 17% distribuido entre los rangos de 25 a 34 años y de 55 a 64 años y finalmente un 10% que tiene más de 65 años.

Los resultados del gráfico muestran una distribución variada de edades entre las profesoras y los profesores de los distritos de Viacha y Achocalla, en el departamento de La

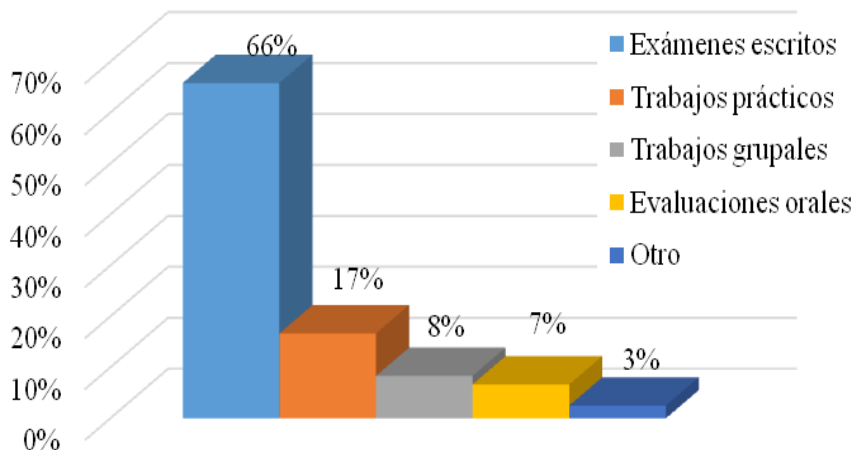
Paz. Esta diversidad de edades puede influir significativamente en las estrategias de evaluación empleadas en la enseñanza de las matemáticas. El 16 % son docentes jóvenes menores de 34 años, quienes están más familiarizados con las tecnologías y los métodos educativos innovadores, inclinándose a la incorporación de recursos digitales y técnicas modernas en sus evaluaciones.

Esto podría incluir el uso de plataformas en línea, herramientas interactivas y métodos de evaluación formativa que proporcionan retroalimentación continua a los estudiantes y ajustan la enseñanza en función de sus necesidades, priorizando temas esenciales para el ingreso a las Universidades Públicas.

2.3.2. Estrategias de evaluación

Gráfico N° 16

¿Qué tipo de evaluación utiliza actualmente en los exámenes de Matemáticas para obtener el rendimiento académico de los estudiantes?



Nota. El gráfico muestra los tipos de evaluación que los docentes utilizan.

El gráfico muestra que la mayoría de los profesores, un 66%, utiliza el examen escrito para evaluar a los estudiantes. Un 17% opta por trabajos prácticos, mientras que un 8% prefiere trabajos grupales. Además, un 7% utiliza evaluaciones orales y un 3% recurre a otros tipos de evaluaciones.

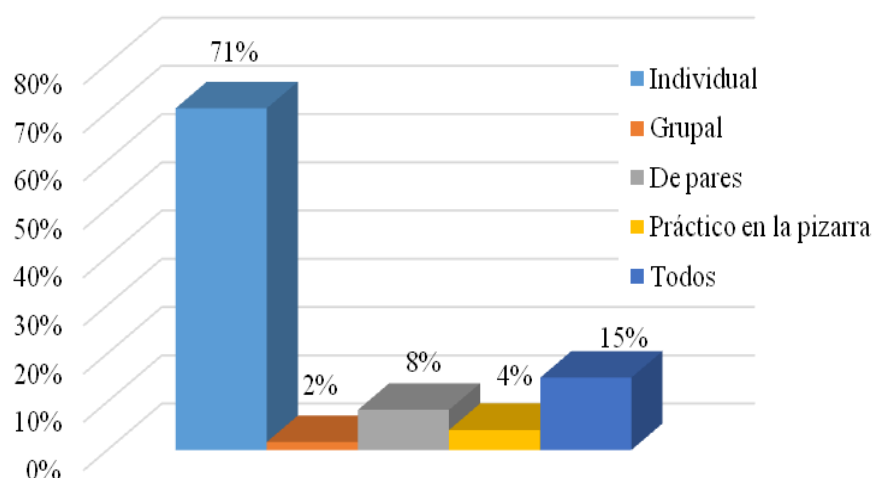
En coincidencia con Navarro (2021), Huanca (2018) y Nelgardo (2022), se identificó que los profesores emplean preferentemente pruebas escritas. Esta coincide con la percepción de los estudiantes sobre la evaluación escrita (gráfico 13).

Es evidente que la evaluación objetiva mediante exámenes escritos predomina en el proceso evaluativo, probablemente por su facilidad de aplicación. Por este motivo, otras estrategias como los trabajos prácticos, exámenes orales o evaluaciones grupales son menos frecuentes, ya que requieren más tiempo tanto para la planificación como para la revisión.

2.3.3. Formas de aplicación de la evaluación en clase

Gráfico N° 17

¿Cuál es la forma de organización que utiliza comúnmente para evaluar a los estudiantes?



Nota. El gráfico muestra la forma de organización de la evaluación.

La mayoría de los profesores en un 71%, organiza las evaluaciones de manera individual, En un 15% combina todas las formas de organización, en un 8% realiza evaluaciones entre pares, un 4% organiza evaluaciones prácticas en la pizarra y un 2% organiza evaluaciones grupales.

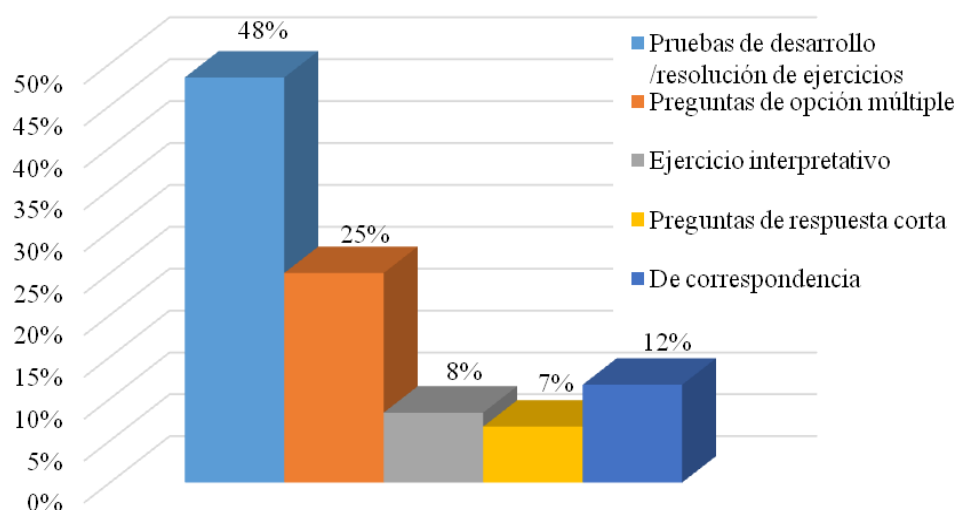
Estos resultados coinciden con la percepción del 96% de los estudiantes (ver gráfico 17), lo que muestra que el instrumento principal es la prueba escrita, lo que refuerza la idea de que

predomina la evaluación objetiva, centrada en los resultados, más que en los procesos o procedimientos, tanto en las evaluaciones sumativas como en las formativas.

2.3.4. Instrumentos de evaluación frecuentes

Gráfico N° 18

¿Cuáles son los instrumentos de evaluación que utiliza con mayor frecuencia para una prueba escrita?



Nota. El gráfico muestra los instrumentos de evaluación frecuentes en la prueba escrita

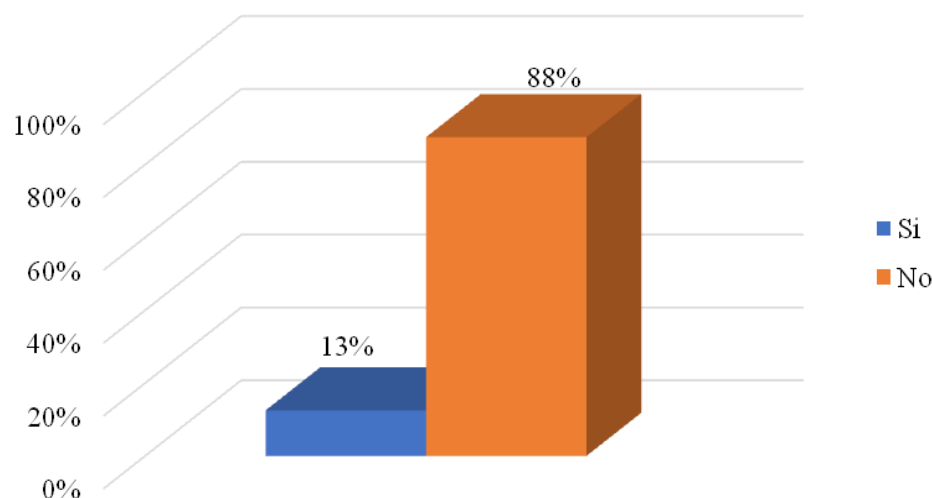
El 48% de los profesores utiliza pruebas de desarrollo, el 25% emplea preguntas de opción múltiple, el 12% opta por preguntas de correspondencia. Además, un 8% utiliza ejercicios interpretativos y un 7% se inclina por preguntas de respuesta corta.

Estos resultados muestran, que los profesores utilizan las pruebas de desarrollo, considerando que los resultados anteriores hacen referencia donde a la evaluación individual a través de pruebas escritas junto al tipo de prueba (selección múltiple, de desarrollo, de interpretación y otros) es altamente probable que estas pruebas sean aplicadas para una evaluación sumativa y no así para una evaluación diagnóstica o formativa, justamente por el tipo de información que brinda sobre los aprendizajes, lo cual en caso extremo podría significar

que estos dos últimos tipos de evaluación ni siquiera estén siendo aplicados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Gráfico N° 19

¿Usted realiza evaluaciones simulacro tomando en cuenta el tipo de evaluación que realiza para el ingreso a las universidades?



Nota. El gráfico muestra la realización de pruebas simulacro para el ingreso a la universidad.

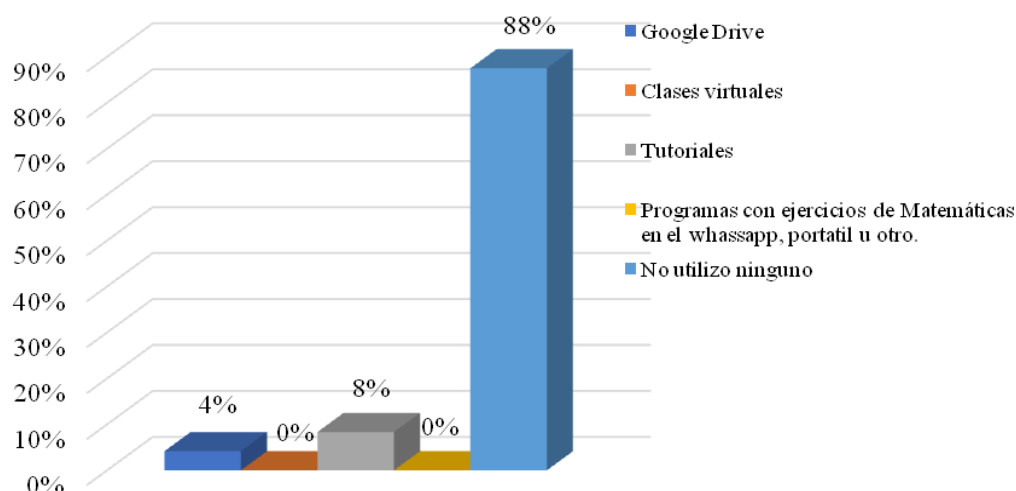
En el presente gráfico, el 88% de los profesores indicaron que no realizan evaluaciones simulacro preparatorias para las universidades públicas. Sin embargo, el 13% de los maestros realizan estas evaluaciones preparatorias.

Los resultados de este gráfico coinciden con el Gráfico 18 compartido por los estudiantes. Esta información permite afirmar que un porcentaje muy reducido de docentes se preocupa porque los aprendizajes obtenidos en la educación regular para que los estudiantes accedan a la siguiente etapa de formación. Por otra parte, es posible que esta actitud esté basada en la creencia de solo transmitir contenidos para el aprendizaje o evaluación inmediata.

2.3.5. Recursos de evaluación

Gráfico N° 20

¿Utiliza usted recursos digitales para evaluar en el área de matemáticas?



Nota. El gráfico muestra el uso de recursos digitales para la evaluación.

Los resultados del gráfico evidencian que el 88% de los profesores no utilizan recursos digitales para evaluar a los estudiantes. Sin embargo, el 8% emplea tutoriales y el 4% utiliza Google Drive.

Estos datos coinciden con los obtenidos en el Gráfico 16 sobre la identificación del uso de recursos digitales en la evaluación, compartida por los estudiantes.

2.3.6. Importancia de las estrategias de evaluación para el rendimiento académico de las matemáticas

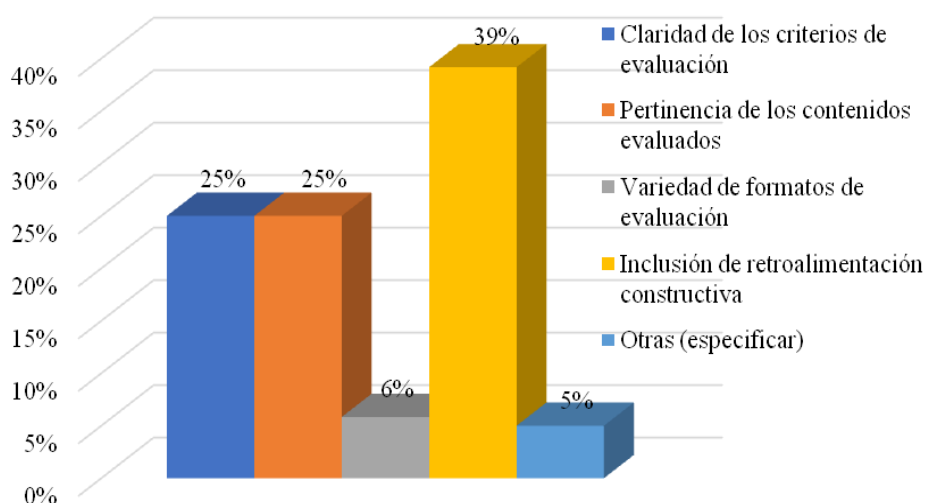
La importancia de las estrategias de evaluación es fundamental para promover aprendizajes significativos en los estudiantes. Estos métodos no solo adaptan la enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje (visual, auditivo y kinestésico), sino que también fomentan el pensamiento crítico. Además, estas estrategias incrementan la motivación y el compromiso de los estudiantes, facilitan la clarificación y estructuración de contenidos complejos, proporcionan retroalimentación continua para ajustar la enseñanza según las necesidades individuales,

promueven la autoevaluación y la autonomía y conectan el aprendizaje con situaciones prácticas de la vida real.

Las estrategias de evaluación en matemáticas son fundamentales para medir el conocimiento adquirido y para fomentar un aprendizaje más profundo, adaptado y efectivo.

Gráfico N° 21

¿Cuáles son los aspectos más importantes que consideras al diseñar una evaluación orientada a mejorar el rendimiento académico en Matemáticas?



Nota. El gráfico muestra los aspectos más importantes al diseñar una evaluación para mejorar el rendimiento académico en matemáticas.

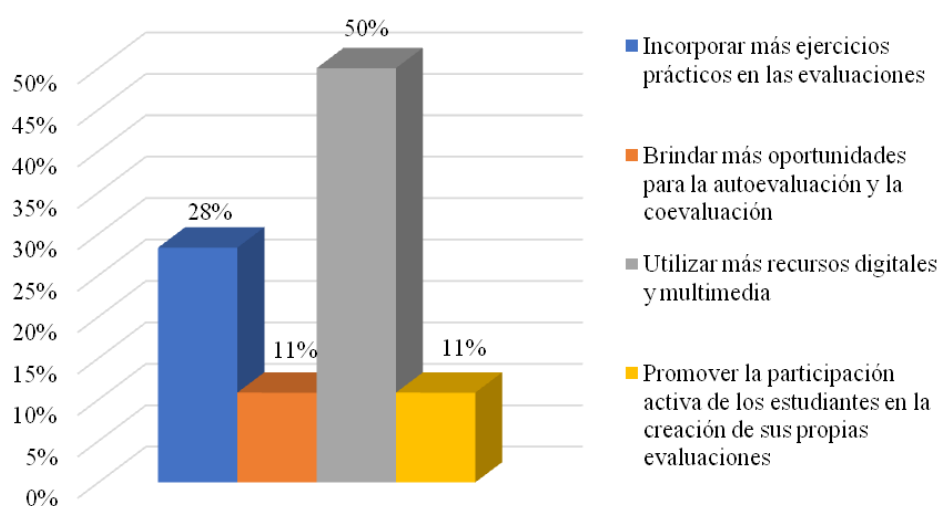
Según los profesores entre los aspectos más importantes al diseñar una evaluación para mejorar el rendimiento académico en matemáticas, se encuentra con un 39 % la inclusión de la retroalimentación, con un 25 % la claridad de los criterios de evaluación, con un 25 % la pertinencia de los contenidos evaluados, con un 6 % la variedad de formatos de evaluación y con un 5% otras.

El gráfico muestra que la inclusión de retroalimentación constructiva como un aspecto importante destacado, le siguen la claridad de los criterios de evaluación y pertinencia de los contenidos evaluados, denotando criterios de planificación de la evaluación con perspectiva en

la mejora del rendimiento académico, tal como menciona Tamayo, Menacho, & Hinojosa (2023) que la acción educativa es un proceso continuo que retroalimenta y mejora los aprendizajes mediante la evaluación holística, de proporcionar información para mejorar el proceso de aprendizaje.

Gráfico N° 22

¿Qué cambios o mejoras propondrías en las evaluaciones actuales para maximizar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto de secundaria?



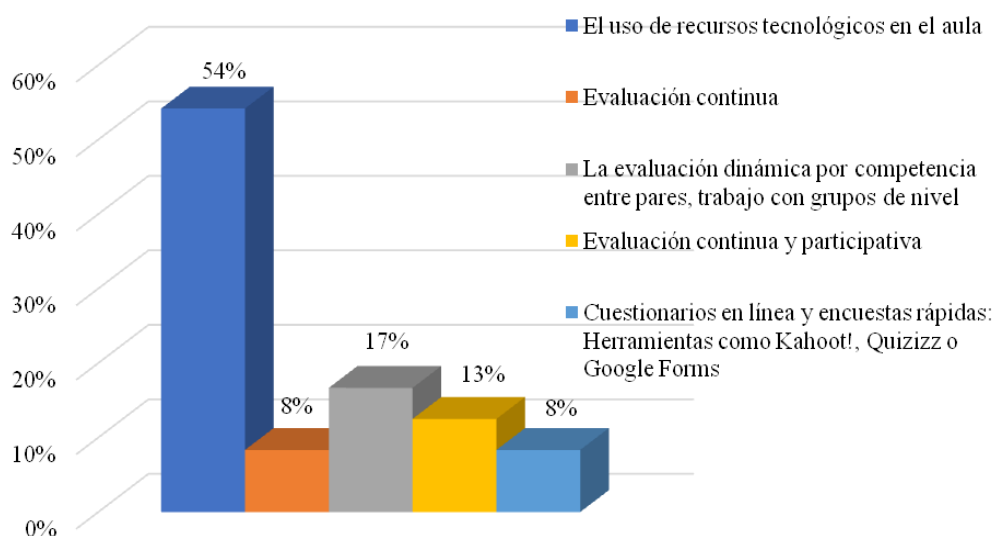
Nota. El gráfico muestra cambios o mejoras propuestas en las evaluaciones actuales para maximizar el aprendizaje de las matemáticas por parte de los docentes.

Según los profesores, el 50 % propone utilizar más recursos digitales y multimedia, el 28% propone incorporar más ejercicios prácticos en las evaluaciones, el 11% propone respectivamente brindar más oportunidades para la autoevaluación y coevaluación, al igual que promover la participación activa de los estudiantes en la creación de sus propias evaluaciones.

En el gráfico se destaca la promoción de medios digitales y multimedia, como una estrategia de adaptación a los nuevos contextos de acceso a la tecnología, en cambio la incorporación de más ejercicios, autoevaluación y coevaluación, muestran un esfuerzo en salir de formato clásico y aplicación del modelo educativo y la Ley Avelino Siñani, que señala la importancia de vincular la teoría con la práctica.

Gráfico N° 23

¿Qué estrategias de evaluación propondrías para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?



Nota. El gráfico muestra las propuestas de estrategias de evaluación efectivas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas

De acuerdo a los profesores entre las estrategias de evaluación efectivas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, se tiene al; uso de recursos tecnológicos en el aula con un 54%, la evaluación dinámica mediante competencias entre pares y trabajo en grupos de nivel con el 17 %, la evaluación continua y participativa con el 13 % y finalmente con un 8 % cuestionarios en línea y encuestas rápidas, utilizando herramientas como Kahoot, Quizizz o Google Forms.

El gráfico muestra dos corrientes: una primera de uso de recursos tecnológicos en el aula, para el uso y acceso de las nuevas tecnologías en Software (aplicaciones, programas y conectividad) y Hardware (Celulares, tabletas, computadoras). Una segunda corriente es el fortalecimiento de las competencias clásicas en la enseñanza de las matemáticas, con mayor énfasis en la participación a través del trabajo entre pares y en grupos (aprendizaje colaborativo).

2.4. Análisis de entrevista a Directores

2.4.1. Estrategias de evaluación docente y su impacto en el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas

La entrevista a los directores se realizó, con el propósito de obtener información sobre las estrategias de evaluación aplicadas y su impacto en el rendimiento académico en matemáticas. A continuación, se presenta el análisis de dichas entrevistas:

Tabla N° 8

Percepción sobre el rendimiento académico en matemáticas

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	La percepción que tengo, es que <u>no se cumple el objetivo de la matemática en educación</u> que es desarrollar la capacidad de razonamiento lógico y abstracto.	Objetivo de la matemática no cumplido
2	El rendimiento académico tiene que ver con el grado de <u>aprendizaje de los estudiantes, considero que en el área de matemática es regular</u> , ya que es un área que es aún considerada difícil <u>por muchos estudiantes o simplemente no ponen interés</u> los estudiantes en su aprendizaje.	- Aprendizaje regular - Desinterés de los estudiantes
3	<u>El rendimiento académico depende de los hábitos de estudio de los estudiantes</u> , este les ayuda a aprender, diferentes contenidos, siempre y cuando sepan para que será necesario, este les motiva a practicar y potenciar sus conocimientos.	El rendimiento depende de los hábitos de estudio
4	La <u>calidad de la enseñanza depende en gran medida del seguimiento realizado por el profesor</u> . En una experiencia personal, observé cómo un colega en el área de Matemáticas solo abordaba contenidos básicos, lo cual generó quejas de los padres de familia. Sin embargo, al ser reemplazado por una nueva docente, el nivel de enseñanza mejoró notablemente.	El nivel de aprendizaje depende de la enseñanza
5	El <u>rendimiento académico</u> desde que se implementó la Ley 070 es <u>pésimo</u> .	Rendimiento pésimo con la Ley 070

6	<u>El rendimiento académico de los estudiantes es aceptable, además de un desarrollo óptimo, un desarrollo pleno y una menor cantidad de estudiantes aun dificultades.</u>	Rendimiento aceptable en el 70%
7	<u>Las y los estudiantes mediante estrategias metodológicas logran una mejor comprensión</u> despejando dudas mediante prácticas, actividades aplicadas en el aula.	Estrategias metodológicas mejorar la comprensión
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES		● Objetivo de la matemática no cumplido ● El rendimiento depende de los hábitos de estudio. ● Existe desinterés en los estudiantes.

Nota. La tabla muestra la percepción del rendimiento académico en matemáticas

Análisis e interpretación:

Desde la percepción de los directores, el rendimiento académico en matemáticas revela varias áreas críticas, aunque también se identifican aspectos positivos. Entre ellos, los objetivos del área no se están cumpliendo, evidenciando una brecha entre lo planeado y lo logrado.

El rendimiento en general se describe como regular, lo que indica que muchos estudiantes tendrán dificultades para alcanzar un nivel de competencia adecuado. Además, se evidencia un notable desinterés por el aprendizaje de las matemáticas, lo que afecta a su rendimiento e interés.

En la percepción, resaltan que el rendimiento académico depende de los hábitos de estudio de los estudiantes, los que muestran mejores hábitos rinden mejor.

La calidad de la enseñanza desempeña un papel fundamental, el uso de métodos de enseñanza incide en la comprensión de los conceptos matemáticos. Aparentemente, la implementación de la Ley 070, no habría logrado una mejora significativa en el rendimiento académico, como lo demuestran los informes de resultados insatisfactorios.

2.4.2. Factores que influyen en el bajo rendimiento

No obstante, la mayoría de los estudiantes alcanza un rendimiento aceptable, con los requisitos mínimos. Observándose, que muchos estudiantes aprueban la materia solo para

avanzar de curso, sin lograr un aprendizaje que responda a los requerimientos de los estudios superiores. Finalmente, se reconoce que las estrategias metodológicas pueden mejorar la comprensión. La implementación de métodos de enseñanza más efectivos y variados podría ayudar a los estudiantes a entender mejor y retener los conceptos matemáticos.

Tabla N° 9

Factores que influyen en el bajo rendimiento académico

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	No tienen la base de nivel primario. <u>No desarrollan su capacidad de razonamiento.</u> <u>Solo aplican la memoria</u>	– No desarrollan su capacidad de razonamiento – Estudiantes memorísticos
2	<u>La concentración, motivación y el interés de aprendizaje de los estudiantes</u> , son factores que influyen considerablemente. También está <u>las estrategias didácticas utilizadas por los maestros</u> , como motivación, como llamar la atención de los estudiantes.	– La concentración, motivación y el interés de aprendizaje de los estudiantes – Estrategias didácticas utilizadas por los maestros
3	Las distracciones, como los juegos en red, en <u>el empleo de la tecnología</u> , también los problemas que tienen en su familia, la etapa de la adolescencia, el medio social.	– El empleo de la tecnología – Problemas que tienen en su familia como la motivación, la atención es importantes en clases
4	Depende mucho del maestro en relación a la motivación que vaya inculcando en los estudiantes y <u>las estrategias que utilice</u> para hacer notar que la matemática es parte de su vida, de la realidad y que les va a servir en la cotidianidad.	– Las estrategias de los maestros
5	Ley 070 no está diseñado de acuerdo a la realidad del sector urbano, solo esta toma la realidad del sector rural y la parte académica fue sacada por falta de disciplina. <u>No hay disciplina y respeto y mucha presión de parte PPFF hacia los profesores, además de la defensoría</u> , cuando se quiere inculcar respeto y disciplina,	– No hay disciplina y respeto y mucha presión de PPFF
6	Uno de los factores que siempre mencionan los maestros es la <u>distracción en el aula al momento de explicar los ejercicios</u> , otro de los factores, el poco	– Distracción en el aula al momento de explicar los ejercicios

	interés por el área, la dejadez y poco apoyo en el nivel primario en operaciones fundamentales.	– Poco interés por el área la dejadez y poco apoyo
7	<u>Problemas familiares</u> que afectan el estado emocional del o de la estudiante. Problemas psicológicos que es causado por el bullying entre compañeros e incluso en la misma familia.	– Problemas familiares
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES		– Los estudiantes no desarrollan su capacidad de razonamiento, son memorísticos y presentan desinterés y dejadez en el aprendizaje. – Las estrategias didácticas utilizadas por los maestros como la motivación, la atención es importantes en clases al momento de enseñar. – Influyen factores sociales, familiares, económicos y pedagógicos – Falta de práctica en la resolución de ejercicios.

Nota. La tabla muestra los factores que influyen en el bajo rendimiento

Análisis e interpretación:

Respecto a los factores que influyen en el bajo rendimiento los directores comparten que se deben a una serie de aspectos pedagógicos, personales y contextuales. En primer lugar, los estudiantes no desarrollan adecuadamente su capacidad de razonamiento, abstracción y comprensión teórica, dependiendo excesivamente de la memorización.

La falta de concentración, motivación e interés en el aprendizaje de las matemáticas también contribuye significativamente al bajo rendimiento.

Las estrategias didácticas utilizadas por los docentes son fundamentales al enseñar, pero aparentemente no son suficientemente efectivas para captar el interés y motivación de los estudiantes o para facilitar una comprensión más profunda de los conceptos. Además, el empleo de la tecnología en el aula no siempre es óptimo para apoyar el aprendizaje, convirtiéndose más en una distracción.

El contexto y situación familiar es un factor que afecta el rendimiento académico y limita la capacidad de concentración de los estudiantes.

La falta de disciplina y respeto en el aula, junto con la presión de los padres, crean un entorno poco propicio para un aprendizaje en aula.

2.4.3. Caracterización del sistema de evaluación

Tabla N° 10

Identificación de debilidades en el sistema de evaluación

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Tiene falencias, como ser: Se aplica una evaluación cuantitativa y no cualitativa. Desconocimiento de los docentes en técnicas de evaluación cualitativa.	- Evaluación cuantitativa y no cualitativa Falta de conocimiento de técnicas de evaluación cualitativa
2	No sé si considerarles debilidades, pero si es repetitivo, es decir, generalmente los docentes <u>utilizan la prueba escrita</u> y no se plantea otras opciones de evaluación.	– Solo se utiliza la prueba escrita
3	Si sobre todo cuando se da preguntas de problemas matemáticos, la mayoría tiene la <u>dificultad en la comprensión lectora</u> , aunque el estudiante posea los conocimientos de las operaciones, <u>no comprende el contenido de los problemas</u> .	– Dificultad en la comprensión lectora – No comprende el contenido de los problemas.
4	Tiene muchas debilidades ya que <u>solo mide el resultado y no el proceso</u> , además es muy cognitivista; es decir, centrado en el saber, <u>no desarrolla la integralidad del estudiante (ser, saber, hacer y decidir)</u>	– Solo mide el resultado y no el proceso. – No desarrolla la integralidad del estudiante (ser, saber, hacer y decidir)
5	La <u>inadecuada distribución de calificación por dimensiones</u> (auto evaluación, estudiante que no trabaja se califica sobre cien por ciento).	– Inadecuada distribución de calificación por dimensiones
6	Considero que el sistema de evaluación <u>es de aplicación permanente y continua</u> , donde se detecta los logros y dificultades del estudiante asimismo permite el apoyo y acompañamiento.	– De aplicación permanente y continua

7	En mi parecer <u>no encuentro debilidades</u> ya que la evaluación <u>del saber se califica el resultado de lo aprendido y destaca sus conocimientos.</u>	– El saber se califica el resultado de lo aprendido y destaca sus conocimientos
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES		– La evaluación es cuantitativa y no cualitativa – No se fortalece el desarrollo del pensamiento crítico y razonado del estudiante. – No desarrolla la integralidad del estudiante (ser, saber, hacer y decidir)

Nota. La tabla muestra las debilidades identificadas en el sistema de evaluación

Análisis e interpretación:

El sistema de evaluación en el área de matemáticas muestra las debilidades del área, como el rendimiento académico de los estudiantes. La percepción de los directores muestra que la evaluación es predominantemente cuantitativa y no cualitativa, lo que limita una comprensión integral de las capacidades y habilidades del estudiante.

Otro elemento, es la carencia o debilidad de los docentes de conocimientos y uso de técnicas de evaluación cualitativa, lo que provoca una dependencia excesiva de las pruebas escritas. La práctica de la evaluación se centra en medir únicamente el resultado final y no el proceso de aprendizaje, no se reconoce el esfuerzo ni el desarrollo progresivo de los estudiantes, ignorando la integralidad del estudiante, como propone en modelo educativo de valorar las dimensiones del ser, saber, hacer y decidir.

Otra debilidad, es la baja lectura comprensiva de los estudiantes, que les impide entender correctamente los problemas matemáticos, afectando su capacidad para resolverlos. La distribución de calificaciones por dimensiones no rescata de manera equilibrada y apropiada la evolución del aprendizaje del estudiante. Además, la aplicación del sistema de evaluación que debería ser permanente y continua, no se cumple de manera efectiva.

Los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes respaldan las impresiones de los directores, de uso predominantemente de exámenes escritos dentro de la

evaluación sumativa. La autoevaluación (forma de evaluación) y la resolución de pruebas en pareja o de manera grupal (medio de evaluación) son empleadas en menor proporción. Docentes como estudiantes tienen arraigado el concepto de que la evaluación es sinónimo de calificación, reflejada en el énfasis en el uso de la evaluación cuantitativa.

2.4.4. Estrategias de evaluación comúnmente utilizadas

Tabla N° 11

Percepción sobre las estrategias de evaluación más utilizadas en matemáticas

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	<u>Los docentes desconocen las estrategias metodológicas de comprensión y fijación de los conocimientos</u> que facilitan el aprendizaje.	– Los docentes desconocen las estrategias metodológicas de comprensión y fijación de los conocimientos.
2	Generalmente se aplica la <u>prueba escrita</u> , se plantea ejercicios o problemas y los estudiantes resuelven.	– La prueba escrita
3	Emplear la <u>representación gráfica</u> , para su análisis y comprensión para la resolución de problemas.	– Representación gráfica
4	<u>Resolución de problemas y ejercicios</u> , lo peor que estos no están relacionados con la realidad de cada contexto.	– Resolución de problemas y ejercicios
5	Diseñar adecuadamente las estrategias para evaluar en matemática, <u>considerando los métodos, recursos y técnicas</u> para valorar siguiendo los siguientes pasos:	– Considerar los métodos, recursos y técnicas
6	Se aplica una <u>evaluación diagnóstica, una formativa, sumativa</u> , la que se trabaja constantemente en aula, determinando logros y dificultades.	– Evaluación diagnóstica, una formativa, sumativa

7	Práctica de <u>actividades participativas</u> en el aula, utilizando materiales del entorno.	– Actividades participativas
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTE		– Exámenes escritos – Los docentes desconocen las estrategias metodológicas para evaluar.

Nota. La tabla muestra la opinión sobre las estrategias de evaluación frecuentes en matemáticas

Análisis e interpretación:

Desde la percepción de los directores, en el área de matemáticas, se aplican diversas estrategias de evaluación, pero limitadas en diversidad y efectividad. Gran parte de los docentes desconocen estrategias y metodológicas que fortalezcan la comprensión y retención de los conocimientos en matemáticas, incidiendo directamente en la forma y calidad de los procesos de evaluación, lo que explica la predominancia de la prueba escrita.

Otros medios de evaluación débilmente visibilizados son la representación gráfica y la resolución de problemas y ejercicios, que rescatan la comprensión y aplicación práctica de conceptos matemáticos.

La percepción de los directores muestra, que se aplican la evaluación diagnóstica (identificar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes), la evaluación formativa (mide el proceso de enseñanza-aprendizaje) y la evaluación sumativa (mide el logro de los objetivos educativos). También, se fomenta la interacción y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, a partir de discusiones en grupo, proyectos colaborativos y presentaciones, aunque su implementación varía según el contexto educativo y la disponibilidad de recursos.

Las opiniones de los directores coinciden con los resultados de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes, donde se señala que el instrumento más utilizado es el cuestionario (prueba escrita). Otras estrategias de evaluación no suelen aplicarse, presumiblemente debido al desconocimiento.

2.4.5. Incidencia de la evaluación en el rendimiento académico

Tabla N° 12

Percepción sobre la incidencia de las estrategias de evaluación en el rendimiento académico.

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Por supuesto que <u>inciden, los maestros deben saber aplicar las estrategias adecuadas</u> para obtener los resultados esperados de pruebas escritas y orales.	– Si inciden, los maestros deben aplicar estrategias adecuadas
2	Si, y bastante. Los <u>estudiantes ahora manejan mucha tecnología</u> , les es difícil concentrarse, se distraen fácilmente, entonces se tendría que <u>buscar otras estrategias de evaluación que les active el interés en su aprendizaje</u> . La evaluación concluye con la asignación de una calificación, por lo tanto, es el parámetro principal para determinar el rendimiento académico, entonces la evaluación incide en el rendimiento académico.	– Los estudiantes se distraen con la tecnología – Si incide – Buscar otras estrategias de evaluación que les active el interés en su aprendizaje.
3	A que el estudiante en cada contenido <u>tenga hábitos de estudio</u> , comprenda las operaciones simples para aplicar en las complejas, que construya su propia estrategia. También puede <u>utilizar la tecnología</u> para la resolución de problemas.	– Tenga hábito de estudio – Utilizar la tecnología para la resolución de problemas.
4	Plenamente, porque no motivan, son solo una serie de ejercicios <u>que no responden a sus necesidades</u> , demandas e intereses.	No responden a sus necesidades
5	Las <u>estrategias de evaluación más aplicadas pueden incidir</u> ; como ser identificando inadecuada las necesidades de aprendizaje.	Las estrategias de evaluación inciden
6	Considero en la enseñanza de la matemática <u>la evaluación debería ser permanente</u> , con énfasis en el nivel secundario ya que su siguiente paso son instituciones superiores.	La Evaluación es permanente
7	Si, <u>cundo el estudiante participa y práctica</u> , aprende de sus mismos errores.	Cuando el estudiante participa y práctica

SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTE	– Si inciden, la mayoría de los estudiantes se distraen con la tecnología. – Las estrategias de evaluación inciden en el rendimiento académico, actualmente no responde a sus necesidades e intereses.
---	---

Nota. La tabla muestra la opinión sobre la incidencia de las estrategias de evaluación en el rendimiento académico

Análisis e interpretación:

Según la percepción de los directores, las estrategias de evaluación aplicadas inciden significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes de 6° de secundaria. La efectividad de estas estrategias de evaluación depende del uso y conocimiento de los docentes y la capacidad de adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Actualmente, la tecnología distrae a los estudiantes, lo que afecta negativamente en su rendimiento. Sin embargo, cuando se utiliza de manera apropiada, la tecnología puede ser una herramienta poderosa para la resolución de problemas y el aprendizaje interactivo.

La percepción, muestra que explorar nuevas estrategias de evaluación acompañadas de la promoción del interés y la motivación de los estudiantes, debe ir más allá de las pruebas escritas tradicionales e incluir métodos que fomenten la participación activa y la práctica continua. Incorporar actividades participativas y colaborativas que mejore el compromiso y la comprensión de las matemáticas. Además, de desarrollar y aplicar hábitos de estudio para el logro del éxito académico.

La evaluación continua y permanente debe estar presente a lo largo del proceso educativo en el área de matemáticas.

2.4.6. Propuestas de mejora del rendimiento académico

Tabla N° 13

Propuesta para optimizar el rendimiento académico mediante estrategias de evaluación

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	En primer lugar, <u>reconociendo el objetivo del área</u> en la educación, en segundo lugar, aplicando correctamente las estrategias metodológicas mediante el lenguaje matemático.	– Conociendo el objetivo del área. – Aplicando correctamente las estrategias metodológicas.
2	En el contexto que nos encontramos, es necesario que los maestros trabajen con una <u>diversidad de estrategias de enseñanza y aprendizaje</u> , como en la evaluación, que permita accionar y <u>motivar a los estudiantes</u> .	– Diversidad de estrategias de enseñanza y aprendizaje. – Motivar a los estudiantes.
3	<u>No debe faltar la retroalimentación</u> y la constante valoración además siempre se debe <u>relacionar la práctica de los problemas matemáticos</u> , con la realidad de los estudiantes.	– No debe faltar la retroalimentación – Relacionar la práctica de los problemas matemáticos
4	Que estos no solo <u>respondan a la resolución de ejercicios</u> sino <u>a problemáticas de su realidad</u> y que no solo los formen en la ciencia de la matemática sino también en su forma de ser y decidir.	– Respondan a la resolución de ejercicios y a problemáticas de su realidad
5	Aplicando adecuadamente, las <u>estrategias de evaluación</u> y en su momento oportuno.	– Aplicar adecuadamente las estrategias de evaluación
6	Una manera de mejorar, es el <u>uso de materiales tecnológicos</u> , el uso de aplicaciones o la creación de estos mismos, <u>aprovechar el celular como herramienta</u> .	– Uso de materiales tecnológicos – Aprovechar el celular como herramienta.
7	Utilizar evaluaciones que <u>incorporen la tecnología</u> , respondan a los intereses y necesidades de los estudiantes para poder continuar con sus estudios en el nivel superior.	– Uso de la tecnología

PATRONES DE SUBCATEGORÍAS EMERGENTES	– Conocer el objetivo del área. – Aplicar diversidad de estrategias de enseñanza y aprendizaje. – Motivar a los estudiantes. – No debe faltar la retroalimentación. – Uso de materiales tecnológicos. – Evaluación permanente. – Complementar las evaluaciones escritas con proyectos, tareas y presentaciones orales.
--	--

Nota. La tabla muestra las propuestas de mejora del rendimiento académico a través de la evaluación por parte de los directores.

Análisis e interpretación:

Desde la percepción de los directores encontramos, que es esencial implementar una serie de estrategias enfocadas en diversos aspectos pedagógicos y tecnológicos. Implicando que docentes y estudiantes entiendan el objetivo del área, lo que proporciona una dirección clara y un propósito para el aprendizaje y la evaluación.

Los directores también comparten, que la aplicación correcta de estrategias metodológicas que aseguren métodos de enseñanza y evaluaciones efectivas y apropiadas, para los contenidos matemáticos y el contexto de los estudiantes. A partir de métodos interactivos, participativos y basados en problemas, que motive a los estudiantes y el aprendizaje sea más relevante y significativo.

La motivación de los estudiantes es un factor clave, que parte de los docentes que deben encontrar maneras de inspirar y mantener el interés de los estudiantes, pudiera ser a partir de tareas activas y desafiantes.

La retroalimentación constante es imprescindible, donde los estudiantes reciban información continua sobre su desempeño, permitiéndoles identificar sus fortalezas y debilidades a mejorar. Esta retroalimentación debe ser constructiva y orientada a fomentar un aprendizaje continuo y reflexivo.

Relacionar los problemas matemáticos con situaciones reales y problemáticas del entorno de los estudiantes, da relevancia a las matemáticas en la vida cotidiana. Lo que mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, aumenta su interés y motivación para aprenderlo.

La aplicación constante de la evaluación consolida un proceso justo, integral y formativo. Para esto el uso de materiales tecnológicos y el aprovechamiento del celular como herramienta educativa, puede mejorar significativamente el aprendizaje y la evaluación en matemáticas. La tecnología ofrece recursos interactivos y dinámicos que pueden hacer el aprendizaje más atractivo y efectivo.

Tabla N° 14

Otros aportes sobre evaluación y rendimiento académico

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Los docentes deben conocer sobre diversas formas de evaluación	
2	<u>Disciplina y hábitos</u> , los estudiantes utilizan a su favor las diferentes normativas que los protegen, no se les puede llamar la atención, no se les puede exigir porque rápidamente es considerada violencia. Por otro lado, <u>todo se tiene que trabajar en el aula</u> y el tiempo es insuficiente. A esto se suma el incumplimiento de <u>los estudiantes que al parecer solo quieren aprobar</u> y pasar el curso, aunque con una nota mínima. Cada vez, es más poco los estudiantes que realmente quieren aprender y lograr buenas calificaciones.	– Disciplina y hábitos – Todo se tiene que trabajar en el aula – Los estudiantes solo quieren aprobar
3	La evaluación y el rendimiento académico en matemáticas son aspectos complejos que requieren una mirada integral como el apoyo de los PPFF, la motivación intrínseca y extrínseca.	– Apoyo de los PPFF, la motivación intrínseca y extrínseca
4	Los grandes matemáticos mediante esta ciencia han respondido a la realidad y no solo a la ciencia en sí misma, entonces queda formar a los estudiantes mediante esta ciencia como forma de responder a la realidad suya y del contexto, que no solo se centre en el saber sino también en el hacer, en el ser y el decidir.	– Que la enseñanza no solo se centre también en el hacer, en el ser y el decidir.

5	El otro aspecto seria la falta de respeto y la <u>disciplina y perseverancia</u> .	– disciplina y perseverancia.
6	Uno de los aspectos que me llama la atención es sobre la <u>adaptación curricular</u> , ya que el área de matemáticas es de constantes complejidades según el grado, ya que la normativa exige, adaptarse al estudiante, sin tomar en cuenta sus dificultades de aprendizaje desde primaria o sus necesidades especiales.	– Adaptación curricular
7	Si, los docentes deben estar actualizados con las nuevas tecnologías por ejemplo en esta era tecnológica deben utilizar la tecnología para poder aplicar sus evaluaciones, ya que por ejemplo en las universidades para el ingreso rinden sus exámenes de forma virtual, por lo tanto, a los estudiantes se los debe preparar para ese tipo de exámenes.	– Actualizarse con las nuevas tecnologías
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES		– Se debe aplicar correctamente la evaluación del saber, hacer, ser y el decidir. – Adaptación curricular – Tomar en cuenta la tecnología, actualizarse – Impulsar la motivación intrínseca y extrínseca

Nota. La tabla muestra otros aportes sobre evaluación y rendimiento académico por parte de los directores.

Análisis e interpretación:

En relación a aportes sobre evaluación y rendimiento académico en el área de Matemáticas los directores comparten, que la disciplina, perseverancia y los hábitos de estudio son fundamentales, los profesores deben propiciar que los estudiantes no solo busquen aprobar, sino que también se comprometan con el aprendizaje significativo. Por tanto, la adaptación curricular debe atender las necesidades específicas de los estudiantes y asegurar que el currículo sea relevante y accesible.

El apoyo y motivación de los padres de familia hacia sus hijos juegan un papel vital en el proceso educativo y de desarrollo integral, debe centrarse no solo en el "hacer", sino también en el "ser" y el "decidir".

La percepción de los directores nuevamente muestra, que los docentes deben estar actualizados en nuevas estrategias de evaluación, que permita la incorporación de nuevas tecnologías, como una innovación que facilite un aprendizaje más dinámico y atractivo. Para esta incorporación es necesario considerar la cantidad de estudiantes por grado, el mobiliario adecuado y las herramientas tecnológicas disponibles para crear un ambiente de aprendizaje efectivo.

El enfoque en el aprendizaje significativo debe ser prioritario, para asegurar que los estudiantes comprendan y apliquen los conocimientos adquiridos en situaciones reales. La flexibilidad y la adaptabilidad del sistema educativo son necesarias para responder a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del entorno educativo.

2.5. Análisis de entrevista a autoridades

En este apartado se analizaron las entrevistas a las autoridades, como ser a los Directores Distritales de los distritos de Viacha y Achocalla, a su vez se entrevistó al exministro de Educación. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

2.5.1. Respecto a la aplicación de la evaluación

Tabla N° 15

Percepción sobre la aplicación de la evaluación en el desarrollo curricular

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Es evaluar la capacidad de los estudiantes para <u>aplicar conocimientos matemáticos en su realidad</u> . En lugar de centrarse en la repetición mecánica de conocimientos teóricos, se sugiere que la evaluación debe enfocarse en la resolución de problemas prácticos y la aplicabilidad de métodos algebraicos y trigonométricos. Esto asegura que <u>los estudiantes comprendan y puedan utilizar el conocimiento matemático de manera relevante y contextualizada en situaciones de la realidad</u> .	- Aplicar conocimientos matemáticos en su realidad. - La evaluación debe estar contextualizada a la realidad.

2	Una minoría de los estudiantes del Nivel Secundario resuelven problemas matemáticos de manera comprensiva, utilizando el pensamiento lógico matemático; el mayor porcentaje de <u>estudiantes resuelven ejercicios matemáticos de manera mecánica y memorística</u>, lo que hace que en unos años más se olvidan las fórmulas y los ejercicios matemáticos que resolvieron con su maestro de matemáticas en la Unidad Educativa. Existe dificultad en las y <u>los maestros de matemáticas de generar ejercicios y problemas matemáticos de acuerdo al contexto y época, lo que hace que todo sea mecánico y repetitivo</u> de los textos de matemática existentes en las bibliotecas.	- Los estudiantes resuelven ejercicios matemáticos de manera mecánica y memorística. - Los maestros de matemáticas deben crear ejercicios contextualizados y actuales para evitar enfoques mecánicos y repetitivos.
3	La evaluación del desarrollo curricular en el área de matemáticas en Educación Secundaria Productiva (ESP) juega un papel fundamental <u>para garantizar que los estudiantes adquieran las competencias matemáticas necesarias para desenvolverse con éxito en su vida personal, profesional y social</u>. Sin embargo, existen diversos desafíos y oportunidades que deben considerarse para optimizar la aplicación de este proceso.	Para garantizar que los estudiantes adquieran las competencias matemáticas necesarias para desenvolverse con éxito en su vida personal, profesional y social.
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES		• Los estudiantes resuelven ejercicios matemáticos de manera mecánica y memorística. • Deben aplicar sus conocimientos matemáticos en su realidad.

Nota. La tabla muestra la percepción sobre la aplicación de la evaluación en el desarrollo curricular.

Análisis e interpretación:

Desde la percepción de las autoridades se encuentra, la necesidad de mejorar el aprendizaje y evaluación de las matemáticas, para que los estudiantes desarrollen competencias útiles y aplicables en su vida diaria, asegurando que estos no queden aislados en el ámbito teórico, sino que tengan una aplicación práctica.

La evaluación debe estar contextualizada a la realidad, reflejando situaciones reales y relevantes para los estudiantes. Esto ayuda a medir de manera más precisa la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido en contextos fuera del aula. Actualmente, muchos estudiantes resuelven ejercicios matemáticos de manera mecánica y memorística, lo cual limita su capacidad para aplicar conocimientos en nuevas situaciones y resolver problemas de manera creativa.

Para contrarrestar este problema, se sugiere que los maestros de matemáticas diseñen ejercicios contextualizados y actuales, evitando tareas repetitivas que solo requieran la memorización de teoremas. Este enfoque fomenta una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos, mejorando la capacidad de los estudiantes para pensar críticamente y resolver problemas.

La finalidad es que los estudiantes adquieran competencias matemáticas necesarias para desenvolverse con éxito en su vida personal, profesional y social. Estas competencias son esenciales no solo para su carrera académica y profesional, sino también para tomar decisiones informadas en su vida personal.

2.5.2. Fortalezas y limitaciones en la aplicación del reglamento de evaluación

Tabla N° 16

Identificación de fortalezas y limitaciones a la implementación del reglamento de evaluación

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Las fortalezas del nuevo reglamento de evaluación en el área de matemáticas incluyen su enfoque metodológico, que parte de la vida práctica y regresa a ella, <u>fomentando la capacidad del estudiante para aplicar sus conocimientos a la realidad</u> . Sin embargo, persiste la limitación de que <u>aún se valora principalmente la capacidad de aplicar fórmulas y conocimientos teóricos, en lugar de evaluar la habilidad de los estudiantes</u> para utilizar esos conocimientos de manera práctica y transformadora en su entorno.	- Fomentar la capacidad del estudiante para aplicar sus conocimientos a la realidad. - Aún se valora principalmente la capacidad de aplicar fórmulas y conocimientos teóricos.

2	<u>El maestro de matemática solo repite con los estudiantes de manera mecánica los contenidos, ejercicios y problemas matemáticos de los textos antiguos; no le da la oportunidad al estudiante a ser creativo e imaginativo y a formular problemas matemáticos para resolver problemas de la realidad y de su vida cotidiana; no le enseña el maestro lo que realmente el estudiante necesitará cuando este en la universidad y cuando sea adulto, las matemáticas está muy alejado a los negocios, fábricas, empresas, desarrollo productivo, cuidado de la Madre Tierra y el Medio Ambiente, valor agregado a las materias primas y los recursos naturales, no aporta casi nada al desarrollo productivo, la fabricación de herramientas o comestibles u otros.</u>	- El maestro de matemáticas repite mecánicamente contenidos y ejercicios de textos antiguos. - No permite al estudiante ser creativo e imaginativo al formular problemas matemáticos aplicados a su vida cotidiana. - El maestro no enseña matemáticas relevantes para la universidad y la vida adulta, desconectadas de negocios, medio ambiente y desarrollo productivo.
3	Algunas dificultades son <u>el limitado conocimiento del área por parte de los estudiantes la falta de práctica en la resolución de ejercicios</u>, en algunos casos algunos estudiantes no tienen el tiempo para dedicarse al estudio. Si bien el reglamento promueve la evaluación de competencias del Ser – Saber – Hacer – Decidir es un desafío encontrar instrumentos de evaluación que sean capaces de medir estas competencias de manera precisa y confiable.	- Falta de práctica y conocimientos en las matemáticas. - Es un desafío encontrar instrumentos de evaluación
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES		- Falta de práctica y conocimientos en las matemáticas. - El maestro no enseña matemáticas relevantes para la Universidad, la vida adulta y el contexto actual.

Nota. La tabla muestra las fortalezas y limitaciones a la implementación del reglamento de evaluación en opinión de los directores

Análisis e interpretación:

El nuevo reglamento de evaluación del área de matemática presenta fortalezas como limitaciones. Entre las fortalezas, destaca el fomento de la capacidad del estudiante para aplicar sus conocimientos matemáticos a la realidad, lo cual es esencial para desarrollar competencias útiles y prácticas. Sin embargo, persisten varias limitaciones significativas. Aún se valora

principalmente la capacidad de aplicar teoremas y conocimientos teóricos, lo que implica que el enfoque sigue siendo en gran medida memorístico y repetitivo.

Además, muchos maestros de matemáticas continúan repitiendo mecánicamente contenidos y ejercicios de textos antiguos, lo que impide al estudiante ser creativo e imaginativo al formular problemas matemáticos aplicados a su vida cotidiana. Esta práctica limita el desarrollo de habilidades críticas para la resolución de problemas en contextos reales. También se observa que los maestros no enseñan matemáticas relevantes para la Universidad y la vida adulta, desconectándolas de áreas importantes como los negocios, el medio ambiente y el desarrollo productivo.

Otra limitación importante es la falta de práctica y conocimientos en matemáticas de los estudiantes, incidiendo en el desempeño tanto académico como profesional. Además, encontrar instrumentos de evaluación que reflejen adecuadamente las competencias y habilidades prácticas de los estudiantes, sigue siendo un desafío considerable.

Tabla N° 17

Identificación de dificultades en el desarrollo curricular y evaluación en el área de matemáticas.

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Las mayores dificultades para el desarrollo curricular y la evaluación en matemáticas en secundaria incluyen la <u>falta de acompañamiento y formación continua</u> por parte del ministerio y otras instancias. <u>Aunque existen grandes libros de información, los ejemplos siguen siendo tradicionales y no reflejan los problemas actuales que enfrentan los jóvenes.</u> Es necesario incorporar ejemplos que <u>vinculen las matemáticas con la realidad y el entorno laboral de los estudiantes</u> , como resolver problemas relacionados con trabajar en un banco o en el transporte público, para dar un sentido productivo y práctico a la aplicación de las matemáticas.	- Falta de acompañamiento y formación continua. - Las evaluaciones siguen siendo tradicionales y no reflejan los problemas actuales. - Existe la necesidad de vincular las matemáticas con la realidad y el entorno laboral de los estudiantes
2	El maestro solo evalúa lo que le ha enseñado al estudiante a memorizar; <u>no evalúa el desarrollo de su</u>	- El maestro evalúa únicamente la

	<u>pensamiento lógico matemático</u>, si el estudiante ha logrado las capacidades de resolver problemas de la realidad; si el estudiante interpreta de manera cualitativa y cuantitativa las situaciones de la realidad y el progreso del conocimiento para lo presente y el futuro. <u>Hay que mejorar desde el planteamiento de los contenidos curriculares, su concreción y evaluación.</u>	memorización del estudiante, sin considerar el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático. - Es necesario mejorar el planteamiento, concreción y evaluación de los contenidos curriculares.
3	Desde mi punto de vista, los estudiantes de secundaria tienen dificultades en el rendimiento académico en el área de Matemáticas por motivos de <u>poco interés en el aprendizaje por parte de los estudiantes</u> así también el desinterés de los padres de familia en el apoyo académico a sus hijos.	- Los estudiantes presentan poco interés en el aprendizaje de las matemáticas. - Desinterés en el apoyo de los padres de familia hacia sus hijos.
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES		- Las evaluaciones siguen siendo tradicionales y no reflejan los problemas actuales. - El maestro evalúa únicamente la memorización del estudiante, sin considerar el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático. - Los estudiantes presentan poco interés en el aprendizaje de las matemáticas.

Nota. La tabla muestra la identificación de dificultades en el desarrollo curricular y evaluación en el área de saberes y conocimiento por parte de los directores.

Análisis e interpretación:

Desde la percepción de las autoridades, entre las dificultades para el desarrollo curricular y la evaluación en el área de matemáticas están, en primer lugar, el insuficiente acompañamiento y formación continua de los docentes, que incide en la actualización y mejora de las prácticas pedagógicas. Las evaluaciones siguen siendo tradicionales y no reflejan los problemas actuales, lo que limita la relevancia y efectividad de la enseñanza.

En segundo lugar, la necesidad de vincular las matemáticas con la realidad y el contexto de los estudiantes, el enfoque actual se centra en la memorización en lugar del desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Esto se refleja en que los maestros evalúan principalmente la

capacidad memorística de los estudiantes, sin considerar su habilidad para aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas.

Tercero, es necesario mejorar el planteamiento, concreción y evaluación de los contenidos curriculares para hacerlos más pertinentes y aplicables. Otro desafío importante es el poco interés que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, lo cual puede estar relacionado con la descontextualización y relevancia del contenido enseñado.

Finalmente, el desinterés de los padres de familia en el apoyo hacia sus hijos también contribuye a estas dificultades, ya que el respaldo y la motivación desde el hogar son fundamentales para el éxito académico de los estudiantes.

2.5.3. *Propuesta para la mejora de la evaluación*

Tabla N° 18

Sugerencias para mejorar la evaluación de aprendizajes

CASO	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Para mejorar la evaluación de los aprendizajes en matemáticas, se sugiere contextualizar los ejemplos y problemas según la realidad y entorno social de los estudiantes. <u>Los maestros deben adaptar las evaluaciones a situaciones concretas y relevantes para sus estudiantes.</u> Por ejemplo, un docente en la ciudad puede usar ejemplos relacionados con el transporte público, mientras que un docente en una zona rural debe buscar ejemplos pertinentes a ese entorno. Esto evitará resultados dispares y descontextualizados en la evaluación, mejorando la comprensión y el rendimiento de los estudiantes en matemáticas.	- Los maestros deben adaptar las evaluaciones a situaciones concretas y relevantes para sus estudiantes.
2	<u>Trabajar con los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico matemático</u> a través de la resolución de problemas matemáticos aplicados a la vida real de manera práctica y sistematizada, cuantitativa y cualitativa, poner más énfasis en la evaluación de procesos y resultados.	Fomentar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes mediante la resolución de problemas

		prácticos y evaluar tanto procesos como resultados.
3	Es fundamental que los profesores, padres de familia trabajen en conjunto para fortalecer el área de matemáticas, <u>aprovechando las oportunidades que ofrecen las TIC</u> , la diversificación de instrumentos de evaluación. Al hacerlo, se puede contribuir a que los estudiantes adquieran las competencias matemáticas necesarias para su éxito personal, profesional y social, en el marco de una formación integral que los prepare para enfrentar los retos del mundo actual.	Aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC.
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTE		- Adaptar las evaluaciones a situaciones concretas. - Aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC.

Nota. La tabla muestra las sugerencias para la mejora de evaluación de aprendizajes por parte de los directores.

Análisis e interpretación:

Para mejorar la evaluación de los aprendizajes en el área de matemáticas en el Subsistema de Educación Regular en Secundaria Comunitaria Productiva, se sugiere que los maestros adapten las evaluaciones a situaciones concretas y relevantes para sus estudiantes. Esto implica contextualizar los problemas matemáticos en escenarios que los estudiantes puedan relacionar con su vida cotidiana y su futuro entorno laboral, lo que aumentará el interés y la comprensión práctica de los conceptos matemáticos.

En la percepción, se plantea que es necesario fomentar el pensamiento lógico-matemático mediante la resolución de problemas prácticos, evaluando no solo los resultados, sino también los procesos que los estudiantes siguen para llegar a sus conclusiones, promoviendo así una comprensión más profunda y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

Además, se recomienda aprovechar las oportunidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Estas herramientas pueden proporcionar recursos

innovadores e interactivos que faciliten una enseñanza más dinámica y atractiva, permitiendo evaluaciones más variadas y adecuadas a las competencias del siglo XXI.

Estas apreciaciones coinciden con la opinión de la mayoría de los docentes, quienes manifiestan que resulta apropiado incorporar las TIC en el proceso de evaluación.

Tabla N° 19

Otros aportes sobre estrategias de evaluación y rendimiento académico

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Un aspecto relevante es la importancia de mostrar a los estudiantes que las matemáticas no son solo fórmulas abstractas, sino herramientas prácticas aplicables en diversas áreas como la contabilidad. <u>Los maestros deben hacer que las matemáticas sean atractivas y relevantes al vincularlas con el contexto y la realidad de los estudiantes.</u> Esto puede mejorar la comprensión y el rendimiento académico, al demostrar cómo los conceptos matemáticos se aplican en situaciones concretas y cotidianas.	Los maestros deben hacer que las matemáticas sean atractivas y relevantes al vincularlas con el contexto y la realidad de los estudiantes.
2	<u>Enseñar la matemática a los estudiantes de manera práctica, que le genere análisis, reflexión, cuestionamientos, problematización, comparación, investigación y propuestas de solución a conflictos de la realidad en todos los ámbitos de la sociedad;</u> solo así la enseñanza y aprendizaje de la matemática será significativa para el estudiante y le servirá para continuar cualquier estudio superior, o emprender empresa o ser un buen ciudadano que aporte al desarrollo del país.	La enseñanza de la matemática debe ser práctica y fomentar el análisis y la reflexión, para que sea significativa y útil en estudios superiores y en la vida cotidiana del estudiante.
3	Es fundamental reconocer que <u>los estudiantes de secundaria presentan diferentes ritmos de aprendizaje, estilos de aprendizaje, intereses y necesidades.</u> Las <u>estrategias de evaluación deben ser diseñadas de manera flexible y adaptable</u> para atender a esta diversidad y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de demostrar sus habilidades y conocimientos.	- Los estudiantes presentan diferentes ritmos de aprendizaje, estilos de aprendizaje, intereses y necesidades. - Las estrategias de evaluación deben ser diseñadas de manera flexible y adaptable.

SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES	- Las estrategias de evaluación deben ser diseñadas de manera flexible y adaptable. - Los estudiantes presentan diferentes ritmos de aprendizaje, estilos de aprendizaje, intereses
---	--

Nota. La tabla muestra aportes sobre estrategias de evaluación y rendimiento académico por parte de los directores.

Análisis e interpretación:

Los resultados de la entrevista a autoridades muestran que, para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en el nivel secundario, los maestros deben hacer que las matemáticas sean atractivas y relevantes al vincularlas con el contexto y la realidad de los estudiantes. Esto implica diseñar actividades y evaluaciones que reflejen situaciones del mundo real y los intereses particulares de los estudiantes, haciendo que el aprendizaje sea más significativo y motivador.

La enseñanza de las matemáticas debe ser práctica y fomentar el análisis y la reflexión. Esto no solo ayuda a los estudiantes a comprender mejor los conceptos, sino que también les permite aplicar sus conocimientos de manera útil en estudios superiores y en su vida cotidiana. Es esencial que los maestros promuevan un entorno de aprendizaje donde los estudiantes puedan explorar, cuestionar y reflexionar sobre los problemas matemáticos.

Al mismo tiempo, se menciona que los estudiantes presentan diferentes ritmos, estilos de aprendizaje, intereses y necesidades, por lo que las estrategias de evaluación deben diseñarse de manera flexible y adaptable. Esto significa utilizar una variedad de métodos de evaluación que puedan ajustarse a las características individuales de cada estudiante, permitiendo una valoración más precisa y justa de su progreso y comprensión.

Tabla N° 20

Recomendaciones y reflexiones sobre la evaluación del aprendizaje en matemáticas.

CASOS	UNIDADES DE REGISTRO TEXTUAL	SUBCATEGORÍAS POR UNIDAD DE REGISTRO
1	Para mejorar la evaluación del aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de secundaria, <u>es fundamental combinar la evaluación teórica con la práctica.</u> Los ejercicios deben estar contextualizados en el entorno de los estudiantes, utilizando ejemplos relevantes y prácticos que se apliquen a su realidad diaria. La combinación de teoría y práctica, adaptada al contexto del estudiante, permite una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos.	- Es fundamental combinar la evaluación teórica con la práctica. - Adaptada al contexto del estudiante.
2	Para mejorar la evaluación del aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de secundaria <u>requiere un enfoque integral que involucre a profesores, estudiantes, padres de familia y administradores educativos.</u>	Se requiere un enfoque integral.
3	En definitiva, las estrategias de evaluación para mejorar el rendimiento académico en el nivel secundario del sistema de Educación Regular <u>deben ser integrales, flexibles, diversas y centradas en el aprendizaje de los estudiantes.</u> Al implementar estrategias de evaluación efectivas, se puede contribuir a que todos los estudiantes alcancen su máximo potencial y desarrollen las competencias necesarias para enfrentar la realidad actual.	Las estrategias de evaluación deben ser integrales, flexibles, diversas y centradas en el aprendizaje de los estudiantes.
SUBCATEGORÍAS EMERGENTES Y RECURRENTES		- Adaptada al contexto del estudiante. - Las estrategias de evaluación deben ser integrales - Se requiere un enfoque integral en la evaluación de aprendizajes.

Nota. La tabla muestra las recomendaciones y reflexiones sobre la evaluación del aprendizaje realizadas por los directores

Análisis e interpretación:

Los resultados de la percepción de las autoridades indican que, para mejorar la evaluación del aprendizaje de matemáticas, es fundamental combinar la evaluación teórica con la práctica. Esto asegura que los estudiantes no solo dominen los conceptos matemáticos de manera abstracta, sino que también puedan aplicarlos en situaciones concretas y relevantes para

su contexto, proponiendo un enfoque integral para mejorar el rendimiento académico, que abarque tanto la teoría como la práctica y que se adapte al contexto de los estudiantes.

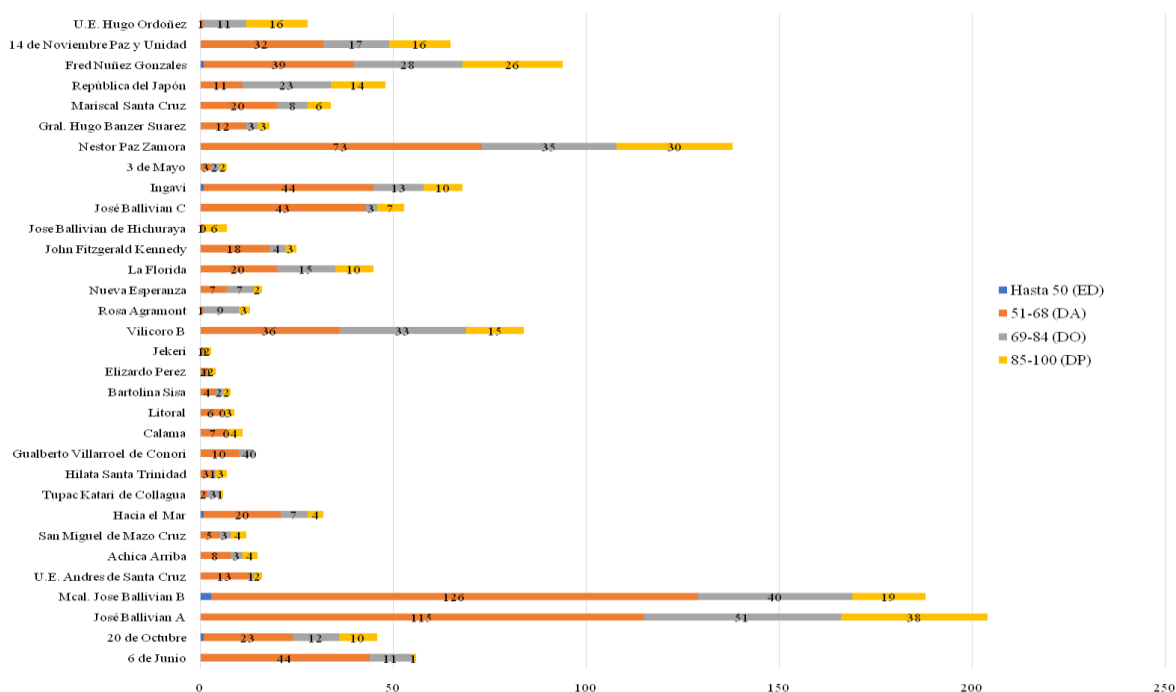
Las estrategias de evaluación deben ser integrales, flexibles y diversas, permitiendo una valoración completa del progreso del estudiante. Estas estrategias deben centrarse en el aprendizaje, atendiendo a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje e intereses de los estudiantes.

2.6. Análisis de datos del rendimiento académico en los distritos de estudio

A partir de los datos de Centralizadores anuales de los distritos de Viacha y Achocalla (Ver anexo N° 6-7) de las gestiones 2022 y 2023, se realizó el siguiente análisis por distrito educativo:

Gráfico N° 24

Rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito Educativo de Viacha gestión 2022

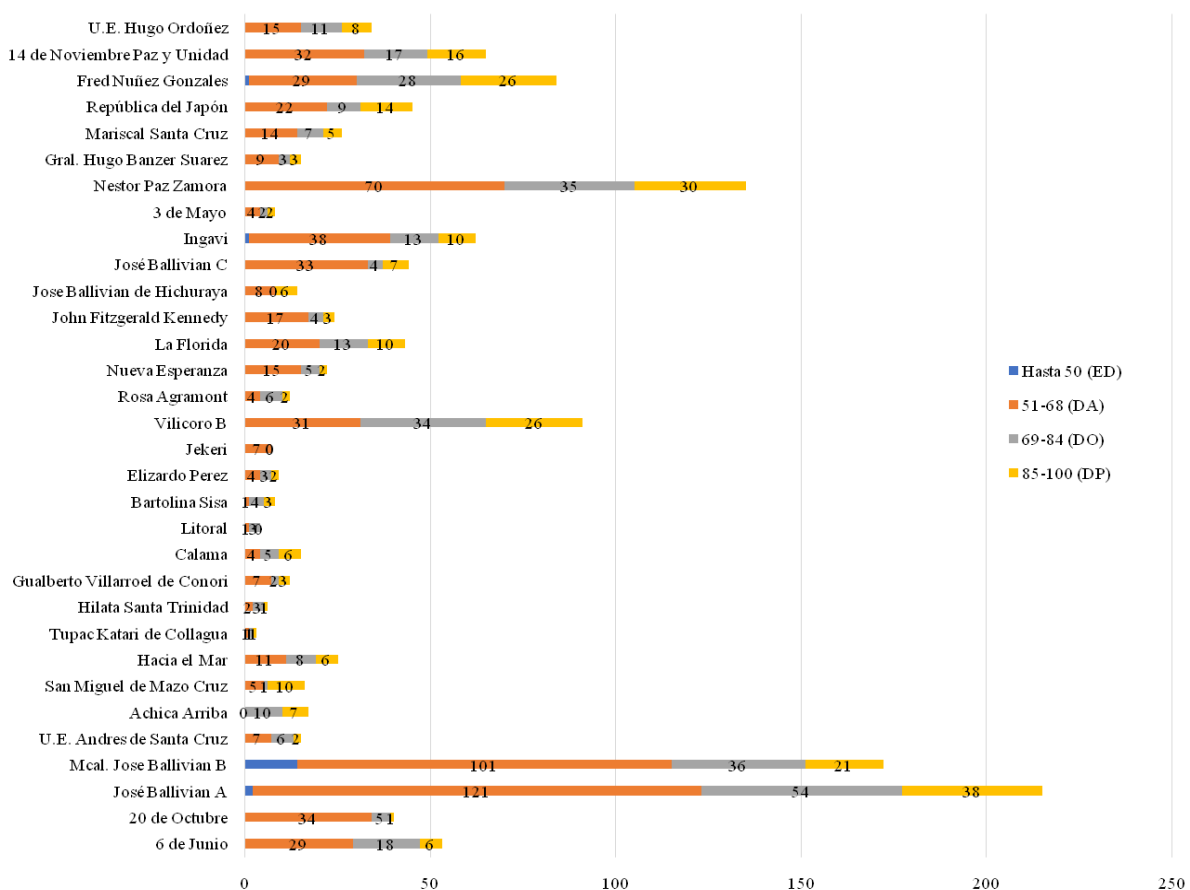


Nota. El gráfico muestra el rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito de Viacha en la gestión 2022. Dato proporcionado por la Dirección Distrital de Educación Viacha.

Los datos del gráfico reflejan el rendimiento académico de los estudiantes del distrito de Viacha durante la gestión 2022. De un total de 1374 estudiantes, 7 obtuvieron una valoración inferior a 50, clasificados en Desarrollo (ED). Otros 750 estudiantes se encuentran en un rango de valoración de 51-68, lo que cualitativamente significa Desarrollo Aceptable (DA). Además, 349 estudiantes están en el rango de 69-84, correspondiente a Desarrollo Óptimo (DO). Finalmente, 268 estudiantes obtuvieron una valoración de 85-100, lo que indica Desarrollo Pleno (DP). Según estos resultados, la mayoría de los estudiantes del distrito de Viacha presentaron un rendimiento académico bajo en el área de matemáticas durante la gestión 2022.

Gráfico N° 25

Rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito de Viacha gestión 2023

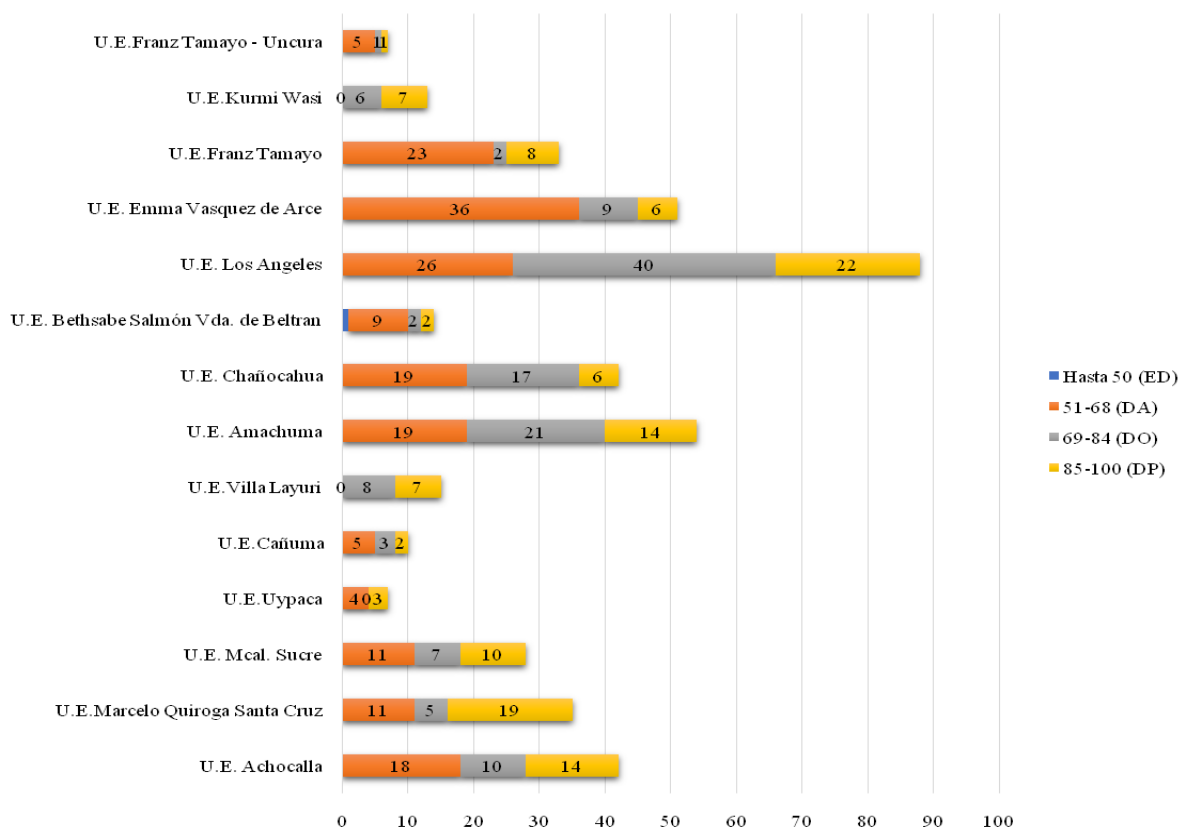


Nota. El gráfico muestra el rendimiento académico por Unidad Educativa del Distrito de Viacha en la gestión 2023. Dato proporcionado por la Dirección Distrital de Educación Viacha.

En el gráfico se observa que, durante la gestión 2023, el rendimiento académico en el distrito de Viacha se distribuye de la siguiente manera: de 1341 estudiantes, 18 obtuvieron una valoración menor de 50, lo que indica que están en Desarrollo (ED); 696 estudiantes se encuentran en un rango de valoración de 51-68, lo cual cualitativamente significa que están en Desarrollo Aceptable (DA); 350 estudiantes están en un rango de 69-84, indicando que están en Desarrollo Óptimo (DO); y, por último, 277 estudiantes presentan una valoración de 85-100, alcanzando el Desarrollo Pleno (DP). La mayoría de los estudiantes de 6to de secundaria demostraron un bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas durante la gestión 2023.

Gráfico N° 26

Rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito de Achocalla gestión 2022

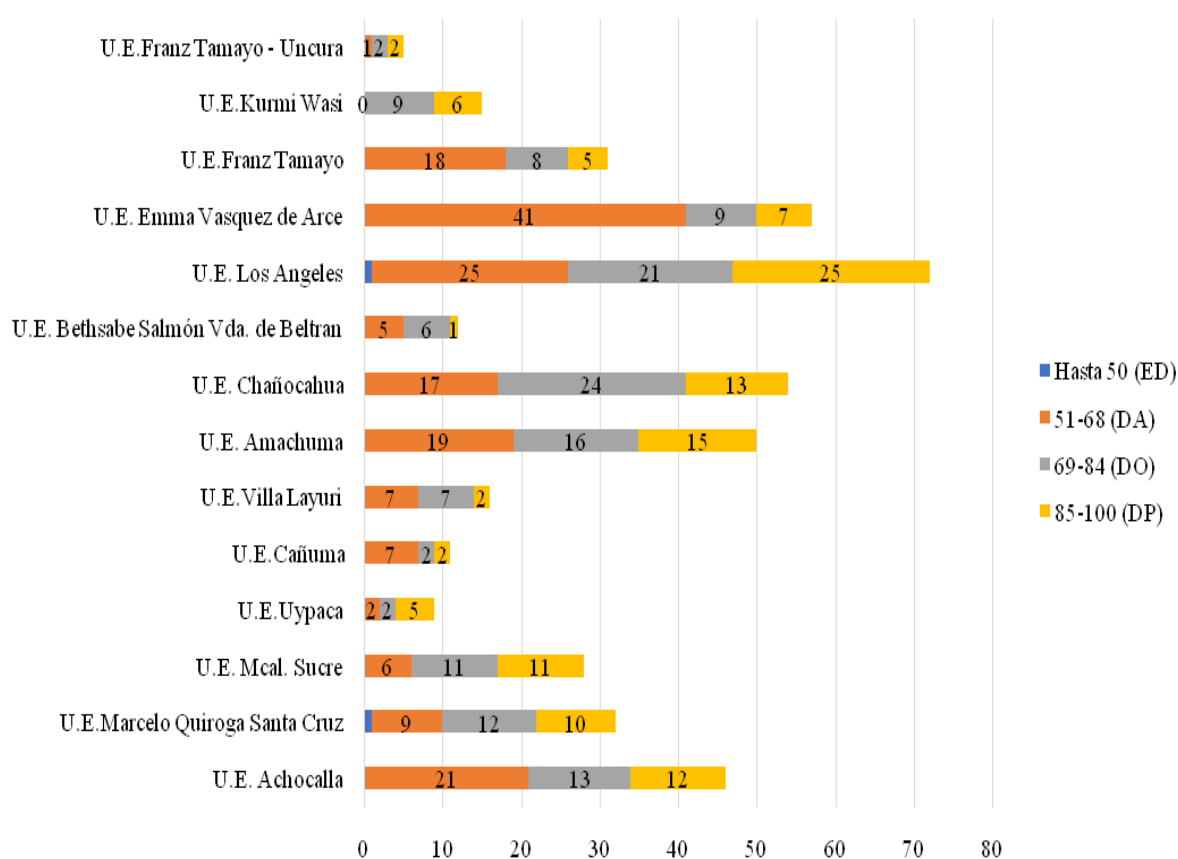


Nota. El gráfico muestra el rendimiento académico por Unidad Educativa en el Municipio de Achocalla en la gestión 2022. El dato fue proporcionado por la Dirección Distrital del Municipio de Achocalla.

Los resultados del gráfico evidenciaron que durante la gestión 2022, de 439 estudiantes, 1 obtuvo una calificación inferior a 50 (ED), lo que significa que ese estudiante no fue promovido. Otros 186 estudiantes se encontraban en un rango de calificación de 51-68 (DA); 131 estudiantes obtuvieron entre 69-84 (DO), y 121 estudiantes se situaron en el rango de 85-100 (DP). Estos datos muestran que, durante esa gestión, la mayoría obtuvo un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemáticas.

Gráfico N° 27

Rendimiento académico por Unidad Educativa en el Distrito Educativo de Achocalla gestión 2023

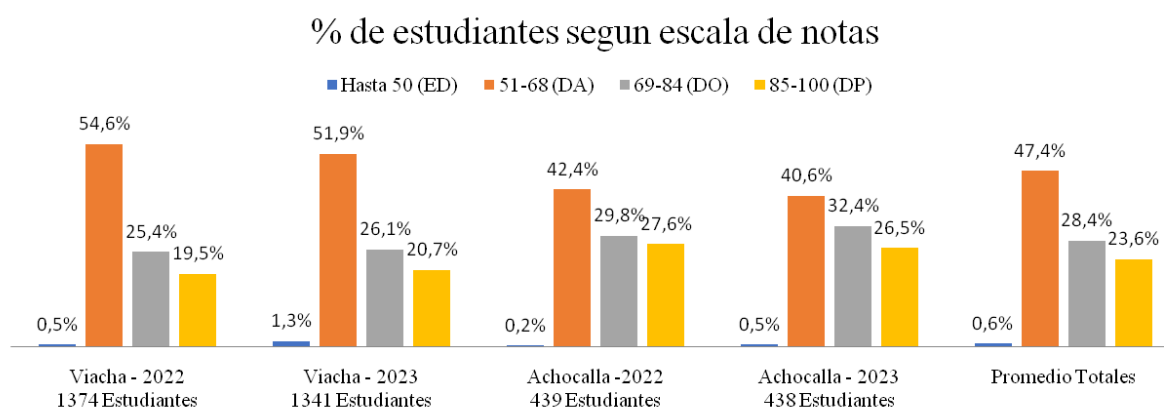


Nota. El gráfico muestra el rendimiento académico por Unidad Educativa en el Municipio de Achocalla en la gestión 2023. El dato fue proporcionado por la Dirección Distrital de Achocalla.

En la gestión 2023, respecto al rendimiento académico en matemáticas en el distrito de Achocalla, se obtuvieron los siguientes resultados para un total de 438 estudiantes de 6to de secundaria: 2 estudiantes se encontraban en el rango de calificaciones hasta 50 (ED), lo cual indica que no fueron promovidos; 178 estudiantes estaban en el rango de 51-68 (DA); 142 estudiantes en el rango de 69-84 (DO); y 116 estudiantes presentaron calificaciones en el rango de 85-100 (DP).

Gráfico N° 28

Resumen del rendimiento académico de la gestión 2022 y 2023 de los Distritos de Achocalla y Viacha.



Nota. El gráfico muestra el rendimiento académico en el área de Matemáticas del Municipio de Achocalla y Viacha de la gestión 2022- 2023.

Según los datos finales de las gestiones 2022 y 2023 de los municipios de Viacha y Achocalla en el área de matemáticas de 6to de secundaria, de un total de 3,834 estudiantes de ambos municipios, un promedio del 47,4% logró un Desarrollo Aceptable (notas entre 51 y 68 puntos), un 28,4% alcanzó un Desarrollo Óptimo (notas entre 69 y 84 puntos), un 23,6% logró un Desarrollo Pleno (notas entre 85 y 100 puntos), y un 0,6% se encontraba en Desarrollo (notas entre 1 y 50 puntos), de acuerdo con la escala de calificaciones de la evaluación del desarrollo de las capacidades, cualidades y potencialidades de las y los estudiantes, establecida por el "Reglamento de Evaluación del Desarrollo Curricular del Subsistema de Educación Regular", del Ministerio de Educación.

Según el gráfico se observa que en general, que 5 de 10 estudiantes lograron un Desarrollo Aceptable (51 a 68 puntos). Además, en las dos gestiones se percibe un leve incremento de estudiantes con Desarrollo Óptimo y Pleno, pero también se observa una disminución en la cantidad de estudiantes.

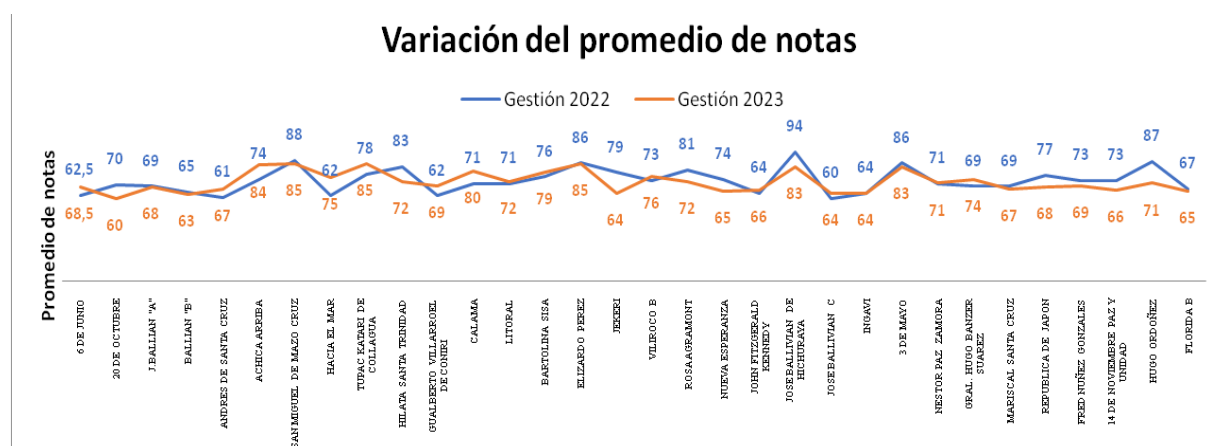
En el municipio de Achocalla, de la gestión 2022 al 2023, hubo una leve variación positiva, el gráfico muestra que los resultados del proceso de aprendizaje en matemáticas se centran en un desarrollo aceptable y óptimo.

En el municipio de Viacha, de acuerdo con los datos de las gestiones 2022 y 2023, el aprendizaje aceptable llega a un promedio de 53.2% por sus notas entre 51 a 68 puntos. En cuanto al desarrollo pleno se observa un promedio de 20,1% por sus notas entre 69 a 84 puntos.

El rendimiento académico en la asignatura de matemáticas del 6to de secundaria muestra que aproximadamente el 70% no supera los 84 puntos, lo que refleja la necesidad de establecer estrategias de fortalecimiento en diferentes niveles, abarcando desde la didáctica y pedagogía, hasta las condiciones físicas, materiales de apoyo y evaluaciones, entre otros.

Gráfico N° 29

Resumen del rendimiento académico gestiones 2022 y 2023 Viacha, respecto a la variación del promedio de notas

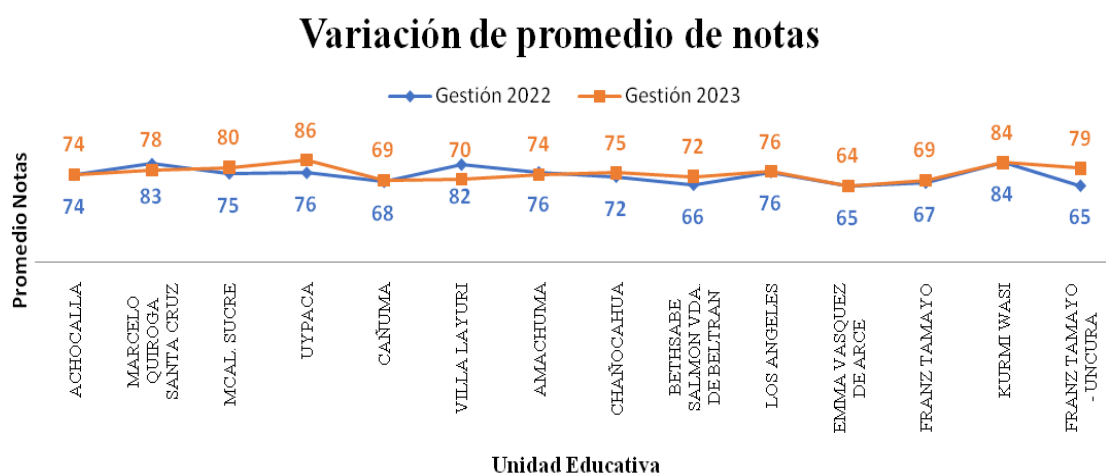


Nota. El gráfico muestra la variación del rendimiento académico en el área de Matemáticas del Municipio de Viacha de la gestión 2022- 2023.

De acuerdo a los datos de las gestiones 2022 y 2023, de 33 Unidades Educativas del distrito escolar de Viacha observamos que 2 de 3 Unidades Educativas muestran una reducción de notas, además el promedio de notas se redujo de 73 a 72, si bien es de un por ciento, lo que los datos muestran que si bien se encuentran en un desarrollo óptimo están más cerca del desarrollo aceptable, por otro lado solo 1 tercio de las unidades educativas muestran un mejoramiento de las notas. Además, el promedio de notas es más alto en las unidades que cuentan con menor número de estudiantes, ratificando que cuando el acompañamiento es más personalizado los estudiantes tienden a tener un mejor rendimiento.

Gráfico N° 30

Resumen del rendimiento académico gestiones 2022 y 2023 Achocalla, respecto a la variación del promedio de notas



Nota. El gráfico muestra la variación del rendimiento académico en el área de Matemáticas del Municipio de Achocalla de la gestión 2022- 2023.

En el caso de las Unidades Educativas del distrito educativo de Achocalla, muestran que el 50% de las Unidades Educativas muestran un bajón en las notas, reflejada en el promedio general de 73 a 75 puntos. En comparación con las Unidades Educativas con menor cantidad de estudiantes el promedio de las notas es mayor.

2.7. Análisis de datos de Planes de Desarrollo Curricular en los distritos de estudio

El **Modelo Educativo Socio comunitario Productivo (MESCP)** de Bolivia promueve una educación integral, descolonizadora e intercultural que conecta el aprendizaje escolar con las necesidades y realidades de las comunidades. En este contexto, el **Plan de Desarrollo Curricular (PDC)** (ver anexos N°8-9) del área de Matemáticas en sexto de secundaria, adquiere un rol estratégico para consolidar habilidades lógico-matemáticas que permitan a los estudiantes resolver problemas prácticos, desarrollar proyectos productivos y contribuir al bienestar comunitario.

El PDC, el cual establece los contenidos relacionados con el avance curricular a lo largo del año escolar, planificación de orientaciones metodológicas, organización de los recursos y/o materiales necesarios y criterios de evaluación, abarcando las dimensiones de ser, saber, hacer y decidir. Además, se detallan las adaptaciones curriculares diseñadas para estudiantes con dificultades de aprendizaje.

El PDC, establece los criterios de evaluación planteados para evaluar los aprendizajes en el área de Matemáticas. En este marco se analizó una muestra de PDC elaborados por docentes del área de matemáticas.

a) En el PDC la evaluación toma en cuenta las dimensiones del ser, saber, hacer y decidir según lo establecido por la Ley 070

La aplicación de los criterios de evaluación de las cuatro dimensiones reflejado en el PDC, muestran que en el distrito de Viacha la aplicación es trimestral en cambio en Achocalla es mensual, conforme avance de contenidos.

b) Aspectos de evaluación, propuestos en el PDC

Los Aspectos de evaluación en los distritos de Viacha y Achocalla, comprenden:

Tabla N° 21*Mecanismos y medios en la recolección de información del PDC*

Mecanismos y medios en la recolección de información		
	Distrito Viacha	Distrito Achocalla
Dominio Conceptual	Evalúan el dominio de conceptos matemáticos	Evaluación del conocimiento teórico y comprensión.
Resolución de Problemas Matemáticos	Se centran en la resolución de ejercicios y problemas en prácticas dentro y fuera del aula. Evaluación del manejo adecuado de fórmulas y métodos matemáticos aplicados a la resolución de problemas.	Resolución de problemas matemáticos aplicando propiedades, teoremas y conceptos analizados.
Reflexión Crítica	Enfocadas en la capacidad del estudiante para reflexionar sobre la relevancia y aplicación de los conceptos matemáticos (funciones, conjuntos, límites, etc.) en situaciones de la vida cotidiana.	Aplicación práctica de los conceptos a contextos cotidianos. Fomento de actitudes proactivas para la mejora del aprendizaje.
Aplicación en la vida cotidiana.	Promueven la participación activa y el pensamiento crítico sobre la utilidad práctica del conocimiento.	Promoción de la investigación y la aplicación de los temas estudiados en actividades del contexto y el uso de tecnología.

Nota. La tabla muestra los mecanismos y medios en la recolección de información del Plan de Desarrollo Curricular de los distritos educativos Viacha y Achocalla.

En Viacha, las estrategias priorizan el aprendizaje basado en el dominio conceptual y la resolución de problemas matemáticos, con énfasis en la reflexión crítica y la aplicación de los conceptos en la vida cotidiana. Esto incluye la valoración del manejo de métodos y fórmulas, además de fomentar un ambiente armónico y participativo en el aula.

Por otro lado, en Achocalla, se destacan elementos como el respeto, la empatía y la responsabilidad, junto con la integración de prácticas que promueven el cuidado del medio ambiente y la investigación aplicada. Este enfoque incorpora el uso de tecnología y

metodologías activas, enfatizando el desarrollo de competencias prácticas en contextos cotidianos. En ambos casos, los aspectos transversales integran valores éticos y responsabilidad social, con un claro interés en preparar a los estudiantes para desafíos reales mediante actividades contextualizadas y herramientas tecnológicas.

c) Instrumentos frecuentes de evaluación utilizados en el PDC

Los instrumentos de evaluación más frecuentes en los dos distritos, se tiene:

Tabla N° 22

Instrumentos de evaluación según el Plan de Desarrollo Curricular de Viacha y Achocalla

Viacha	Achocalla
Cuestionarios y pruebas escritas. Ejercicios prácticos dentro y fuera del aula para evaluar el manejo de fórmulas y métodos matemáticos. Análisis de casos o problemas contextualizados para valorar la capacidad de aplicar conceptos a situaciones reales. Listas de control o rúbricas para registrar la participación activa y el pensamiento crítico de los estudiantes. Observaciones para evaluar valores como respeto, puntualidad y armonía en el aula.	Registro de evaluación de actitudes relacionadas con el respeto, responsabilidad, empatía y buen trato hacia los pares en la comunidad educativa. Evaluación del conocimiento teórico y comprensión. Resolución de problemas matemáticos aplicando propiedades, teoremas y conceptos analizados. Aplicación práctica de los conceptos a contextos cotidianos. Promoción de la investigación y la aplicación de los temas estudiados en actividades del contexto y el uso de tecnología.

Nota. La tabla muestra los instrumentos de evaluación del Plan de Desarrollo Curricular de los distritos educativos Viacha y Achocalla.

En ambos contextos se utilizan pruebas escritas como un instrumento clave para evaluar el dominio de conceptos teóricos y matemáticos. Tanto en Viacha como en Achocalla, las actividades prácticas se emplean para evaluar la aplicación de los conocimientos adquiridos, aunque la naturaleza específica de estas actividades difiere. Ambos contextos valoran las observaciones para evaluar aspectos como valores, comportamiento y responsabilidad en el

aula. Se incluye el análisis de problemas o actividades relacionadas con la vida cotidiana para promover la aplicación del aprendizaje matemático en situaciones reales.

La elaboración e implementación del Plan de Desarrollo Curricular (PDC) en Matemáticas, responde al Plan Anual Trimestralizado, elaborado en base al Currículo Base del Subsistema de Educación Regular. En su estructura plantea diferentes elementos, uno de ellos son los criterios de evaluación, que son planteadas en coherencia del objetivo holístico, Proyecto Socio comunitario Productivo (PSP) y el contenido a desarrollarse en los diferentes momentos metodológicos.

En este sentido, se realizó el análisis de Planes de Desarrollo Curricular elaborados por los maestros del área de Matemáticas en los distritos de Viacha y Achocalla, para 6to de Secundaria. Verificado detalladamente, se observaron las siguientes dificultades:

- **Incoherencia en criterios de evaluación:** No en todas los PDC existe coherencia entre el objetivo holístico, momentos metodológicos y los criterios de evaluación.
- **Falta de diagnóstico contextual real:** Muchos planes no responden efectivamente a las necesidades locales ni a los niveles de aprendizaje de los estudiantes.
- **Excesiva carga teórica:** La enseñanza se centra en procedimientos y fórmulas, dejando de lado el razonamiento crítico y la resolución de problemas en contextos reales. No se visibilizó actividades prácticas, grupales, ni de investigación.
- **No se implementa cómo se planifica:** En la práctica no siempre se implementa los criterios de evaluación como se ha planificado, la evaluación está sujeto más al desarrollo de los contenidos, en la práctica misma.
- **Recursos insuficientes:** La falta de acceso a tecnologías, materiales manipulativos y bibliografía actualizada limita el desarrollo de clases innovadoras.

Por otro lado, es importante mencionar aspectos positivos.

- El **PDC** en Matemática es un instrumento que organiza el proceso educativo.

- Relación **con el PSP:** Se observó en los PDC la vinculación del aprendizaje matemático con el entorno local, relacionado con las actividades de PSP.
- Enfoque **integral:** El plan incluye dimensiones del ser, saber, hacer y decidir, fomentando habilidades matemáticas, valores y pensamiento crítico.
- Promoción **de valores:** Refuerza actitudes como el respeto y la empatía, alineándose con el enfoque socio comunitario.

En el marco del fundamento teórico es importante fortalecer el trabajo de los docentes mediante el desarrollo de estrategias formativas y colaborativas.

2.8. Triangulación de datos

A continuación de acuerdo a la información obtenida se realiza la triangulación de datos:

Tabla N° 23*Triangulación de datos*

Unidades de Análisis	Estudiantes	Profesores	Directores	Autoridades
Estrategias de Evaluación del profesor de aula	- El profesor toma en cuenta los conocimientos, habilidades y aptitudes en matemáticas al realizar las evaluaciones. - Aceptación de la evaluación que implica la calificación solo numérica. - Utilizan los exámenes escritos en su mayoría	Utilizan el examen escrito para evaluar a los estudiantes.	- Utilización de exámenes escritos, evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. - Los docentes desconocen las estrategias de evaluación académica.	- Insuficiente Práctica y conocimientos en las matemáticas. - El maestro no enseña matemáticas relevantes para la universidad, la vida adulta y el contexto actual.
Recursos de las estrategias de evaluación	- El profesor aplica de forma individual la prueba escrita. - Utilizan fotocopias para la evaluación - No utilizan ningún recurso	las evaluaciones son de forma individual en el aula y por escrito.		- Es fundamental combinar la evaluación teórica con la práctica.

	digital para las evaluaciones			
Formas de organización	- Habitualmente la organización de las evaluaciones durante el año escolar es de forma individual. - El profesor del área de matemáticas no toma exámenes de simulacro	Las evaluaciones son de manera individual en el aula.		No es adaptado al contexto del estudiante.
Percepción de la evaluación del estudiante	- Los estudiantes de 6to de secundaria se han sentido confundidos e inseguros al momento de rendir el examen, en relación con las preguntas. - Repasaron sus apuntes y realizaron ejercicios que habían visto en clase con el profesor. - Las evaluaciones realizadas les resultaron complicadas	Considera la inclusión de la retroalimentación al diseñar una estrategia de evaluación.	- La evaluación es cuantitativa y no cualitativa como indica en el reglamento de evaluación curricular según la ley 070. - No se fortalece el desarrollo del pensamiento crítico y razonado del estudiante. - No desarrolla la integralidad del estudiante (ser, saber, hacer y decidir)	- Los estudiantes resuelven ejercicios matemáticos de manera mecánica y memorística. - Deben aplicar sus conocimientos matemáticos en su realidad.

Instrumentos de evaluación Docente	- Se realizan exámenes de forma escrita pueden ser una vez por trimestre o dependiendo el avance curricular.	- En las pruebas de desarrollo, utilizan la resolución de ejercicios. - Al aplicar una evaluación objetiva utiliza una combinación de respuestas alternativas, de correspondencia y de selección múltiple. - No realizan evaluaciones simulacro según las exigencias de las universidades públicas. - No utilizan recursos digitales para evaluar a los estudiantes.		- Las evaluaciones siguen siendo tradicionales y no reflejan los problemas actuales. - El maestro evalúa únicamente la memorización del estudiante, sin considerar el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático. - Los estudiantes presentan poco interés en el aprendizaje de las matemáticas.
------------------------------------	--	---	--	--

Importancia de las estrategias evaluación	Esenciales para medir el conocimiento de la asignatura	Incluir la retroalimentación al diseñar una estrategia de evaluación. Utilizar más recursos digitales y multimedia en las evaluaciones en el aula.		- Las estrategias de evaluación deben ser diseñadas de manera flexible y adaptable. - Los estudiantes presentan diferentes ritmos de aprendizaje, estilos de aprendizaje por lo tanto al momento de realizar la evaluación se debe tomar en cuenta el mismo.
Percepción del rendimiento académico en Matemáticas	En clases la mayoría de las veces no se comprende bien las evaluaciones.	- El rendimiento depende de los hábitos de estudio. - Existe desinterés en el aprendizaje en los estudiantes.	- Los objetivos de las matemáticas no se cumplen durante el desarrollo curricular - El rendimiento académico depende de los hábitos de estudio de los estudiantes - Existe desinterés en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.	- Los estudiantes no practican los ejercicios de matemáticas.
Factores del bajo rendimiento académico		- Distracción en el aula al momento de explicar los ejercicios	- Los estudiantes no desarrollan su capacidad de razonamiento, son memorísticos y presentan desinterés y dejadez en el aprendizaje. - Los estudiantes están desmotivados, y presentan, poca atención e interés en el aprendizaje. - Influyen también los factores sociales, familiares, económicos y	

			pedagógicos en el aprendizaje del estudiante. - Existe poca práctica en la resolución de ejercicios.	
Incidencia de las estrategias de Evaluación			- Si inciden, los maestros deben aplicar estrategias adecuadas. Buscar otras estrategias de evaluación que les active el interés en su aprendizaje. - El uso de la tecnología en la evaluación puede tener mejor incidencia en la resolución de problemas. - Actualmente las estrategias de evaluación no responden a sus necesidades ni a la realidad actual en el que se desenvuelven los estudiantes.	
Forma de mejora del rendimiento académico		- Utilizar más recursos digitales y multimedia.	- Es necesario que los profesores conozcan el objetivo del área. - Aplicar diversidad de estrategias de enseñanza y aprendizaje. - Motivar a los estudiantes. - No debe faltar la retroalimentación. - Uso de materiales tecnológicos. - Evaluación permanente. - Complementar las evaluaciones escritas con proyectos, tareas y presentaciones orales. - Se debe aplicar correctamente la evaluación del saber, hacer, ser y el decidir.	- Los maestros deben adaptar las evaluaciones a situaciones concretas y relevantes para sus estudiantes. - Fomentar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes mediante la resolución de problemas prácticos y evaluar tanto procesos como resultados.

			- Adaptación curricular - Tomar en cuenta la tecnología, actualizarse - Impulsar la motivación intrínseca y extrínseca.	- Aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC.
--	--	--	---	---

Nota. El cuadro muestra la información obtenida por las categorías analizadas en el estudio

De acuerdo con lo presentado en la Tabla N° 24 de triangulación de datos, la finalidad es contrastar la información recabada mediante entrevistas y cuestionarios aplicados a estudiantes, profesores, directores y autoridades sobre las unidades de análisis.

Unidad de análisis: Estrategias de evaluación, estudiantes, profesores y autoridades coinciden que el instrumento más utilizado, para la evaluación, son los exámenes escritos, mostrando el uso de las estrategias tradicionales. Si bien los estudiantes manifiestan que los profesores toman en cuenta sus aprendizajes previos, perciben que la evaluación tiene un fin meramente numérico. En cambio, los directores señalan que los docentes desconocen otras estrategias y métodos de evaluación. Finalmente, las autoridades consideran que las matemáticas no se enseñan de manera que se apliquen a la vida real.

Unidad de análisis: Recursos utilizados en la aplicación de estrategias de evaluación, los estudiantes y profesores indican que la evaluación es individual y escrita, a través de fotocopias, sin recursos digitales. donde, se observa el uso de recursos tradicionales, con una falta de innovación.

Unidad de análisis: Formas de organización, estudiantes y profesores coinciden en que la evaluación se organiza a través de exámenes individuales en el aula. También, mencionan que no se aplican exámenes de simulacro preparatorios para ingreso a universidades, los directores no expresan una opinión al respecto.

Las autoridades refieren respecto a las formas de organización, que no están adaptadas al contexto del estudiante.

Unidad de análisis: Percepción de la evaluación por parte de los estudiantes, indican sentirse confundidos e inseguros al rendir los exámenes, donde las evaluaciones resultaron ser complicadas. Los profesores mencionan que plantean la retroalimentación al diseñar sus estrategias de evaluación, pero esto no parece reflejarse en la percepción de los estudiantes. Los directores señalan que la evaluación es mayormente cuantitativa, lo que no fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y razonado de los estudiantes.

Unidad de análisis: Instrumentos de evaluación del docente, los estudiantes reiteran el uso de exámenes escritos cada trimestre. Los profesores manifiestan el uso de ejercicios en las pruebas, con diversas modalidades de respuestas (alternativas, de correspondencia y selección múltiple). Sin embargo, no se utilizan simulacros para el ingreso a universidades ni recursos digitales.

Las autoridades refieren que los maestros evalúan la memorización sin considerar el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático, incidiendo en el nivel de interés en aprender matemáticas de parte de los estudiantes.

Unidad de análisis: Importancia de las estrategias de evaluación, los estudiantes consideran esenciales para medir el conocimiento. Los profesores sugieren incluir retroalimentación y recursos digitales en sus evaluaciones. Las autoridades coinciden en que las estrategias deben diseñarse de manera flexible y adaptable, atendiendo a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Las autoridades sugieren que las estrategias de evaluación deben ser diseñadas de forma flexible y adaptable, a cada caso, ya que los estudiantes tienen diferentes ritmos de aprendizaje, diferentes estilos de aprendizaje que debe considerar al momento de evaluar.

Unidad de análisis: Percepción del rendimiento académico en matemáticas, profesores y directores coinciden en una mirada menos optimista al indicar que no se cumplen los objetivos de la materia durante el desarrollo curricular, dado que el rendimiento académico depende en gran medida de los hábitos de estudio de los estudiantes. De acuerdo con esto, existe un desinterés generalizado hacia el aprendizaje de matemáticas por parte de los estudiantes. Además, estos señalan que, en su mayoría, no comprenden las evaluaciones.

Según las autoridades, los estudiantes no cuentan con suficientes conocimientos prácticos el área de matemáticas, porque los maestros del área, no enfatizan la enseñanza de las matemáticas para la universidad, la vida adulta y el contexto actual.

Unidad de análisis: Factores de bajo rendimiento académico, los profesores mencionan que los estudiantes se distraen en clase durante la explicación de los ejercicios. Los directores señalan que los estudiantes no desarrollan su capacidad de razonamiento, sino que tienden a la memorización, lo que, sumado al desinterés y la falta de disciplina, impacta negativamente en el aprendizaje. Por esta razón, sugieren la implementación de estrategias didácticas que motiven y capten la atención de los estudiantes al enseñar los contenidos. Aun así, persiste una falta de práctica en la resolución de ejercicios. Además, se identifican factores externos e internos, como influencias sociales, familiares, económicas y pedagógicas, que afectan el proceso de aprendizaje.

Unidad de análisis: Incidencia de las estrategias de evaluación, los directores coinciden en que, para incidir positivamente en el aprendizaje, los maestros deben aplicar estrategias de evaluación adecuadas, señalando que las actuales no son efectivas. Es necesario buscar nuevas formas de evaluar que motiven el interés de los estudiantes por el aprendizaje. También sugieren que el uso de la tecnología podría mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos. Finalmente, indican que las estrategias de evaluación actualmente implementadas no responden a las necesidades de los estudiantes ni a la realidad del contexto.

Unidad de análisis: Formas de mejora del rendimiento académico, profesores, directores y autoridades coinciden en que se podría mejorar el rendimiento académico mediante el uso de recursos digitales y multimedia. Para lograrlo, sugieren la capacitación permanente de los profesores en nuevas tecnologías. Además, los directores mencionan que los maestros deben conocer mejor los objetivos de su área, lo que sugiere que actualmente carecen de una comprensión profunda de ellos. También proponen diversificar las estrategias de enseñanza y aprendizaje, motivar tanto interna como externamente, proporcionar retroalimentación continua, evaluar de manera permanente, complementar las evaluaciones escritas con proyectos, tareas y presentaciones orales, y realizar adaptaciones curriculares.

2.9. Conclusiones del diagnóstico

- Este estudio se aplicó la técnica de triangulación de datos con el objetivo de contrastar la información obtenida a partir de encuestas a estudiantes y profesores de unidades educativas, así como de entrevistas a autoridades educativas y el análisis documental de fuentes relacionadas con el rendimiento académico y la evaluación en matemáticas.
- De las encuestas aplicadas a los estudiantes de 6to de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla, se observó que el 68% percibe las evaluaciones como repetitivas y desmotivadoras, destacando que las pruebas de opción múltiple y los exámenes escritos dominan el proceso de evaluación. En contraste, el 75% de los profesores reconoció que, aunque utilizan estos métodos con frecuencia, es necesario incorporar evaluaciones formativas y colaborativas, aunque se sienten limitados por la falta de recursos y tiempo.
- Este cruce de datos entre estudiantes y profesores revela una desconexión entre la percepción estudiantil sobre las evaluaciones y las limitaciones que enfrentan los docentes. Mientras que los estudiantes demandan evaluaciones más interactivas, los profesores reconocen el valor de nuevas estrategias, pero están condicionados por las circunstancias de infraestructura y tiempo.
- En las entrevistas a directores y autoridades educativas, señalaron que la implementación de evaluaciones formativas no es una prioridad en la mayoría de las instituciones educativas de estos distritos. Según uno de los directores: "Las evaluaciones formativas y las herramientas tecnológicas, como las plataformas en línea, no son viables en nuestro contexto debido a la falta de capacitación y acceso a tecnología". Esta afirmación contrasta con los datos obtenidos en las encuestas a profesores, donde el 45% afirmó estar dispuesto a capacitarse en nuevas metodologías de evaluación si se proporcionarían los recursos necesarios.
- Los Planes de Diseño Curricular, muestran debilidades y deficiencias en la elaboración, Orientaciones Metodológicas, Recursos y/o Materiales y Criterios de Evaluación (Ser, Saber, Hacer, Decidir).

- Esta triangulación evidencia una brecha entre la visión administrativa y las posibilidades de los profesores, lo que resalta la necesidad de un esfuerzo coordinado para dotar a las instituciones de herramientas y formación adecuada.
- Los datos sobre el rendimiento académico en matemáticas del Distrito de Viacha durante la gestión 2022 revelaron que 750 estudiantes se encontraban en un rango de valoración de 51-68. En la gestión 2023, 696 estudiantes permanecieron en el mismo rango, lo que indica que, cualitativamente, estos estudiantes se encuentran en Desarrollo Aceptable (DA). En el distrito de Achocalla, 186 estudiantes presentaron un rango de calificación de 51-68 (DA) durante la gestión 2022 y en la gestión 2023, 178 estudiantes se mantuvieron en este mismo rango. Por tanto, la mayoría de los estudiantes en los distritos investigados muestra un rendimiento académico bajo en la asignatura de matemáticas.
- El análisis de los informes sobre el rendimiento académico en los distritos de Viacha y Achocalla muestra que el rendimiento en matemáticas ha sido consistentemente bajo en los últimos dos años, con un promedio de aprobación de 73 puntos en comparación con otras áreas del currículo. Estos resultados coinciden con las percepciones recogidas tanto en las encuestas a estudiantes como en las entrevistas a docentes, quienes atribuyen este bajo rendimiento a la falta de variedad en los métodos de evaluación y a la escasa motivación que los estudiantes sienten hacia la asignatura.
- A partir de las percepciones se sugiere incluir prácticas de retroalimentación y recursos tecnológicos y virtuales en las evaluaciones, como parte de estrategias diseñadas de manera flexible y adaptable, atendiendo a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Esta información evidencia la necesidad de una reforma integral en los métodos de evaluación, que incluya la capacitación de los docentes, la dotación de recursos tecnológicos y el desarrollo de políticas educativas más flexibles, que favorezcan una evaluación más inclusiva y dinámica.
- La confusión e inseguridad en las evaluaciones en matemáticas, sugiere la implementación de estrategias que fortalezcan la motivación por la materia, el trabajo grupal y la valoración de lo colaborativo.

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y VALIDACIÓN

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN INTEGRAL PARA FORTALECER EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

En este capítulo se presenta la propuesta elaborada en respuesta al problema científico identificado. Los análisis desarrollados a lo largo de este acápite permiten evidenciar la relevancia de la solución planteada mediante el diseño de una estrategia de evaluación en el aprendizaje de las matemáticas para fortalecer de manera efectiva la formación integral y, por consiguiente, el rendimiento académico de los estudiantes de 6to. Secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla, en el departamento de La Paz.

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico del problema, detallados en el capítulo II, donde se evidenciaron deficiencias en el aprendizaje y rendimiento académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de 6° de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla del departamento de La Paz, se procedió al diseño de una propuesta que se expone en el presente capítulo.

El análisis y la reflexión crítica derivados del diagnóstico, junto con los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos, permitieron identificar factores asociados al bajo rendimiento académico en matemáticas. En este contexto, se considera que la evaluación constituye un componente esencial en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este caso, es el eje central de la presente propuesta de tesis.

La evaluación en matemáticas en el nivel secundario, se destaca como un elemento pedagógico de suma importancia, por su capacidad para medir el nivel de conocimientos, sino por su orientación hacia su formación integral. Además, guía y perfecciona las prácticas pedagógicas de los docentes.

Diversos expertos en educación, subrayan que la evaluación debe trascender la mera calificación, promoviendo un aprendizaje significativo y el desarrollo del pensamiento crítico

de los estudiantes. Sin embargo, dada la complejidad y amplitud del tema y en consonancia con los datos empíricos obtenidos en el diagnóstico, la propuesta se ha delimitado a las "Estrategias de evaluación" desde un enfoque integral.

Los resultados del diagnóstico del problema de investigación, revelaron deficiencias y debilidades en las prácticas de evaluación por la mayoría de los docentes en el área de matemáticas. El enfoque del modelo tradicional sigue predominando, centrado en la medición cuantitativa de los resultados.

Las teorías educativas más recientes sugieren que la evaluación en matemáticas, debe evolucionar hacia enfoques más integrales, críticos, reflexivos y contextualizados.

En consecuencia, se destaca la necesidad de adoptar y aplicar una variedad de estrategias e instrumentos de evaluación, que aborden aspectos cognitivos como los afectivos de los estudiantes. La coyuntura requiere que las autoridades educativas y los docentes promuevan políticas que impulsen prácticas de evaluación, que no solo midan el rendimiento académico, también contribuyan al desarrollo integral de los estudiantes, preparándose para enfrentar los desafíos sociales, académicos y laborales.

La propuesta presentada, se estructura en diversos componentes: fundamentos, objetivos, caracterización, orientaciones aplicativas y validación a través de expertos. A continuación, se detallan cada uno de estos elementos.

3.1. Fundamentos de la propuesta

El rendimiento académico en matemáticas en la educación secundaria ha sido una preocupación recurrente a nivel global, particularmente en América Latina, donde las disparidades socioeconómicas y educativas son significativas. Informes internacionales, como el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), han demostrado que un gran número de estudiantes en esta región, incluido nuestro país, se encuentran por debajo de los niveles esperados en competencias matemáticas fundamentales (Arias, Bos, Giambruno, & Zoido, 2023).

La evaluación tradicional, basada principalmente en pruebas estandarizadas y exámenes de valoración cuantitativa, a menudo no refleja de manera adecuada las capacidades, cualidades y potencialidades de los estudiantes, este enfoque limitado muestra el poco fomento del pensamiento crítico y la comprensión profunda de los conceptos matemáticos. La evaluación auténtica debe emplear estrategias integrales enfocadas en la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en contextos prácticos y significativos. Estrategias que mejoren el rendimiento académico, incrementen la motivación e interés de los estudiantes por las matemáticas.

En base a esta perspectiva, se proponen las “Estrategias de Evaluación Integral” para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de 6° de secundaria en matemáticas. Esta propuesta se fundamenta en los paradigmas y teorías pedagógicas constructivistas, sociocríticas e histórico-culturales, Jean Piaget para el constructivismo, Paulo Freire para el enfoque sociocrítico y Lev Vygotsky para el enfoque histórico-cultural, además, se complementa con otros autores afines a estos paradigmas y teorías.

La teoría constructivista de Piaget (1970) proporciona una base sólida para la implementación de estrategias de evaluación integral en la enseñanza de las matemáticas. Según Piaget, el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su conocimiento a partir de sus experiencias. Este enfoque enfatiza la necesidad de estrategias de evaluación que no solo midan el conocimiento, sino que también promuevan una comprensión profunda y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos.

La evaluación desde una perspectiva constructivista permite a los estudiantes reflexionar sobre su proceso de aprendizaje y ajustar sus estrategias basándose en la retroalimentación recibida. Esto contribuye a un proceso de enseñanza y aprendizaje más activo, relevante y significativo, mejorando así el rendimiento académico de los estudiantes. Es esencial considerar estos elementos en todo proceso evaluativo desde el enfoque constructivista.

En este contexto, resulta fundamental promover una colaboración continua con los docentes, es necesario que los educadores reciban fortalecimiento constante de sus

conocimientos para ampliar e innovar sus actividades, herramientas, métodos, técnicas y estrategias didácticas. Esto permitirá concebir el desarrollo formativo de acciones efectivas y eficaces para la enseñanza de las operaciones de resolución de problemas matemáticos, el aprendizaje de teoremas y conceptos, así como para el desarrollo de habilidades en la resolución de diversos ejercicios en el área.

El enfoque sociocrítico, influenciado por Paulo Freire (1970), se centra en la intersección entre la educación y la transformación social, abordando las desigualdades y promoviendo la conciencia crítica y la acción transformadora.

Por otro lado, la teoría histórico-cultural de Lev Vygotsky (1978) destacó la importancia del contexto social y cultural en el desarrollo cognitivo, proponiendo que el aprendizaje es fundamentalmente un proceso social mediado por la interacción con otros. Esta perspectiva tiene implicaciones significativas para la evaluación en el ámbito educativo, especialmente en matemáticas en la educación secundaria. La teoría de Vygotsky enfatiza que el desarrollo cognitivo ocurre en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), el espacio entre lo que un estudiante puede hacer de forma independiente y lo que puede hacer con ayuda. Las Estrategias de Evaluación Integral alineadas con esta teoría pueden maximizar el potencial del aprendizaje y el rendimiento académico, reconociendo la importancia de la interacción social en el proceso de aprendizaje.

En esta misma línea, Zurita (2019) destaca que la colaboración entre estudiantes favorece el intercambio de ideas y la co-construcción del conocimiento, aspectos clave para el desarrollo cognitivo, la evaluación colaborativa fomenta habilidades sociales y el trabajo en equipo, elementos esenciales tanto en el aprendizaje de las matemáticas como en la vida profesional.

El diseño de la estrategia de evaluación del aprendizaje, promueve el uso de enfoques innovadores que consideran las dificultades individuales de los estudiantes. Asimismo, explora las potencialidades de diversas técnicas, métodos, herramientas y actividades, lo que contribuirá a mejorar la incidencia formativa de los docentes en el aprendizaje de los estudiantes. Además,

permite al docente ampliar sus habilidades didácticas, concebir nuevos modelos de evaluación, desarrollar el pensamiento crítico y motivar tanto a educadores como a estudiantes.

3.2. Exposición de las relaciones esenciales

Tabla N° 24

Descripción y relación de estrategias de evaluación Integral

EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN
Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua	Esta estrategia incluye evaluaciones continuas y retroalimentación inmediata, permitiendo a los estudiantes corregir errores y mejorar su comprensión en tiempo real y a los docentes contar con información respecto al nivel de aprendizaje de los estudiantes.	Facilita contar con información del nivel de aprendizaje, además de la adaptación del proceso de enseñanza a las necesidades específicas de los estudiantes, promoviendo una mejora continua en el aprendizaje.
Evaluación basada en el Desempeño	Se centra en la realización de tareas prácticas y proyectos que reflejan la aplicación de conocimientos matemáticos en relación a la realidad de cada contexto, lo que permite contar con información del nivel y resultados aplicativos del aprendizaje de los estudiantes.	Permite a los estudiantes mostrar su comprensión y habilidades de manera práctica, aumentando la relevancia y aplicabilidad del aprendizaje.
Evaluación Colaborativa	A partir del fomento del trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes a través de actividades grupales y proyectos conjuntos, se evalúa el nivel y resultados aplicativos del aprendizaje de los estudiantes.	Promueve y permite evaluar las habilidades sociales y de comunicación, esenciales para el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas complejos.
Evaluación mediante TIC	La evaluación mediante TIC permite a los docentes no solo medir el aprendizaje de manera más eficiente, sino también proporcionar a los estudiantes herramientas que mejoran su comprensión y motivación hacia el estudio de conceptos matemáticos. Utiliza plataformas tecnológicas para la organización, realización y seguimiento de actividades evaluativas.	Mejora el acceso a recursos educativos, facilita la administración de evaluaciones y proporciona herramientas interactivas para el aprendizaje.
Evaluación integral a través de la	Esta estrategia educativa busca evaluar el aprendizaje de los estudiantes mediante la resolución de problemas. Esta estrategia se	Proporciona una evaluación más completa del aprendizaje del estudiante, al considerar

resolución de problemas	centra en varias dimensiones del aprendizaje y proporciona una visión integral del progreso del estudiante.	múltiples aspectos del desarrollo académico y personal. Los estudiantes tienen que estar mejor preparados para aplicar sus habilidades en contextos reales.
-------------------------	---	---

Nota. En la tabla se describe la relación de estrategias de evaluación Integral

3.3. Explicación de las relaciones esenciales

Las cinco Estrategias de Evaluación Integral han sido diseñadas para operar de manera sinérgica, proporcionando un enfoque holístico orientado a mejorar tanto el rendimiento académico como la formación integral a través del aprendizaje de las matemáticas:

- **Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua:** Se interrelaciona con las otras estrategias al proporcionar una base sólida de conocimiento y habilidades que pueden ser aplicadas y evaluadas en contextos prácticos y colaborativos.
- **Evaluación Basada en el Desempeño:** Permite a los estudiantes aplicar lo aprendido en situaciones prácticas, beneficiándose de la retroalimentación y evaluación continua y del apoyo de herramientas tecnológicas.
- **Evaluación Colaborativa:** Complementa la evaluación basada en el desempeño al fomentar el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas, enriquecida por la retroalimentación continua y el uso de TIC.
- **Evaluación mediante TIC:** Actúa como estrategia propia y como un facilitador que integra y apoya todas las estrategias anteriores, proporcionando plataformas y herramientas que mejoran la eficiencia y efectividad de las evaluaciones.
- **Evaluación integral a través de la resolución de problemas:** Al incidir en la aplicación de conocimientos matemáticos para resolver situaciones complejas, integrando los otros enfoques y promoviendo el desarrollo de habilidades críticas y analíticas en los estudiantes para promover la metacognición, la evaluación puede recuperar información pormenorizada del nivel de aprendizaje de los estudiantes.

3.4. Fundamentos teóricos del Modelo

En primer lugar, es esencial que los docentes adopten un enfoque centrado en el estudiante, basado en la teoría constructivista, según Piaget (1970), el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen nuevos conocimientos a partir de sus experiencias previas. En consecuencia, es recomendable que los docentes diseñen actividades de evaluación que resulten relevantes y significativas para los estudiantes, facilitando la construcción de conocimientos. Esto puede implicar proyectos basados en problemas reales y tareas que demanden la aplicación práctica de conceptos matemáticos, promoviendo una comprensión profunda y efectiva de los principios matemáticos, más allá de la mera memorización de teoremas.

Quezada & Salinas (2020) sostienen que la retroalimentación efectiva es una de las intervenciones más poderosas para mejorar el aprendizaje. En este sentido, los docentes deben proporcionar comentarios específicos, claros y constructivos que orienten a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Esto implica no solo la identificación de errores, sino también ofrecer sugerencias para mejorar y reconocer los logros alcanzados. La retroalimentación debe ser oportuna y constante, de manera que los estudiantes puedan reflexionar sobre su propio aprendizaje y tomar medidas para mejorar de manera continua.

Finalmente, se recomienda integrar la promoción de colaboración y el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de evaluación.

Vygotsky (1978) destacó la relevancia del entorno social y la interacción en el aprendizaje, por ello, los docentes deberían fomentar la colaboración entre los estudiantes mediante actividades grupales y evaluaciones entre pares, creando un ambiente donde puedan compartir ideas y aprender unos de otros. Además, el uso de las TIC puede dinamizar las evaluaciones, proporcionando retroalimentación instantánea y recursos personalizados. Las herramientas digitales no solo diversifican las formas de evaluación, sino también motivan a los estudiantes y hacen el aprendizaje más accesible y atractivo.

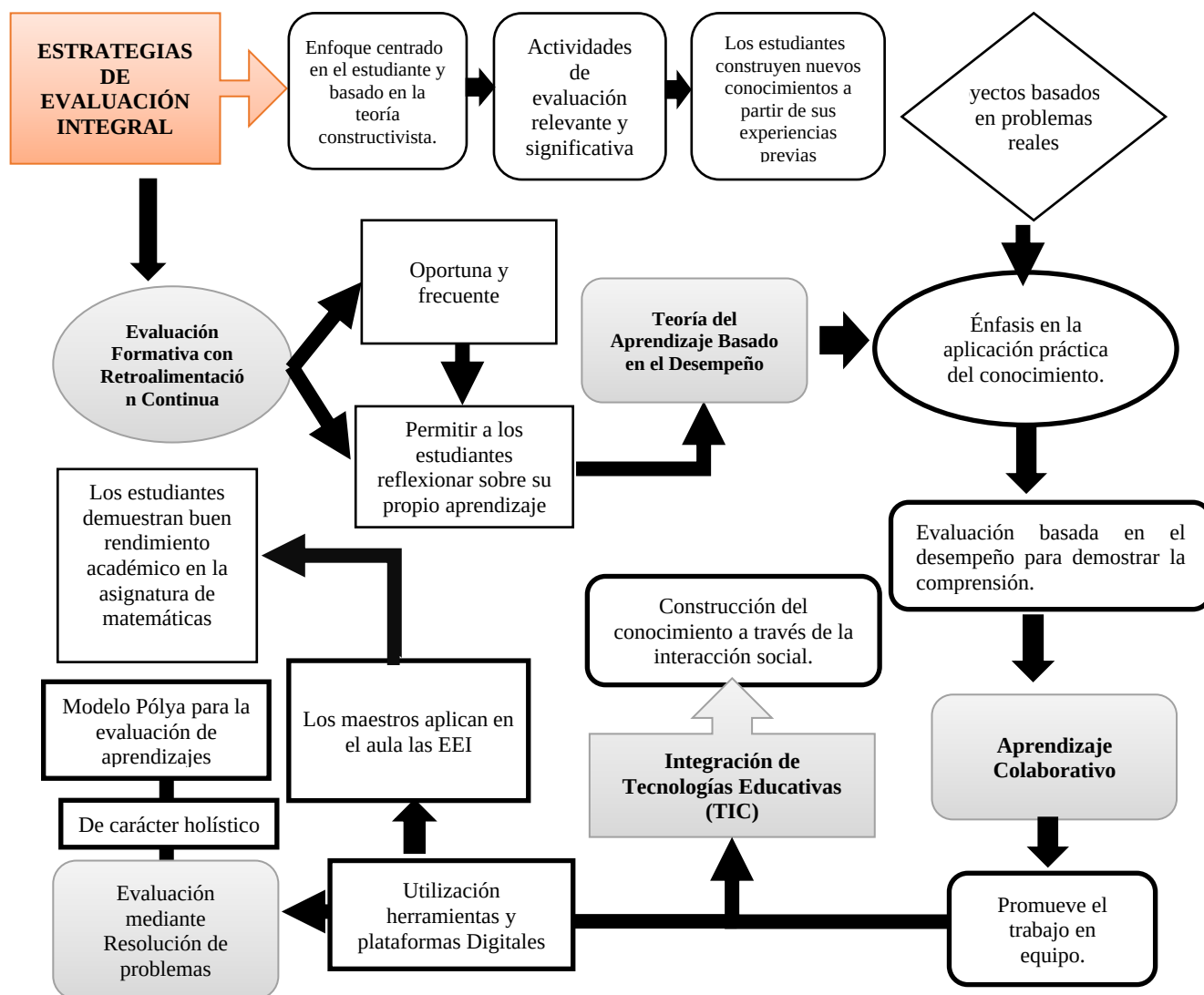
También, puede plantearse que el modelo teórico se fundamenta en diversas teorías educativas y enfoques metodológicos, los cuales proporcionan un marco amplio y multidimensional para orientar la enseñanza y evaluación del aprendizaje.

- **Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua:** Este enfoque teórico sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen nuevos conocimientos basados en sus experiencias previas fortalecidas por la retroalimentación constante. Las estrategias de evaluación formativa y colaborativa apoyan este proceso al proporcionar oportunidades para la reflexión y la construcción conjunta de conocimientos.
- **Teoría del Aprendizaje Basado en el Desempeño:** Esta teoría enfatiza la importancia de la aplicación práctica del conocimiento. La evaluación basada en el desempeño se alinea con esta teoría al permitir a los estudiantes demostrar su comprensión a través de actividades prácticas y proyectos.
- **Aprendizaje Colaborativo:** Basado en la idea de que el conocimiento se construye a través de la interacción social, esta teoría apoya la evaluación colaborativa al promover el trabajo en equipo y la comunicación efectiva entre los estudiantes.
- **Integración de Tecnologías Educativas:** Las TIC proporcionan herramientas y plataformas que facilitan la administración y la realización de evaluaciones, así como el acceso a recursos educativos interactivos.
- **Resolución de problemas:** Se basa en la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos matemáticos en situaciones nuevas y complejas, promoviendo el desarrollo de habilidades analíticas, críticas y creativas. Este enfoque fomenta la autonomía del estudiante al enfrentarse a desafíos reales, facilitando un aprendizaje más profundo y significativo como la metacognición.

A continuación, se presenta un esquema del Modelo teórico:

Gráfico N° 31

Modelo teórico



Nota. En el gráfico se describe el modelo teórico de la propuesta.

La aplicación del modelo Educativo MESP, en el área de las matemáticas de sexto de secundaria ha mostrado debilidades en especial en las evaluaciones, destacados en el diagnóstico de esta investigación. En este marco se establece la presente propuesta que busca fortalecer la práctica de la evaluación en matemáticas a partir de generar puntos de apoyo e inflexión al proceso de enseñanza aprendizaje, sustentadas en el constructivismo de Piaget, Histórico-cultural de

Vygotsky y Sociocrítico de Freire reflejadas en cinco Estrategias de Evaluación Integral que responden a las debilidades encontradas en el diagnóstico como son: Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua, Evaluación Basada en el Desempeño, Evaluación Colaborativa, Evaluación mediante TIC y Evaluación integral a través de la resolución de problemas. Estas estrategias son sinérgicas porque una puede ser sostén de las otras o de uso individual, esto dependerá del contexto en el que se la aplique.

Aporte Educativo:

- **Personalización del Aprendizaje:** El modelo permite adaptar las estrategias de evaluación a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo una educación más inclusiva y efectiva.
- **Fomento de Habilidades del Siglo XXI:** Las estrategias de evaluación colaborativa y basada en el desempeño desarrollan habilidades esenciales como la comunicación, la colaboración y el pensamiento crítico y vincularse con la formación profesional y la vinculación laboral y social.

Aporte Científico:

- **Innovación en la Evaluación Educativa:** El modelo propuesto contribuye a la investigación en evaluación educativa al combinar múltiples estrategias y tecnologías, proporcionando un enfoque integral y adaptable.
- **Base Empírica:** El modelo se fundamenta en teorías educativas bien establecidas y está respaldado por evidencia empírica que demuestra su efectividad en la mejora del rendimiento académico.

3.5. Diseño de la propuesta

3.5.1. *Objetivo general de la propuesta*

Implementar estrategias de evaluación integral, que acompañen al desarrollo académico en matemáticas a estudiantes de 6° de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla del departamento de La Paz.

3.5.2. Objetivos específicos de la propuesta

- Desarrollar la evaluación formativa con retroalimentación continua, a partir de actividades que permitan a los estudiantes identificar y corregir sus errores en tiempo real, promoviendo una comprensión profunda y duradera de los conceptos matemáticos.
- Implementar la evaluación basados en el desempeño, a partir de proyectos que conecten los conceptos matemáticos con situaciones del mundo real, desarrollando la capacidad de los estudiantes de aplicación de sus conocimientos de manera práctica y significativa.
- Implementar la Evaluación Colaborativa a partir de fomentar la colaboración entre los estudiantes a través de actividades que promuevan el intercambio de ideas y el aprendizaje conjunto en matemáticas.
- Integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de evaluación como medio e instrumento digital e interactivo de retroalimentación inmediata y personalizada, además como medio de recolección de información evaluativa.
- Integrar la resolución de problemas complejos como estrategia de evaluación y desarrollo de conocimientos matemáticos, promoción del pensamiento analítico, crítico, creativo y fomento de la autonomía en el aprendizaje, mediante el Modelo Pólya.
- Validar y evaluar el impacto de las estrategias de evaluación integral en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes mediante la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, para realizar ajustes y mejoras continuas en la metodología de enseñanza.

3.6. Caracterización de las Estrategias Evaluativas Integrales

A continuación, se describen las características esenciales de cada una de las Estrategias Evaluativas Integrales, que constituyen la propuesta de esta investigación. Estas estrategias podrán ser utilizadas pedagógicamente en los momentos evaluativos necesarios y pertinentes, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Gráfico N° 32

Propuesta de estrategias evaluativas integrales



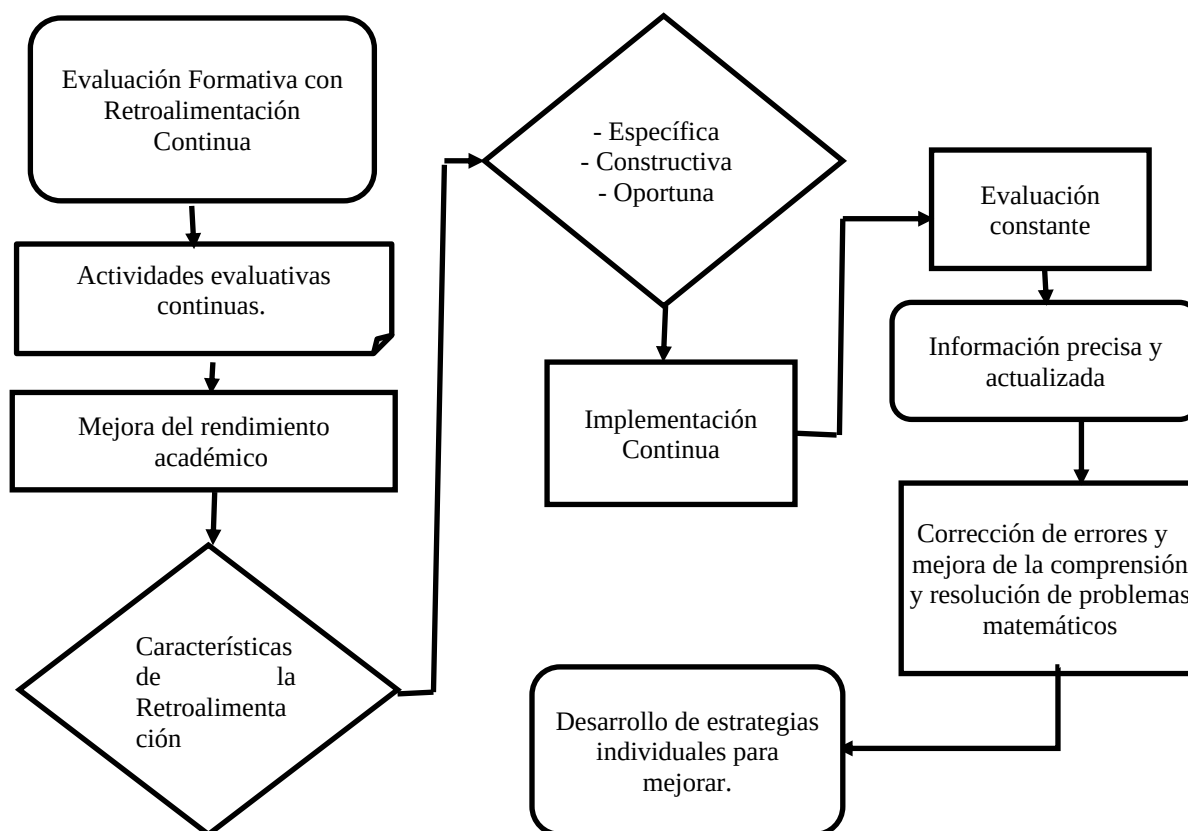
Nota. En el gráfico muestra las estrategias de evaluación integral de la propuesta.

3.6.1. Primera estrategia de evaluación integral: Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua

A continuación, se presenta un esquema de desarrollo de la Estrategia de Evaluación Integral:

Gráfico N° 33

Evaluación Formativa con retroalimentación continua



Nota. El gráfico muestra el esquema de la estrategia de evaluación integral, formativa con retroalimentación continua

La evaluación formativa con retroalimentación continua, se caracteriza por la aplicación continua de actividades evaluativas que brindan información tanto a los docentes como a los estudiantes sobre el progreso del aprendizaje, esta retroalimentación debe ser específica, constructiva y oportuna. Este enfoque evaluativo posee un gran potencial para generar mejoras significativas en el rendimiento académico y en el desarrollo de habilidades metacognitivas, permitiendo a los estudiantes identificar sus fortalezas en el aprendizaje de las matemáticas.

La evaluación formativa con retroalimentación continua, debe implementarse de manera constante a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, evitando restringirla a momentos puntuales, como exámenes finales o parciales. Este enfoque continuo

permite que los docentes accedan a información precisa y actualizada sobre el avance de los estudiantes, facilitando la toma de decisiones pedagógicas más informadas.

A su vez, la retroalimentación debe proporcionarse de forma inmediata tras la realización de una tarea o actividad, lo cual posibilita a los estudiantes corregir errores y mejorar su comprensión y resolución de problemas matemáticos. Para que la retroalimentación sea efectiva, es crucial que sea clara, indicando tanto los aciertos como los aspectos a mejorar, junto con recomendaciones concretas para su avance.

La evaluación formativa con retroalimentación continua, tiene como objetivo principal monitorear el progreso del estudiante durante el proceso de aprendizaje. Se utiliza para identificar fortalezas, debilidades y áreas que requieren mejora, permitiendo a los docentes adaptar su enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. A través de esta evaluación, los estudiantes también pueden desarrollar una mayor conciencia sobre su propio proceso de aprendizaje.

En matemáticas, la evaluación formativa con retroalimentación continúa, es un proceso continuo que se lleva a cabo durante las clases y las actividades de aprendizaje. Se basa en el uso de diferentes herramientas y estrategias para recopilar información sobre el progreso del estudiante, lo que permite al docente ajustar la enseñanza de manera flexible y oportuna. El objetivo principal es ayudar a los estudiantes a mejorar su comprensión y habilidades matemáticas a lo largo del tiempo, en lugar de simplemente medir su rendimiento en un punto final.

Indicadores de Evaluación

Por las características de la evaluación formativa con retroalimentación continua, los indicadores de evaluación son:

1. **Indicadores de Participación Activa**, valorándose el nivel de contribución del estudiante, frecuencia de interacción y comunicación efectiva, cumplimiento de roles y responsabilidades asignadas dentro del equipo.

2. **Indicadores de Proceso Colaborativo**, valorándose la capacidad para tomar decisiones, resolución de conflictos de manera constructiva, organización y planificación efectiva de las tareas.

3. **Indicadores de Logro de Aprendizajes**, valorándose la aplicación de conceptos y conocimientos, creatividad e innovación en la solución de problemas planteados, relación entre los resultados obtenidos y los objetivos de aprendizaje establecidos.

4. **Indicadores de Reflexión y Autoevaluación**, valorándose la identificación de fortalezas y áreas de mejora en el trabajo grupal, capacidad para dar y recibir retroalimentación constructiva, nivel de aprendizaje alcanzado a nivel individual y grupal tras la actividad.

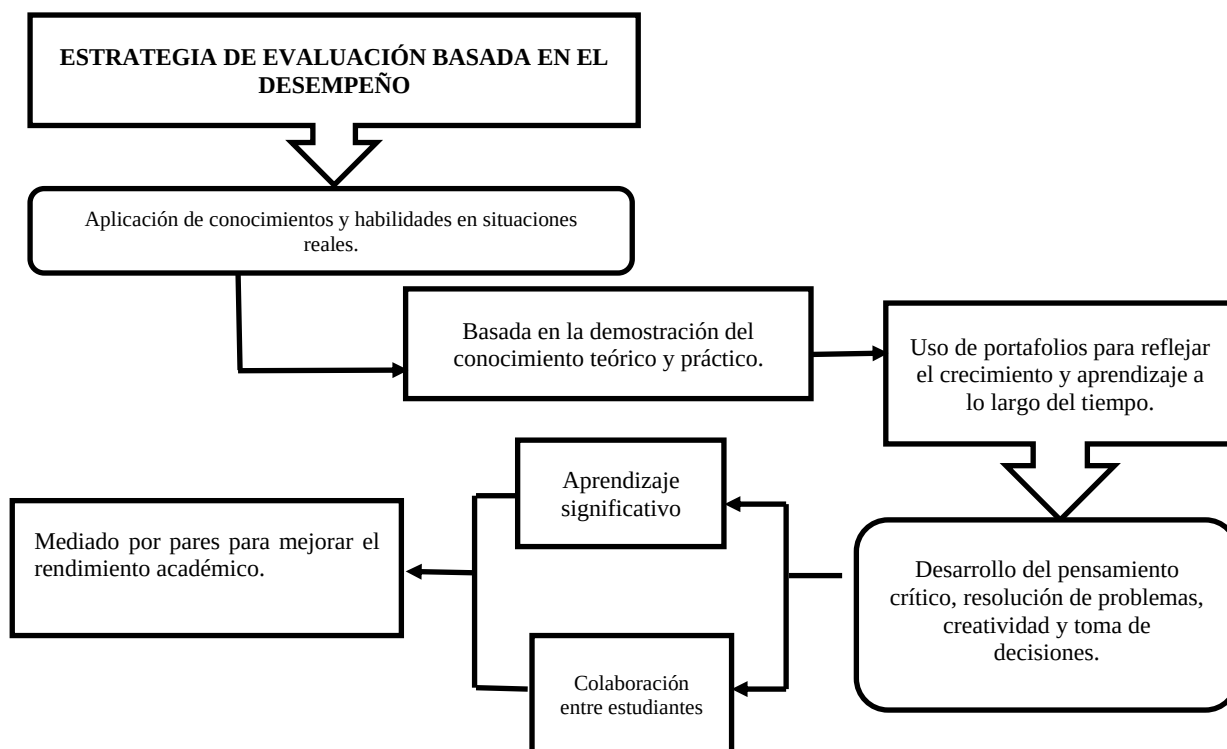
Instrumentos de Evaluación

Para la recolección de información y verificación del cumplimiento de indicadores de la evaluación formativa con retroalimentación continua, se tiene:

1. Rúbricas de Evaluación Colaborativa
2. Diarios Reflexivos
3. Observación Directa
4. Portafolio
5. Cuestionarios de Autoevaluación y Coevaluación
6. Entrevistas Grupales

3.6.2. Segunda estrategia de evaluación integral: Evaluación Basada en el Desempeño

El esquema de evaluación integral, centrado en el desempeño, se presenta de la siguiente manera:

Gráfico N° 34*Evaluación Basada en el Desempeño*

Nota. El gráfico muestra el esquema de la estrategia de evaluación integral basado en el desempeño.

Esta estrategia se enfoca en la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos y habilidades en tareas auténticas y significativas. Alineada con la teoría histórico-cultural de Vygotsky y otros enfoques constructivistas, la evaluación basada en el desempeño no solo mide el conocimiento teórico, sino también la competencia práctica y la habilidad para resolver problemas matemáticos en contextos reales.

La evaluación basada en el desempeño, acompaña en las tareas que permiten a los estudiantes mostrar su comprensión y habilidades mediante actividades complejas y significativas. Por ejemplo, se pueden asignar problemas matemáticos que requieran varios pasos y la integración de múltiples conceptos. También se pueden utilizar portafolios, donde los estudiantes recopilan y reflexionan sobre su trabajo a lo largo del tiempo, mostrando su crecimiento y aprendizaje.

Este enfoque se estructura en torno a tareas auténticas que reflejan situaciones del mundo real, exigiendo que los estudiantes apliquen sus conocimientos en contextos prácticos y relevantes. Así, el aprendizaje de las matemáticas se vuelve significativo y transferible, conectando la teoría con la práctica y preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos fuera del aula.

Además, esta estrategia fomenta y evalúa el desarrollo de habilidades complejas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de tomar decisiones, reconociendo la importancia del contexto social en el aprendizaje de las matemáticas, las tareas de desempeño frecuentemente implican colaboración entre estudiantes, facilitando la construcción compartida del conocimiento matemático y el aprendizaje mediado por pares.

Indicadores de Evaluación

Por las características de la evaluación basada en el desempeño, los indicadores de evaluación son:

1. **Indicadores de Diagnóstico Inicial**, valorándose el nivel de conocimientos previos sobre el tema en estudio, identificación de conceptos clave ya comprendidos y áreas de dificultad iniciales.
2. **Indicadores de Progreso del Aprendizaje**, valorándose la frecuencia con la que el estudiante logra corregir errores tras recibir retroalimentación, capacidad para aplicar correctamente los conceptos revisados en tareas subsecuentes, mejoras en el rendimiento en actividades similares o más avanzadas.
3. **Indicadores de Participación Activa**, valorándose la frecuencia y calidad de las preguntas realizadas por los estudiantes durante las sesiones de retroalimentación, uso de las observaciones del docente en sus respuestas y soluciones posteriores.

4. **Indicadores de Comprensión Profunda**, valorándose la capacidad para explicar razonamientos y procedimientos matemáticos en sus propias palabras, conexión entre los nuevos aprendizajes y los conocimientos previos.

5. **Indicadores de Eficacia de la Retroalimentación Docente**, valorándose la claridad y relevancia de las observaciones proporcionadas por el docente, impacto de la retroalimentación en la corrección de errores de los estudiantes.

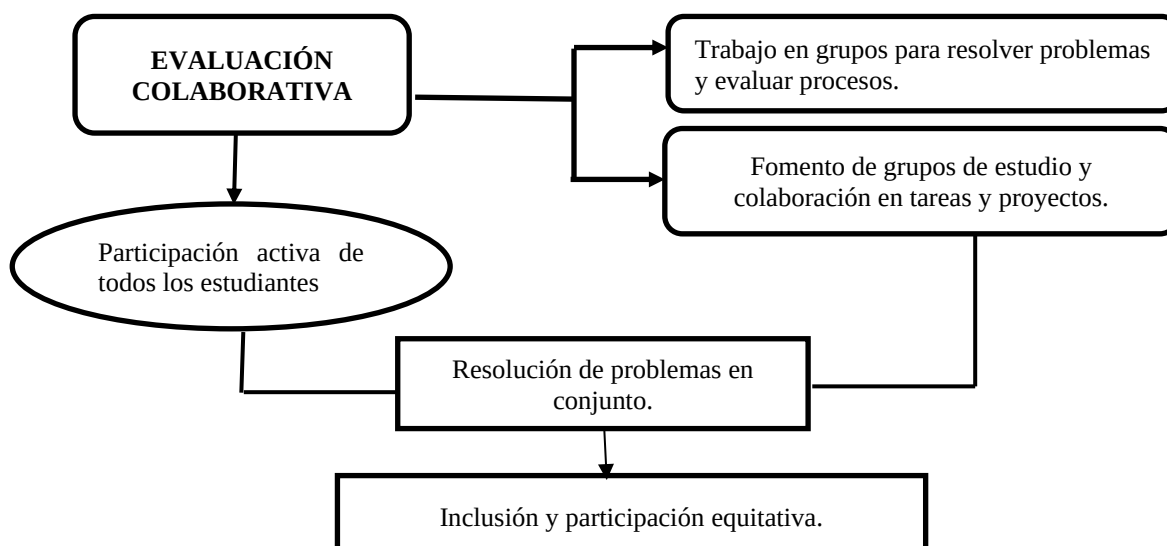
Instrumentos de Evaluación

Para la recolección de información y verificación del cumplimiento de indicadores de la evaluación basada en el desempeño, se tiene:

1. Rúbricas Formativas
2. Cuadernos de Aprendizaje
3. Pruebas Diagnósticas Breves
4. Listas de Cotejo para Observación Directa
5. Gráficos de Progreso Individual y Grupal
6. Entrevistas Breves o Conversaciones Reflexivas
7. Sistemas Digitales de Retroalimentación

3.6.3. Tercera estrategia de evaluación integral: Evaluación Colaborativa

Se desarrolla la evaluación integral, referida a la evaluación colaborativa, que consiste en lo siguiente:

Gráfico N° 35*Evaluación Colaborativa*

Nota. El gráfico muestra el esquema de la estrategia de evaluación integral colaborativa.

La evaluación colaborativa se fundamenta en las teorías socio-constructivistas del aprendizaje, que promueven la resolución conjunta de problemas, donde se evalúa los procesos y resultados obtenidos. La evaluación colaborativa se puede implementar mediante grupos de estudio, fomentando la formación de equipos pequeños donde los estudiantes trabajan en tareas y proyectos conjuntos. Este enfoque no solo mejora la capacidad de trabajo en equipo y la comunicación efectiva, sino también se basa en la teoría histórico-cultural de Vygotsky, que subraya la importancia del entorno social en el desarrollo cognitivo.

La evaluación colaborativa parte de la premisa de que el aprendizaje es un proceso social, en el que la interacción, la discusión y la resolución conjunta de problemas fortalecen el aprendizaje. Este enfoque fomenta y evalúa el desarrollo de habilidades sociales como la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos.

En el ámbito de las matemáticas, la evaluación colaborativa permite que los estudiantes aprecien las contribuciones de sus compañeros y trabajen de manera cooperativa para alcanzar

metas comunes, habilidades que son valiosas tanto en la vida académica como en la vida cotidiana. Además, esta estrategia genera un ambiente de aprendizaje inclusivo, donde todos los estudiantes tienen la oportunidad de participar y contribuir, lo que es especialmente útil en matemáticas, donde algunos estudiantes pueden sentirse intimidados por el trabajo individual.

La Evaluación Colaborativa en la materia de matemáticas, es una herramienta poderosa para fomentar y evaluar el aprendizaje en equipo y el pensamiento crítico entre los estudiantes. En este enfoque, los estudiantes trabajan juntos para resolver problemas matemáticos, se evalúan entre sí y reciben retroalimentación de sus compañeros, lo que refuerza tanto su comprensión de los conceptos como sus habilidades de comunicación y cooperación. Al implementar estrategias de evaluación colaborativa, los docentes pueden transformar las clases de matemáticas en un espacio donde el aprendizaje es un esfuerzo compartido y significativo.

Este enfoque también contribuye a dominar las competencias matemáticas, al mismo tiempo que desarrolla habilidades clave como comunicación efectiva, el pensamiento crítico y la resolución colaborativa de problemas.

La Evaluación Colaborativa en Matemáticas, permite evaluar el trabajo en equipo, retroalimentación entre pares, desarrollo de habilidades metacognitivas, responsabilidad compartida y diversidad de enfoques.

Indicadores de Evaluación

Por las características de la evaluación Colaborativa, los indicadores de evaluación son:

1. Indicadores de Aplicación Práctica de Conocimientos, valorándose la capacidad para trasladar conceptos teóricos a la resolución de problemas concretos, nivel de precisión en la ejecución de actividades prácticas, grado de autonomía demostrado en la realización de tareas complejas.

2. Indicadores de Desarrollo de Habilidades, valorándose el dominio de habilidades técnicas específicas requeridas por la actividad, eficiencia en el uso de herramientas o recursos disponibles, adaptabilidad a cambios o desafíos durante el desarrollo de la tarea.

3. Indicadores de Proceso y Organización, valorándose la planificación y organización del trabajo de manera estructurada, capacidad para trabajar en equipo, cuando corresponda, manejo adecuado del tiempo para completar las actividades asignadas.

4. Indicadores de Reflexión y Mejora, valorándose la capacidad para identificar errores y corregirlos tras recibir retroalimentación, evaluación crítica de sus propios resultados y procesos, incorporación efectiva de la retroalimentación en actividades posteriores.

5. Indicadores de Creatividad e Innovación, valorándose la capacidad para proponer soluciones originales o creativas, inclusión de enfoques novedosos en la resolución de problemas, uso de recursos de manera innovadora para mejorar resultados.

Instrumentos de Evaluación

Para la recolección de información y verificación del cumplimiento de indicadores de la Evaluación Colaborativa, se tiene:

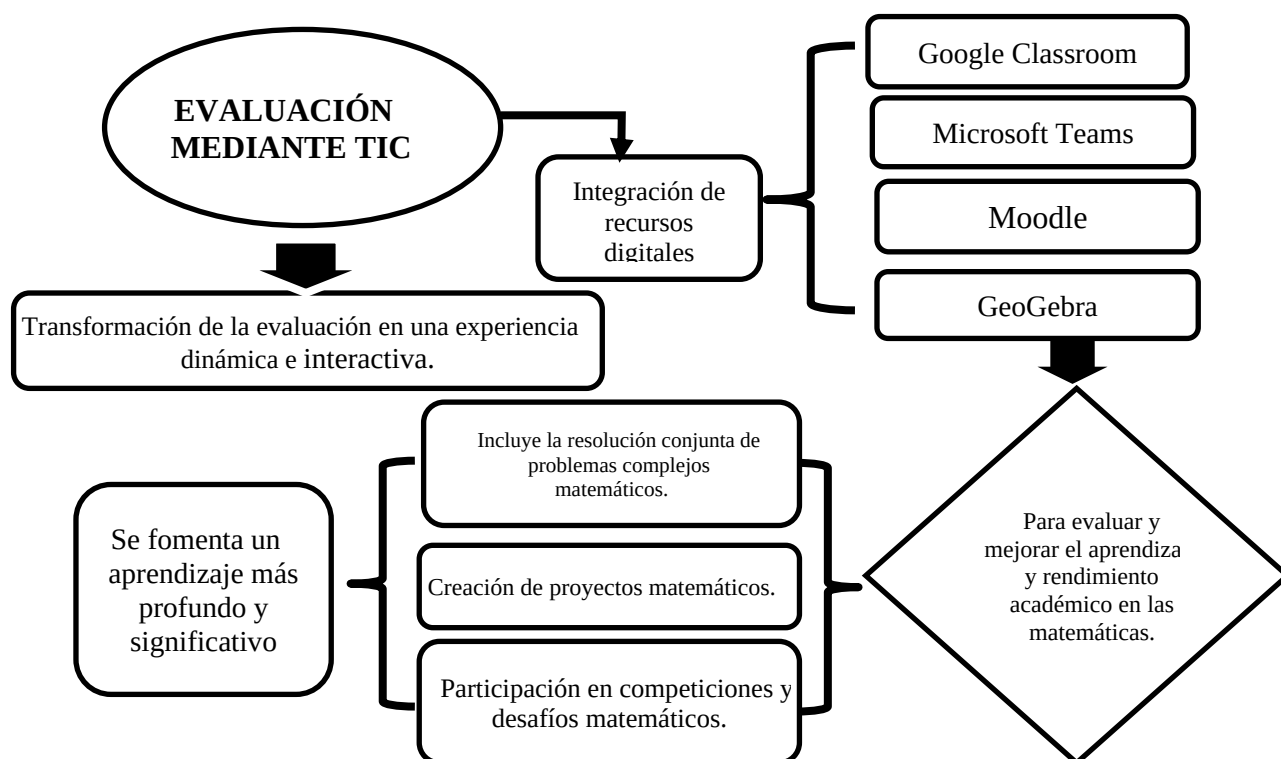
1. Rúbricas de Evaluación del Desempeño
2. Portafolios de Evidencias
3. Listas de Cotejo para Observación Directa
4. Simulaciones o Actividades de Resolución de Problemas
5. Diarios de Reflexión
6. Entrevistas o Retroalimentación Grupal e Individual
7. Evaluaciones Digitales Basadas en Desempeño

3.6.4. Cuarta estrategia de evaluación integral: Evaluación mediante TIC

Se presenta el esquema central de la evaluación que se efectuará mediante la utilización de las Tecnologías de la información y comunicación:

Gráfico N° 36

Evaluación mediante TIC



Nota. El gráfico muestra el esquema de la estrategia de evaluación integral, mediante TIC.

Esta estrategia de evaluación mediante el uso de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) permite integrar herramientas tecnológicas para evaluar y mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas. Entre los recursos propuestos se encuentran las herramientas de: Gestión de Aprendizaje (como Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle), Aprendizaje Interactivo (como GeoGebra, Kahoot, Desmos y Folfran Alpha entre otros) y Evaluación y Recolección de Datos (como Google Form, Microsoft Forms, Socrative entre

otros) los cuales facilitan una implementación integral que favorece un aprendizaje interactivo, continuo y eficaz en matemáticas de secundaria.

La Evaluación mediante TIC transforma el proceso evaluativo en una experiencia dinámica, interactiva y personalizada, ajustada a las necesidades y capacidades individuales de cada estudiante. Al integrar herramientas tecnológicas en la evaluación matemática, se promueve un aprendizaje más profundo y significativo, prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos académicos y del mundo real con mayor confianza y competencia.

Este enfoque pedagógico, basado en las teorías constructivistas y socio-constructivistas, pone el énfasis en un aprendizaje interactivo, contextual y colaborativo. Las TIC facilitan la Evaluación y Recolección de Datos que involucran activamente a los estudiantes, además un Aprendizaje Interactivo a partir del uso de simuladores matemáticos, aplicaciones para la resolución de problemas y la Gestión de Aprendizaje a partir de plataformas de aprendizaje en línea. Estas herramientas fomentan la participación y el compromiso, proporcionando acceso a una variedad de recursos educativos, desde videotutoriales hasta clases en línea. En matemáticas, la colaboración en línea puede incluir la resolución conjunta de problemas complejos y desafíos. Esto fomenta un aprendizaje más interactivo y profundo, y prepara a los estudiantes para enfrentar situaciones del mundo real con mayor competencia.

A continuación, se presenta una tabla que muestra las ventajas específicas de cada una de estas herramientas.

Tabla N° 25*Actividades y ventajas de herramientas planteadas*

Aplicación	Plataforma o Software	Facilidad de uso	Actividades	Ventajas
Gestión de Aprendizaje	Google Classroom	Intuitiva y fácil de usar	- Asignación y recolección de tareas - Cuestionarios y encuestas - Videos explicativos	· Integración con Google Drive · Retroalimentación rápida · Comunicación eficiente
	Microsoft Teams	Integración completa con Office 365	- Clases en vivo - Colaboración en documentos compartidos para resolver problemas - Evaluaciones en Forms	· Videoconferencias en tiempo real · Trabajo colaborativo en tiempo real · Herramientas integradas de Office
	Moodle	Flexible y personalizable	- Cuestionarios automáticos - Foros de discusión - Lecciones interactivas - Tareas y proyectos	· Personalización extensiva · Gran cantidad de plugins y recursos · Seguimiento detallado del progreso de los estudiantes
Aprendizaje Interactivo	GeoGebra	Especializada en matemáticas y geometría	- Visualización y manipulación de gráficos - Resolución de ecuaciones - Simulaciones interactivas	· Interactividad y visualización de conceptos abstractos · Acceso gratuito · Comunidad activa de usuarios y recursos
Evaluación y Recolección de Datos	Google Form	Especializada en Evaluación	- Diseño de pruebas de matemáticas con opciones de calificación automática, como respuestas numéricas y formularios con lógica condicional.	· Integración con Google Drive · Reporte rápido · Comunicación eficiente

Nota. En la tabla se describe las actividades y ventajas de las plataformas de software.

En la materia de matemáticas, la evaluación mediante tecnología de la información y comunicación (TIC), permite a los docentes no solo medir el aprendizaje de manera más eficiente, sino también proporcionar a los estudiantes herramientas que mejoran su comprensión y motivación hacia su estudio.

Indicadores de Evaluación

Por las características de la Evaluación mediante el uso de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), los indicadores de evaluación son:

1. **Indicadores de Uso de Herramientas Tecnológicas**, valorándose la frecuencia y eficacia en el uso de plataformas digitales, software educativo y aplicaciones, capacidad del estudiante para interactuar con la tecnología y resolver problemas técnicos básicos, nivel de aprovechamiento de las funcionalidades de las herramientas tecnológicas en las actividades evaluativas.
2. **Indicadores de Comprensión Conceptual**, valorándose el grado de precisión en la resolución de problemas matemáticos mediante el uso de software o aplicaciones especializadas, capacidad para interpretar representaciones gráficas o visualizaciones generadas por herramientas TIC, conexión entre las soluciones tecnológicas obtenidas y los conceptos matemáticos subyacentes.
4. **Indicadores de Motivación y Compromiso**, valorándose el nivel de participación activa en actividades evaluativas digitales, disposición para explorar nuevas plataformas o aplicaciones educativas, retroalimentación positiva de los estudiantes sobre el uso de TIC en la evaluación.
5. **Indicadores de Resolución de Problemas**, valorándose la capacidad para plantear y resolver problemas matemáticos contextualizados utilizando TIC, eficiencia en la selección de herramientas adecuadas para abordar cada tipo de problema.
6. **Indicadores de Aprendizaje Colaborativo y Autónomo**, valorándose la participación en actividades colaborativas mediadas por plataformas TIC, como foros, wikis o proyectos grupales, desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo mediante el uso de recursos digitales.

Instrumentos de Evaluación

Para la recolección de información y verificación del cumplimiento de indicadores de la Evaluación mediante el uso de TIC, se tiene:

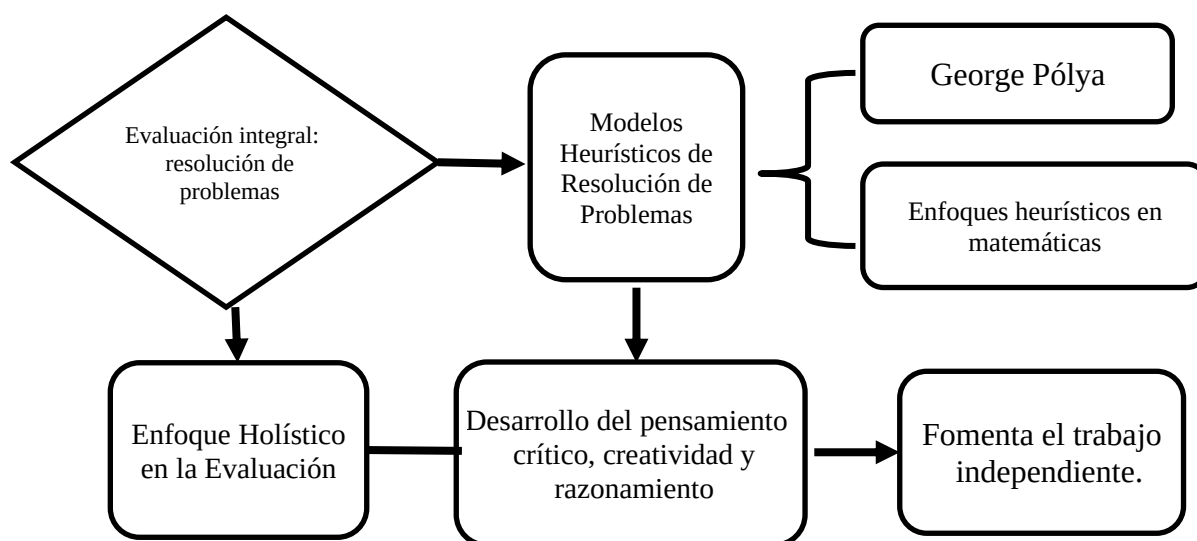
1. Plataformas Educativas y Software Especializado
2. Cuestionarios y Pruebas Digitales
3. Portafolios Digitales
4. Foros de Discusión y Colaboración en Línea
5. Simulaciones y Juegos Educativos
6. Rúbricas Adaptadas a TIC
7. Análisis de Datos de Uso

6.1.1. Quinta estrategias de evaluación integral: resolución de problemas

A continuación, se presenta el esquema de la evaluación integral basado en la resolución de problemas:

Gráfico N° 37

Evaluación integral basada en la Resolución de Problemas



Nota. El gráfico muestra el esquema de la evaluación integral basado en resolución de problemas

La evaluación del aprendizaje en matemáticas debe adoptar un enfoque holístico que trascienda la simple evaluación de procedimientos algorítmicos. Es esencial también evaluar los procedimientos algorítmicos. Es esencial también evaluar los procedimientos heurísticos, considerando todas las dimensiones del ser. Hacer matemáticas no consiste únicamente en aprender y aplicar reglas para aplicarlas mecánicas; implica fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y el razonamiento lógico.

Para promover estas habilidades, los problemas planteados a los estudiantes deben incentivar la indagación, investigación y formulación de hipótesis, permitiendo un aprendizaje profundo. Esta propuesta busca evaluar tanto los resultados como el proceso de aprendizaje. La evaluación debe alinearse con las estructuras inherentes a la resolución de problemas matemáticos, basándose en modelos heurísticos como los propuestos por George Pólya, Miguel de Guzmán y Alan Schoenfeld.

Indicadores de Evaluación

Por las características de la Evaluación basado en resolución de problemas, los indicadores de evaluación son:

- 1. Indicadores de Comprensión y Aplicación Conceptual**, valorándose la capacidad para identificar y analizar los elementos clave de un problema, uso correcto de principios, conceptos y procedimientos matemáticos en la resolución, precisión en los cálculos y representación adecuada de los resultados.
- 2. Indicadores de Razonamiento y Lógica**, valorándose la capacidad para formular hipótesis y establecer relaciones entre datos, coherencia en los pasos seguidos para resolver el problema, uso de argumentos lógicos para justificar soluciones.
- 3. Indicadores de Creatividad e Innovación**, valorándose la proposición de enfoques novedosos o múltiples soluciones para un mismo problema, capacidad para adaptar estrategias conocidas a contextos nuevos o complejos.

4. Indicadores de Habilidades Metacognitivas, valorándose la reflexión sobre los métodos utilizados y su efectividad, capacidad para identificar errores y proponer mejoras, documentación de los procesos seguidos y las decisiones tomadas.

5. Indicadores de Trabajo Colaborativo y Comunicación, valorándose la participación activa en la resolución de problemas grupales, claridad y precisión en la presentación de soluciones, capacidad para explicar y defender las estrategias empleadas ante otros.

Instrumentos de Evaluación

Para la recolección de información y verificación del cumplimiento de indicadores de la Evaluación basado en resolución de problemas, se tiene:

1. Rúbricas de Evaluación de Resolución de Problemas
2. Portafolios de Problemas Resueltos
3. Listas de Cotejo para Observación Directa
4. Cuestionarios Reflexivos
5. Simulaciones y Problemas Contextualizados
6. Entrevistas y Retroalimentación Individual o Grupal
7. Plataformas Digitales Interactivas

6.2. Organización y Planificación

El plan de implementación se estructura en dos fases:

- Diagnóstico e Implementación.
- Seguimiento.

6.3. Fase de implementación

Introducir las cinco estrategias de evaluación integral, capacitar a los docentes en su aplicación y capacitar en el uso de TIC de software especializado en Gestión de Aprendizaje, Aprendizaje

Interactivo y Evaluación y Recolección de Datos como Google Classroom, GeoGebra, Microsoft Teams y Moodle, entre otros.

Actividades:

- Diseño de material didáctico y evaluativo.
- Capacitación docente.
- Implementación de las estrategias en el aula.

Tabla N° 26

Plan de implementación

Actividad	Descripción	Herramientas	Tiempo estimado
Diseño de material didáctico	Creación de guías, ejercicios y actividades evaluativas.	GeoGebra, Diapositivas en PowerPoint	3 semanas
Capacitación docente	Talleres sobre estrategias de evaluación y uso de TIC(Gestión de Aprendizaje, Aprendizaje Interactivo y Evaluación y Recolección de Datos).	Presentaciones manuales, plataformas virtuales Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams. Software especializado GeoGebra, Desmos y Folfran Alpha Google Forms	2 semanas
Implementación en el aula	Aplicación de estrategias en clases de matemáticas.	Google Classroom, Moodle, GeoGebra, Kahoot Desmos y Folfran Alpha Google Forms	1 año

Nota. En la tabla se describe el plan de implementación, especificando fases importantes.

6.4. Fase de seguimiento

Monitorear y ajustar las estrategias implementadas según los resultados obtenidos y la retroalimentación de estudiantes y docentes.

Actividades:

- Recolección y análisis de datos.
- Reuniones periódicas con docentes.
- Ajustes y mejoras continuas

Tabla N° 27*Plan de seguimiento*

Actividad	Descripción	Herramientas	Tiempo estimado
Recolección de datos	Recopilación de calificaciones y retroalimentación continua	Documentos escolares, formularios Google	1 año
Reuniones periódicas con docentes	Evaluación de progresos y discusión de ajustes necesarios	Reuniones virtuales, Informes	Mensual
Ajustes y mejoras continuas	Implementación de cambios basados en los datos recopilados	Documentación de ajustes	Continuo

Nota. En la tabla se describe el plan de seguimiento según los resultados.

6.5. Plan de acción para aplicar las Estrategias de Evaluación Integral

Este plan de acción busca que los docentes de matemáticas implementen las Estrategias de Evaluación Integral, adaptadas a las necesidades y contextos de sus estudiantes de secundaria, promoviendo un aprendizaje más significativo y completo. Las tablas describen el procedimiento y desarrollo del plan de acción, considerando los componentes clave: Objetivo, indicadores, actividades, recursos y tiempo.

Tabla N° 28*Procedimiento de aplicación de estrategia de evaluación integral*

Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua				
Objetivo	Indicadores	Actividades	Recursos	Tiempo
Proporcionar retroalimentación constante para que los estudiantes mejoren su comprensión y	1. Indicadores de Participación Activa, 2. Indicadores de Proceso Colaborativo, 3. Indicadores de Logro de Aprendizajes,	Realizar evaluaciones diagnósticas al inicio de cada unidad. Implementar cuestionarios breves y ejercicios durante las clases.	Cuestionarios y ejercicios impresos o digitales. Herramientas de evaluación en línea Google Form, Microsoft Forms o Kahoot.	10-15 minutos al inicio de cada clase para cuestionarios. 20-30 minutos semanales para sesiones de

desempeño en matemáticas.	4. Indicadores de Reflexión y Autoevaluación,	Revisar y discutir los resultados de las actividades en grupo. Proveer comentarios específicos y constructivos sobre los trabajos de los estudiantes. Organizar sesiones de tutoría para abordar dificultades específicas.	Pizarras y materiales de escritura para discusiones grupales. Plataformas de gestión de aprendizaje (como Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams) para distribuir y comentar tareas. Software especializado: GeoGebra	retroalimentación. 1-2 horas mensuales para tutorías adicionales.
---------------------------	---	--	--	--

Nota. Elaboración propia

Tabla N° 29

Procedimiento de aplicación de segunda estrategia de evaluación integral

Evaluación Basada en el Desempeño				
Objetivo	Indicadores	Actividades	Recursos	Tiempo
Evaluar la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos matemáticos en contextos prácticos y auténticos.	1. Indicadores de Diagnóstico Inicial 2. Indicadores de Progreso del Aprendizaje, 3. Indicadores de Participación Activa, 4. Indicadores de Comprensión Profunda, 5. Indicadores de Eficacia de la Retroalimentación Docente,	Realizar evaluaciones diagnósticas al inicio de cada unidad. Diseñar proyectos o tareas y banco de ejercicios que requieran aplicar conceptos matemáticos a situaciones del mundo real. Organizar presentaciones grupales donde los estudiantes expongan sus soluciones. Desarrollar estudios de caso y problemas complejos para ser resueltos en clase.	Proyectos y estudios de caso detallados. Materiales de presentación como diapositivas, papelógrafos, o software de presentación (GeoGebra). Herramientas de investigación (Internet, GeoGebra, bibliotecas).	2-3 semanas por proyecto, con sesiones diarias de 30-40 minutos dedicadas al desarrollo del proyecto. 1-2 clases de 45-60 minutos para presentaciones .

Nota. Elaboración propia

Tabla N° 30*Procedimiento de aplicación de tercera estrategia de evaluación integral*

Evaluación Colaborativa				
Objetivo	Indicadores	Actividades	Recursos	Tiempo
Fomentar el aprendizaje mediante la colaboración y el trabajo en equipo, promoviendo la interacción social y el intercambio de ideas.	1. Indicadores de Aplicación Práctica de Conocimientos 2. Indicadores de Desarrollo de Habilidades, 3. Indicadores de Proceso y Organización, 4. Indicadores de Reflexión y Mejora, 5. Indicadores de Creatividad e Innovación,	Formar grupos de trabajo para resolver problemas matemáticos complejos. Facilitar discusiones y debates sobre diferentes enfoques y soluciones. Implementar la evaluación entre pares, donde los estudiantes revisan y comentan el trabajo de sus compañeros.	Problemas y actividades de matemáticas diseñados para trabajo en grupo. Espacios de discusión como foros en línea con ayuda de plataformas digitales como Moodle y Microsoft Teams, o grupos de estudio en clase con ayuda de software de apoyo GeoGebra. Rubricas y guías para la evaluación entre pares.	1-2 clases de 45-60 minutos por semana dedicadas a actividades grupales. 10-15 minutos al final de cada actividad para la evaluación entre pares.

Nota. La tabla describe las características específicas de la tercera estrategia de evaluación integral.

Tabla N° 31*Procedimiento de aplicación de cuarta estrategia de evaluación integral*

Evaluación mediante TIC				
Objetivo	Indicadores	Actividades	Recursos	Tiempo
Utilizar herramientas digitales para evaluar el aprendizaje de manera interactiva y eficiente, proporcionando retroalimentación inmediata y personalizada.	1. Indicadores de Uso de Herramientas Tecnológicas 2. Indicadores de Comprensión Conceptual, 3. Indicadores de Motivación y Compromiso, 4. Indicadores de Resolución de Problemas, 5. Indicadores de Aprendizaje Colaborativo y Autónomo,	Realizar evaluaciones diagnósticas al inicio de Uso de Herramientas Tecnológicas Crear y asignar cuestionario inicial con Google Classroom o Microsoft Teams para evaluar conocimientos previos. Crear y asignar quizzes semanales para evaluar el aprendizaje continuo. Utilizar GeoGebra para actividades interactivas que refuercen conceptos clave. Asignar proyectos que requieran la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones prácticas usando GeoGebra. Subir y revisar los proyectos en Google Classroom. Analizar los resultados de los cuestionarios. Proporcionar retroalimentación personalizada a los estudiantes basándose en los resultados obtenidos.	Dispositivos electrónicos (computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes). Acceso a internet y plataformas de aprendizaje en línea Google Classroom, Microsoft Teams y Moodle. Software educativo GeoGebra (pc ó celular)	15-20 minutos al inicio o al final de cada inicio de año escolar. 20-30 minutos por semana para actividades en aplicaciones de matemáticas. 20-30 minutos por semana para actividades en aplicaciones de matemáticas. 15-20 minutos por mes para actividades de retroalimentación en aplicaciones de matemáticas.

Nota. La tabla describe las características específicas de la cuarta estrategia de evaluación integral, mediante TIC.

Tabla N° 32

Procedimiento de aplicación de la quinta estrategia de evaluación integral mediante resolución de problemas

Evaluación mediante resolución de problemas				
Objetivo	Indicadores	Actividades	Recursos	Tiempo
Desarrollar habilidades cognitivas, heurísticas y de pensamiento crítico en los estudiantes de 6to de secundaria a través de la resolución de problemas matemáticos, integrando el enfoque de George Pólya y promoviendo el aprendizaje significativo y la evaluación integral.	1. Indicadores de Comprensión y Aplicación Conceptual 2. Indicadores de Razonamiento y Lógica, 3. Indicadores de Creatividad e Innovación, 4. Indicadores de Habilidades Metacognitivas, 5. Indicadores de Trabajo Colaborativo y Comunicación,	Realizar evaluaciones diagnósticas al inicio de cada unidad. Explicación de los pasos del método de Pólya (Comprender el problema, Planificar la resolución, Ejecutar el plan, Revisar el resultado). Resolución de problemas matemáticos complejos en grupos. Cada grupo presenta su plan de resolución y lo discute con el resto de la clase. Durante la resolución de problemas, los docentes ofrecerán retroalimentación continua sobre el proceso de los estudiantes, enfocándose en su capacidad para planificar, resolver y reflexionar sobre los problemas.	Problemas matemáticos auténticos, pizarras interactivas, material manipulativo . Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, GeoGebra.	15 a 20 minutos después del avance curricular. 20-30 minutos por semana para actividades en aplicaciones de matemáticas. 15-20 minutos después del avance del tema para actividades.

Nota. Se describe las características específicas de la estrategia de evaluación integral mediante la resolución de problemas.

Así la influencia de las actividades propuestas por saber, se detallan a continuación:

Tabla N° 33*Influencia de las 4 dimensiones por actividad en cada estrategia*

Estrategia de evaluación	Ser	Saber	Hacer	Decidir
Evaluación Formativa con Retroalimentación Continua	Sesiones de autoevaluación y reflexión personal	Quizzes y tests cortos con retroalimentación inmediata Sesiones de aclaración de dudas.	Tareas prácticas con retroalimentación detallada Ejercicios de resolución de problemas en clase.	Planificación de metas de aprendizaje individuales. Análisis de errores y planes de mejora personalizados.
Evaluación Basada en el Desempeño	Proyectos que requieran responsabilidad y ética. Presentaciones individuales y grupales.	Resolución de problemas del mundo real. Estudios de caso y análisis crítico.	Desarrollo de proyectos prácticos.	Reflexión sobre el desempeño y decisiones tomadas durante el proyecto. Debates sobre estrategias y decisiones en resolución de ejercicios
Evaluación Colaborativa	Dinámicas de integración y trabajo en equipo. Proyectos grupales y colaborativos.	Discusiones en grupo y sesiones de intercambio de ideas. Trabajo en equipo para resolver problemas matemáticos.	Actividades de coevaluación y retroalimentación entre pares. Talleres colaborativos de resolución de problemas.	Toma de decisiones en grupo y consenso. Reflexión grupal sobre el proceso y resultados del trabajo en equipo.
Evaluación mediante TIC	Talleres de habilidades digitales. Uso de plataformas digitales para el desarrollo personal.	Cursos en línea y recursos multimedia. Uso de GeoGebra para visualización de conceptos matemáticos.	Realización de proyectos en plataformas como Google Classroom y Moodle. Tareas interactivas y uso de simuladores como GeoGebra.	Planificación de proyectos usando herramientas digitales. Toma de decisiones sobre el uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje.
Resolución de problemas	Valorar la estructura del modelo Polya para resolver problemas.	Conocer las diferentes etapas, del modelo Polya, para resolver problemas.	Aplicar diferentes heurísticos para la resolución de problemas.	Compartir saberes y experiencias en la resolución de problemas bajo el modelo Polya.

Nota. En la tabla se describe la evaluación de dimensiones para cada estrategia de evaluación.

6.6. Orientaciones metodológicas para la aplicación de la propuesta

- **Capacitación Docente:** Talleres y cursos sobre evaluación formativa, evaluación basada en el desempeño, evaluación colaborativa y el uso de herramientas TIC. Capacitar a los docentes en el uso de herramientas tecnológicas como GeoGebra, Google Classroom, Microsoft Teams y Moodle entre otros.

Tabla N° 34

Ejemplo de plan de integración de TIC

Aplicación	Herramienta	Actividades	Propósito	Frecuencia
Gestión de Aprendizaje	Google Classroom Microsoft Teams Moodle	Publicación de materiales y tareas	Organización del contenido y retroalimentación continua	Diario
		Clases en vivo y tutorías	Interacción en tiempo real y soporte personalizado	Semanal
		Módulos estructurados y cuestionarios	Evaluación y acceso a recursos educativos	Semanal
Aprendizaje Interactivo	Geogebra	Actividades interactivas	Visualización y exploración de conceptos	Quincenal
Evaluación y Recolección de Datos	Google Forms	Elaboración de instrumentos de evaluación	Herramientas de Evaluación y Recolección de Datos	Semanal

Nota. En la tabla se describe las herramientas, actividades, propósito y frecuencia del plan de integración de TIC.

Estas herramientas TIC ofrecen un entorno de aprendizaje dinámico y flexible, adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando su comprensión y rendimiento en matemáticas

- **Integración en el Currículo:** Incluir actividades de evaluación formativa, evaluación basada en el desempeño y evaluación colaborativa en las planificaciones de clase, utilizando herramientas TIC para evaluar.

- **Retroalimentación Continua:** Proporcionar retroalimentación personalizada a los estudiantes, fomentando el aprendizaje adaptativo. Implementar un sistema continuo para ajustar las estrategias según las necesidades de los estudiantes.

Tabla N° 35

Orientaciones metodológicas para la implementación de la propuesta

Actividad	Descripción	Herramientas	Tiempo estimado
Capacitación Docente	Talleres y cursos sobre evaluación y TIC.	Manuales, plataformas de aprendizaje	2 semanas
Integración en el Currículo	Planificación de actividades evaluativas en el aula.	Aula, Geogebra, Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle	1 año
Retroalimentación Continua	Provisión de retroalimentación continua a los estudiantes, mediante ajustes programados.	Informes, reuniones, plataformas TIC Geogebra, Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, Google Forms entre otros	Continuo

Nota. En la tabla se describen las orientaciones metodológicas de la implementación de la propuesta, especificando actividades, herramientas y tiempo estimado.

6.7. Estrategia de evaluación de la propuesta

- **Indicadores de Rendimiento:** Evaluar el rendimiento académico a través de pruebas estandarizadas, proyectos, trabajos en grupo y evaluaciones realizadas mediante TIC.
- **Encuestas de Satisfacción:** Recoger la opinión de estudiantes y docentes sobre la efectividad de las estrategias implementadas.
- **Análisis Comparativo:** Comparar los resultados antes y después de la implementación de la propuesta para medir su impacto en el rendimiento académico.

Tabla N° 36*Estrategia de evaluación de la propuesta*

Actividad	Descripción	Herramientas	Tiempo estimado
Indicadores de rendimiento	Pruebas estandarizadas y proyectos	Pruebas, proyectos	Cada trimestre
Encuestas de satisfacción	Encuestas a estudiantes y docentes	Cuestionarios	Cada semestre
Análisis Comparativo	Comparación de resultados académicos pre y post implementación	Análisis estadístico	Anual

Nota. En la tabla se describe las características de las estrategias de evaluación de la propuesta

Estas estrategias evalúan el rendimiento académico, sino que también fomentan habilidades cruciales para el aprendizaje a largo plazo, como la autorregulación, el pensamiento crítico y la capacidad de colaboración. Al adoptar estas estrategias, los docentes pueden establecer un entorno de aprendizaje más dinámico y efectivo, que no solo prepara a los estudiantes para los exámenes, sino también les proporciona las herramientas necesarias para enfrentar futuros desafíos matemáticos.

6.8. Validación de la Propuesta por el método Delphi

El método Delphi es una técnica estructurada que facilita el consenso entre un grupo de expertos a través de múltiples rondas de consulta. Con el objetivo de validar el Modelo de Estrategias de Evaluación en el Aprendizaje de la Matemática para mejorar el rendimiento académico de estudiantes de 6to. de secundaria, se aplicó el método Delphi con la participación de 15 expertos, seleccionados por su conocimiento y experiencia en las áreas de educación, evaluación y matemáticas. El proceso se desarrolló en dos rondas para llegar a un consenso sobre la pertinencia, relevancia y viabilidad del modelo (ver Anexo N° 11).

6.9. Metodología de Validación

La validación de la propuesta se desarrolló en tres fases principales:

1. **Selección de Expertos:** Se eligieron expertos con amplia experiencia y conocimientos en estrategias de evaluación, matemáticas, y educación secundaria. Los criterios de selección incluyeron el grado académico, la experiencia profesional, y la participación en investigaciones previas relacionadas con la evaluación educativa.
2. **Diseño del Cuestionario:** Se elaboró un cuestionario basado en los componentes fundamentales de la propuesta, abarcando aspectos teóricos, metodológicos y prácticos. El cuestionario incluyó preguntas cerradas con escalas de valoración y preguntas abiertas para obtener recomendaciones detalladas.
3. **Aplicación del Método Delphi:** Se realizaron dos rondas de consulta a los expertos. En la primera ronda, se solicitó a los expertos evaluar cada componente de la propuesta y proporcionar retroalimentación. En la segunda ronda, se presentó un resumen de las respuestas obtenidas en la primera ronda para que los expertos revisaran y ajustaran sus opiniones, buscando alcanzar un consenso.

Propósito: Validar y ajustar las estrategias de evaluación formativa, basada en el desempeño, colaborativa y mediante TIC para mejorar el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla.

Objetivos:

- Obtener la opinión de expertos sobre la aplicabilidad y efectividad de las estrategias propuestas.
- Identificar áreas de mejora y realizar ajustes necesarios.
- Asegurar la relevancia y viabilidad de las estrategias en el contexto educativo específico.

En función a los objetivos y el propósito, se elaboraron los siguientes criterios para la selección de los expertos

- Experiencia en educación matemática y evaluación en secundaria.
- Conocimiento en el uso de TIC en educación.
- Familiaridad con el contexto educativo de Viacha y Achocalla.

De esta manera, los expertos seleccionados fueron 15 (quince), entre docentes de matemáticas en secundaria, especialistas en evaluación educativa, coordinadores de tecnología educativa e investigadores en pedagogía y TIC. La variedad de expertos se consideró para asegurar múltiples perspectivas y lograr un consenso robusto que aporte a la propuesta.

El proceso Delphi se implementó en dos rondas:

Primera Ronda:

En esta etapa, se envió a los expertos un cuestionario estructurado con 12 ítems que evaluaban aspectos clave del modelo, tales como la pertinencia de los fundamentos teóricos, la claridad de los objetivos, y la viabilidad de las estrategias propuestas. Los expertos calificaron cada ítem en una escala del 1 al 5, donde 1 representa una valoración deficiente y 5 representa una valoración excelente.

La primera ronda tenía como objetivo identificar áreas de divergencia en las respuestas de los expertos, así como sugerencias para mejorar o ajustar ciertos aspectos del modelo.

Segunda Ronda:

Tras la primera ronda, los resultados fueron centralizados y se calculó la media de las valoraciones, junto con su desviación estándar para reflejar el grado de dispersión en las respuestas. Luego, se enviaron nuevamente a los expertos, junto con un resumen de los comentarios recibidos en la primera ronda.

En esta segunda ronda, los expertos tuvieron la oportunidad de ajustar sus valoraciones tomando en cuenta las opiniones de los demás. El objetivo fue reducir las diferencias y alcanzar un consenso mayor sobre la evaluación del modelo.

6.10. Tabulación de resultados de la Validación

Tabla N° 37

Tabulación de resultados de la validación

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Promedio General
Fundamentos teóricos del modelo	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4.47
Identificación del problema o necesidad	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4.53
Objetivos	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4.47
Estrategia Formativa con Retroalimentación Continua	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4.60
Estrategia Basada en el Desempeño	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4.73
Estrategia Colaborativa	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4.53
Estrategia mediante TIC	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4.20
Resolución de problemas	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4.67
Fase de Implementación	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4.60
Fase de Seguimiento	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4.47
Plan de acción	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4.73
Estrategia de evaluación de la propuesta	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4.33

Nota. En la tabla se describe la tabulación de resultados de la validación.

6.10.1. Procedimiento de Tabulación de Datos

El análisis de las respuestas de los expertos se realizó mediante una centralización de datos, calculando:

- **Media aritmética:** Representa el promedio de las valoraciones de los 15 expertos para cada ítem.

- **Desviación estándar:** Mide la dispersión de las respuestas, reflejando el grado de consenso alcanzado en cada aspecto.

Se utilizó un enfoque de medición objetiva y contextual, siguiendo los procedimientos metodológicos, para asegurar que los resultados reflejan tanto la calidad del modelo como su aplicabilidad en el contexto educativo específico de los distritos.

6.10.2. Análisis de los Resultados

Tabla N° 38

Tabulación de resultados

Elemento Evaluado	Primera Ronda (Media)	Segunda Ronda (Media)	Desviación Estándar
Fundamentos teóricos del modelo	4.33	4.47	0.12
Identificación del problema o necesidad	4.27	4.53	0.14
Objetivos del modelo	4.40	4.47	0.08
Estrategia Formativa con Retroalimentación Continua	4.20	4.60	0.18
Estrategia Basada en el Desempeño	4.53	4.73	0.13
Estrategia Colaborativa	4.40	4.53	0.10
Estrategia mediante TIC	4.00	4.20	0.16
Resolución de problemas	4.53	4.67	0.11
Fase de Implementación	4.27	4.60	0.18
Fase de Seguimiento	4.33	4.47	0.12
Plan de acción	4.60	4.73	0.10
Estrategia de evaluación de la propuesta	4.13	4.33	0.15

Nota. En la tabla se describe la tabulación de resultados de primera y segunda ronda.

Análisis de los Resultados

Fundamentos teóricos del modelo (4.47): Los expertos coincidieron en que los fundamentos teóricos son sólidos y están bien alineados con el contexto educativo en el que se implementará el modelo. La puntuación mejoró en la segunda ronda, indicando un mayor consenso. La desviación estándar de 0.12 muestra que hubo un consenso considerable en esta evaluación, con poca dispersión en las respuestas.

Identificación del problema o necesidad (4.53): El modelo fue bien valorado por su precisión en la identificación del problema educativo. Los expertos resaltaron que el diagnóstico es claro y pertinente, lo que permitió un mejor consenso en la segunda ronda. La desviación estándar de 0.14 indica una ligera variabilidad en las valoraciones, pero dentro de un rango aceptable.

Objetivos del modelo (4.47): Los objetivos del modelo fueron considerados claros y alcanzables. La ligera mejora en la segunda ronda refleja un consenso casi total, con una desviación estándar de sólo 0.08, lo que indica que la mayoría de los expertos compartían la misma valoración.

Estrategia Formativa con Retroalimentación Continua (4.60): Esta estrategia fue muy bien valorada, especialmente en la segunda ronda, donde se ajustaron las valoraciones a favor de su efectividad en la mejora del rendimiento académico. La retroalimentación continua es vista como una herramienta clave para el aprendizaje activo y personalizado. La desviación estándar de 0.18 sugiere que hubo algunas diferencias de opinión, aunque la media elevada indica un fuerte apoyo.

Estrategia Basada en el Desempeño (4.73): Esta fue la estrategia mejor valorada por los expertos. La evaluación basada en el desempeño fue considerada extremadamente relevante para medir las competencias aplicadas de los estudiantes. Su viabilidad y efectividad práctica contribuyeron a una valoración alta en ambas rondas. La desviación estándar de 0.13 es baja, lo que refleja una fuerte cohesión en las opiniones de los expertos.

Estrategia Colaborativa (4.53): La evaluación colaborativa fue valorada positivamente por su capacidad para fomentar el aprendizaje en equipo y desarrollar habilidades interpersonales, aunque algunos expertos expresaron preocupaciones sobre su implementación en contextos rurales. La desviación estándar de 0.10 indica que hubo un alto nivel de acuerdo entre los expertos.

Estrategia mediante TIC (4.20): Aunque se reconoce el valor de las TIC en la educación, esta estrategia recibió la puntuación más baja en ambas rondas. Los expertos señalaron dificultades

logísticas y de acceso a la tecnología, particularmente en zonas rurales. Sin embargo, se logró un ligero consenso tras la segunda ronda, lo que sugiere que algunos expertos reconsideraron su viabilidad con los ajustes adecuados. La desviación estándar de 0.16 indica una moderada dispersión de las respuestas.

Resolución de problemas (4.67): La estrategia de resolución de problemas fue altamente valorada por los expertos por su capacidad de desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades analíticas en los estudiantes. Esta estrategia obtuvo una de las valoraciones más altas en ambas rondas. La desviación estándar de 0.11 refleja una valoración bastante consistente entre los expertos.

Fase de Implementación (4.60): Los expertos consideraron que la fase de implementación del modelo es clara y factible, con un enfoque práctico que facilita su adopción en diversas instituciones educativas. La mejora en la segunda ronda muestra un mayor consenso. La desviación estándar de 0.18 sugiere algunas preocupaciones entre los expertos sobre posibles desafíos en la implementación, pero estas diferencias no fueron significativas.

Fase de Seguimiento (4.47): La fase de seguimiento fue bien valorada, aunque algunos expertos sugirieron la necesidad de herramientas más específicas para garantizar que se cumplan los objetivos a largo plazo. Esta estrategia también fue objeto de ajustes menores en la segunda ronda. La desviación estándar de 0.12 indica un nivel moderado de acuerdo.

Plan de acción (4.73): El plan de acción fue muy bien recibido por los expertos, quienes lo calificaron como claro, completo y factible. La alta puntuación en ambas rondas refleja un consenso sólido. La desviación estándar de 0.10 indica que la mayoría de los expertos compartían una opinión favorable sobre este aspecto del modelo.

Estrategia de evaluación de la propuesta (4.33): Esta estrategia fue considerada adecuada, aunque algunos expertos señalaron que se podrían hacer mejoras en la evaluación continua para asegurar que el modelo sea evaluado de manera adecuada a lo largo del tiempo. La desviación

estándar de 0.15 sugiere que hubo cierta variabilidad en las opiniones de los expertos sobre cómo podría mejorarse esta estrategia.

Conclusiones:

- **Promedio General:** El promedio general de todas las valoraciones obtenidas de los 15 expertos es de **4.53**, lo que indica una **alta valoración positiva** del modelo propuesto. La mayoría de los elementos evaluados obtuvo una valoración entre **4.33 y 4.73**.
- **Elementos Destacados:** Las estrategias de **Evaluación Basada en el Desempeño**, **Evaluación Colaborativa**, y **Resolución de Problemas** fueron las más valoradas con un promedio superior a **4.60**. Estos elementos fueron considerados fundamentales para mejorar el rendimiento académico en matemáticas.
- **Áreas de Mejora:** El uso de **Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)** obtuvo un puntaje promedio de **4.20**, lo que sugiere que algunos expertos consideran que su implementación podría enfrentarse a dificultades en el contexto educativo actual. Se recomienda ajustar esta estrategia para asegurar su viabilidad.
- **Consenso:** La segunda ronda del método Delphi permitió alcanzar un consenso elevado entre los expertos, reduciendo la dispersión en las valoraciones y fortaleciendo la validez del modelo propuesto.

Recomendaciones:

- **Fortalecer la estrategia de evaluación mediante TIC:** Los expertos señalaron que el uso de TIC es crucial, pero que requiere ajustes y un enfoque gradual. Se recomienda empezar con herramientas accesibles y ofrecer capacitación a los docentes para facilitar la adopción de tecnologías en el aula.
- **Ajustar la fase de seguimiento:** Es importante desarrollar herramientas más específicas para monitorear el progreso a largo plazo, asegurando que el modelo sea implementado de manera efectiva y se realicen ajustes conforme sea necesario.

- **Implementar un plan de acción flexible:** Dado el consenso en torno al plan de acción, se recomienda que las instituciones educativas adapten el plan según sus recursos y contexto local, con un enfoque en la formación continua de los docentes.
- **Evaluación periódica del modelo:** Se sugiere implementar un sistema de evaluación continua que permita medir el impacto de las estrategias de manera constante y ajustar el modelo según los resultados obtenidos.

La validación de la propuesta mediante el método Delphi ha confirmado la pertinencia y solidez de las estrategias de evaluación en el aprendizaje de las matemáticas. Las recomendaciones de los expertos proporcionan una base para fortalecer y perfeccionar la propuesta, asegurando su eficacia en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla. La implementación de estas estrategias, apoyada por una capacitación continua y el uso de tecnologías educativas, contribuirá significativamente a la calidad educativa y al desempeño académico en matemáticas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La presente investigación de “estrategias de evaluación en el aprendizaje de las matemáticas que mejoren el rendimiento académico de los estudiantes de 6to. de Secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla”, desarrolla los fundamentos teóricos relacionados con las estrategias de evaluación en el aprendizaje de las matemáticas. A partir del análisis de la literatura académica e investigaciones en el campo, identificado elementos claves que fundamentan la relación entre estrategias de evaluación en el aprendizaje de las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes.

En respuesta a los objetivos específicos se encontró:

Sistematizar la fundamentación teórica y conceptual de las estrategias de evaluación de las matemáticas, muestra y cumple un papel fundamental, su conocimiento, comprensión y la interiorización por los docentes es primordial, lo que permitirá plantear propuestas creativas de evaluación, centrada en la evaluación formativa y complementada por la retroalimentación de aprendizajes a los estudiantes mediante las estrategias planteadas en esta propuesta y salir de la clásica evaluación normativa (por un mero cumplimiento).

El conocimiento del fundamento teórico y conceptual de la evaluación en matemáticas, plantea una ruptura de paradigmas influenciando la capacidad de los maestros de afrontar de manera efectiva los desafíos académicos del aprendizaje de las matemáticas. De acuerdo con lo analizado, se evidencia que las estrategias de evaluación influyen positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria, mejoran sus aprendizajes, su capacidad creativa y su relación con la materia y el maestro/a.

Los hallazgos del análisis teórico, subrayan la importancia de incorporar estrategias de evaluación no convencionales, que trascienden de lo cuantitativo, enseñanza y evaluación descontextualizada a la evaluación formativa con retroalimentación continua, la evaluación basada en el desempeño, la evaluación colaborativa, de incorporación de las TIC y la resolución

de problemas, para fomentar un clima de aprendizaje más positivo y motivador y propicio en el logro académico en matemáticas.

Diagnosticar los procesos de evaluación del aprendizaje de las matemáticas y su relación con el rendimiento académico, se evidenció, a partir de los testimonios de maestros y estudiantes, que utilizan estrategias de evaluación tradicionales, lineales y dispersas, con predominancia del examen escrito, lo que evidencia fines únicamente numéricos y un desconocimiento de otras estrategias de evaluación.

El uso de exámenes escritos individuales genera confusión e inseguridad en los estudiantes. El diagnóstico muestra ausencia de una visión holística en la evaluación de las matemáticas, llegando incluso al incumplimiento de los objetivos de la materia durante el desarrollo curricular, con falencias en el proceso enseñanza y aprendizaje y/o la descontextualización de los contenidos.

En cuanto a la identificación de enfoques pedagógicos participativos en la enseñanza de las matemáticas, las prácticas están centradas en el estudiante de forma individual y las metodologías interactivas son esenciales para estimular la atención, el interés y la participación, en la intención de mejorar su rendimiento académico.

Esta caracterización, resalta la importancia de considerar el contexto sociocultural, los recursos educativos y la adaptación curricular al evaluar el aprendizaje de la matemática y el rendimiento académico. Aspectos que deben ser tomados en cuenta al diseñar estrategias y políticas educativas orientadas a mejorar y evaluar la calidad de la educación en estos entornos específicos.

El diseño de estrategias de evaluación en matemáticas, para un mayor rendimiento académico debe partir de las necesidades y contexto de los estudiantes, apoyada en el trabajo grupal articulado a las nuevas tecnologías.

La incorporación de la evaluación formativa y sumativa equilibradas, permitirá un seguimiento continuo del progreso del estudiante, mejorando la comprensión de los conceptos matemáticos y su rendimiento académico.

Identificar los lineamientos, métodos, técnicas, para una propuesta alternativa de evaluación que impacte el rendimiento académico, se lograron incorporar estrategias que incorporan un enfoque integral, se identificó como estrategias a la evaluación formativa con retroalimentación continua, la evaluación basada en el desempeño, la evaluación colaborativa, la evaluación mediante TIC y Evaluación mediante la Resolución de Problemas. Estas estrategias promueven la retroalimentación constructiva y oportuna, mejorando el rendimiento académico y fomentando la comprensión conceptual, el razonamiento y las aplicaciones prácticas.

El diseño de esta propuesta a través de estrategias de evaluación con un enfoque integral y holístico, representa un paso significativo hacia la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, de contribución en la optimización de los logros educativos y promoción de un ambiente de aprendizaje enriquecedor propicio para el crecimiento personal y académico, a partir de la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación, marco propicio para el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas.

Validación de la propuesta de estrategias de evaluación de aprendizajes de la Matemática mediante el método Delphi, a través de expertos, se reforzó la pertinencia y viabilidad de la propuesta a partir de la evaluación y calificación, permitiendo la mejora al obtener puntuaciones óptimas en la apreciación sobre su orientación para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Las estrategias de evaluación propuestas en el presente trabajo, buscan contribuir al desarrollo de un entorno de aprendizaje enriquecido y mejora del rendimiento académico en el contexto educativo de los distritos de Viacha y Achocalla.

RECOMENDACIONES

Basado en los hallazgos y resultados obtenidos a lo largo de esta investigación, sobre las estrategias de evaluación en el aprendizaje de las matemáticas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla del departamento de la Paz, se derivan las siguientes recomendaciones dirigidas a los actores principales del proceso:

A los docentes, se recomienda una constante formación sobre el diseño e implementación de estrategias de evaluación innovadora y formativa, que permitirá un trabajo contextualizado con los estudiantes. También será importante una actualización para implementar en sus procesos de evaluación y aprendizaje mediante el uso de las TIC, como herramienta tecnológica que motive y dinamice los procesos de evaluación. La promoción del trabajo colaborativo entre pares para establecer redes de apoyo con el fin de compartir experiencias y buenas prácticas en los procesos de evaluación.

Las instituciones educativas, tienen la responsabilidad de gestionar adecuadamente dichos procesos, por lo cual se recomienda velar por la elaboración y desarrollo de currículos flexibles para incluir una variedad de estrategias de evaluación que se ajusten a las necesidades de los estudiantes. También desarrollar esfuerzos para contar con las condiciones y recursos didácticos para un proceso pedagógico integral a fin de facilitar y motivar la labor docente. Además, de programas de acompañamiento pedagógico a docentes para brindarles apoyo en la implementación de nuevas estrategias que contemple la realización de evaluaciones periódicas a nivel institucional para identificar las mejoras en los procesos de evaluación relacionados en el rendimiento académico.

A las autoridades educativas se recomienda destinar recursos económicos suficientes a las unidades educativas para la capacitación docente, adquisición de materiales y desarrollo de investigaciones en el área de la evaluación, con el fin de contar con información suficiente que retroalimenta los procesos y su respectiva mejora. También será importante la articulación con

la Universidad no solo para el desarrollo de investigaciones si no para formar y capacitar a los docentes sobre las innovaciones en el área de evaluación.

Centrarse en el estudiante, tomando en cuenta su contexto familiar y comunitario, motivaciones, aspiraciones para generar un aprecio y motivación por las matemáticas, para generar un proceso sistemático de desarrollo de pensamiento lógico y crítico, además, de lo emocional y social.

Finalmente, se recomienda llevar a cabo una evaluación periódica del impacto de las estrategias de evaluación propuestas, mediante un seguimiento a los resultados académicos de los estudiantes y el análisis de las percepciones de los docentes y directores. Esto permitirá realizar ajustes en las estrategias y asegurar su efectividad a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, F., Villamar, J., Bolaños, R., & Baldeón, J. (2019). *Enfoques y perspectivas del pensamiento pedagógico latinoamericano*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19039/1/ENFOQUE%20Y%20PERSPECTIVAS%20DEL%20PENSAMIENTO.pdf>
- Arias, E. (19 de marzo de 2024). *Investigación descriptiva: Qué es, tipos y ejemplos*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html>
- Torres, D. (2020). *Qué es el método Delphi, para qué sirve*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/metodo-delphi>
- Agencia Boliviana de Información. (2023). *Calidad Educativa*. Obtenido de <https://abi.bo/index.php/sociedad2/43933-estan-en-curso-tres-pruebas-de-evaluacion-de-aprendizaje-educativo-fiscal-y-privado-rumbo-al-congreso-de-educacion>
- Albarado, A. (11 de septiembre de 2016). *La Historia de la Evaluación*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/slideshow/la-historia-de-la-evaluacin/65918875>
- Altamirano, S., Méndez, A., & Rojas, M. (2022). Beneficios del uso de la rúbrica en la enseñanza-aprendizaje del diseño. *Scielo Zincografía*, 6(11).
- Amaya, T. L., & Fernández, O. D. (2023). *Educación holística*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/387806720_Educacion_holistica_a_traves_de_las_artes_Es_posible_desarrollar_estrategias_educativas_utilizando_las_artes_como_un_medio_en_el_proceso_ensenanza-aprendizaje
- ANF. (24 de febrero de 2020). *Expertos en ingeniería proponen "no mecanizar" la formación en matemáticas de los bachilleres de secundaria*. Obtenido de <https://www.noticiasfides.com/cultura-y-farandula/expertos-en-ingenieria-proponen-34no-mecanizar-34-la-formacion-en-matematicas-de-los-bachilleres-en-secundaria->
- Aprendizaje de funciones ejecutivas y matemáticas tempranas: Direcciones de relaciones causales. (2016). *Clements, DH, Sarama, J. y Germeroth, C.*, 36, 79–90. Obtenido de <https://psycnet.apa.org/record/2016-29808-009>
- Aredo, G. M., & Salinas, P. I. (2012). *La aplicación del método vivencial en el aprendizaje*. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a897c5cb-e762-4f4f-b0b0-82166c33a169/content>

- Arias Ortiz, E., Bos, M. S., Giambruno, C., & Zoido, P. (2023). *Caribe?, PISA 2022: ¿Cómo le fue a América Latina y y el Caribe*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/educacion/es/pruebas-pisa-2022-america-latina-caribe/>
- Arias, L. S., Labrador, N. P., & Gámez, V. B. (30 de septiembre de 2018). *Modelos y épocas de la evaluación educativa*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/356/35660262007/html/>
- Arias, O. E., Cristia, J., & Cueto, S. (2020). *Aprender matemática*. Obtenido de BID.
- Ariza, C. P., Sardoth, B. J., & Rueda, T. L. (2018). *El rendimiento académico: una problematica compleja*.
- Ashcraft, M. H., & Krause, J. (2007). Memoria de trabajo, rendimiento matemático y ansiedad matemática. 14, 243–248. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03194059>
- Bertrand, R. (2025). *La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Enseñanza para un aprendizaje de calidad en la universidad. Maidenhead, Reino Unido*. Obtenido de <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=70099>
- Black, P., & Wiliam, D. (2018). Evaluación y pedagogía en el aula. Evaluación en educación: principios, políticas y prácticas, 25, 551-575. 551-575. Obtenido de <https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1441807>
- Borja, N. G., Martínez, B. J., Barreno, F. S., & Haro, J. O. (2021). *Factores asociados al rendimiento académico:Un estudio de caso*. Obtenido de <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1509/1553>
- Burgos, M. R., Argüelles, P. V., & Palacios, R. H. (2021). Etapas del método estadístico. *Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 9(17). Obtenido de file:///C:/Users/PC/Downloads/6703-Manuscrito-35151-2-10-20201201.pdf
- Bustamante, M. (2020). *La educación holística y los valores en la Educación Superior*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500051

- Bustillos, M. A. (2020). *Actitudes y su relación con el rendimiento académico hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la unidad educativa los pinos*. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/25605/T-1301.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabanes, F. L., & Colunga, S. S. (2024). *La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184015/html/>
- Cadena, Z. V. (2020). Aprendizaje basado en problemas aplicado en Matemática. Obtenido de <file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-AprendizajeBasadoEnProblemasAplicadoEnMatematicaRe-7414333.pdf>
- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. 149-170. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752038009.pdf>
- Cárdenas, L. J., Blanco, N. L., & Cáceres, G. M. (2016). *La evaluación de las matemáticas: análisis de las pruebas escritas que se realizan en la secundaria*. Obtenido de <https://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/527/280>
- Carrillo, S. R. (2019). *El ser humano histórico como fundamento filosófico del sentido de la vida en el pensamiento personalista*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/4696/El%20ser%20humano%20hist%C3%B3rico%20como%20fundamento%20filos%C3%B3fico.....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Casanova, E. (1989). El Proceso Educativo según Carl R. Rogers: la igualdad y formación de la persona. *RIFOP Revista Interuniversitaria de Formacion de Profesorado*, 599-603.
- Casas, A. J., Donado, C. J., & Repullo, J. R. (2024). *La encuesta como técnica de investigación*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/28061643_La_encuesta_como_tecnica_de_investigacion_Elaboracion_de_cuestionarios_y_tratamiento_estadistico_de_los_datos_II
- Casas, A. J., Repullo, L. J., & Donado, C. J. (2003). *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I)*. Obtenido de

- <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion-elaboracion-cuestionarios-13047738>
- Cejas, M. M., Rueda, M. M., Cayo, L. L., & Villa, A. L. (2019). *Formación por competencias: Reto de la educación superior*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28059678009/html/>
- Cervantes, L. M., Llanes, C. A., Peña, M. A., & Cruz, C. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 25, núm. 90,. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29063559011/29063559011.pdf>
- Choquehuanca, D. (2022). *Geopolítica del Vivir Bien*. La Paz, Bolivia: Vicepresidencia del Estado Plurinacional.
- Conde, F. S. (2014). *Evaluación de la exploración y comprensión del mundo natural y social: Formación Cívica y Ética e Historia*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/371534059_La_evaluacion_en_Matematicas
- Cooper, C. E., & Crosnoe, R. (2007). El compromiso con la escolarización de padres e hijos económicamente desfavorecidos. 38(3), 372-391. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/249684981_The_Engagement_in_Schooling_of_Economically_Disadvantaged_Parents_and_Children
- Cortez, C. C., & Palacios, S. L. (2021). *Historia y sistemas de la psicología*. Obtenido de <file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-HistoriasYSistemasDeLaPsicologia-8179032.pdf>
- CPE. (2009). Constitución Política del Estado.
- Cruz, C. F., Fernández, Y. L., & Hernández, P. Á. (2019). vol.15 (no.70). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500067
- Delgado, H. P., & Romero, G. M. (2021). *Elaboración de un proyecto de investigación con metodología*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8424703>
- Demarchi, S. G. (2020). *La evaluación desde las pruebas estandarizadas en la educación en Latinoamérica*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5518/551868969005/html/>

- Díaz, F., & Barriga, A. (2002). *Tipos de evaluación: Estrategia Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*. . Obtenido de https://desfor.infed.edu.ar/sitio/upload/diazbarrigacap8_EVALUACION.pdf
- Díaz, L. C., & Pinto, L. M. (2017). *Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico*. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0328-97022017000100005
- Dweck, C. S. (2006). *Mentalidad: La nueva psicología del éxito*. Obtenido de <https://psycnet.apa.org/record/2006-08575-000>
- Espinoza, F. E. (2021). *Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400389
- Espinoza, F. E. (2022). *La evaluación de los aprendizajes*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000200120
- Estrada, U. F., & Gamboa, G. M. (2023). *Evaluación del aprendizaje de matemáticas basada en la reflexión metacognitiva en Educación Media Superior*. Obtenido de <file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-EvaluacionDelAprendizajeDeMatematicasBasadaEnLaRef-9221644.pdf>
- Expósito, U. D., & González, V. J. (2017). Sistematización de experiencias como método de investigación. *Gaceta Médica Espirituana*, 19(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000200003#:~:text=Se%20concibe%20la%20sistematizaci%C3%B3n%20como,y%20con%20el%20conocimiento%20te%C3%B3rico
- Feria, A. H., Matilla, G. M., & Mantecón, L. S. (2020). *La entrevista y la encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica?*
- Fernández, A. (2022). *Análisis sobre los logros de aprendizaje y sus condiciones*. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/09/informe_final_aprender_segundo_dario_2022_1.pdf
- G.A.M.A. (2016). Plan Territorial de Desarrollo Integral de Achocalla. Achocalla, Bolivia: Gobierno Autónomo Municipal de Achocalla.

- G.A.M.V. (2016). *Plan Territorial de Desarrollo Integral del Gobierno Autónomo Municipal de Viacha 2016-2020*. Viacha - La Paz: Gobierno Municipal de Viacha.
- Gallegos, R. (1999). *Educación Holística: pedagogía del amor universal*. Mexico: Pax México. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Mxwe_OxWjKwC&oi=fnd&pg=PA1&dq=educacion+holistica+%2B+fundamento+%2B+psicologia&ots=dLcE5uwhN-&sig=H94_POdFCEkDxl0Zhw1h-HqTOlM#v=onepage&q&f=false
- García, C. J., Yaipén, V. E., Mancha, A. V., Castellano, S. M., Isla, A. S., & Alata, C. Y. (2023). *Teorías del aprendizaje de Vygotsky y Piaget: Alcances en la educación latinoamericana*. Obtenido de http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1985
- García, C. M. (13 de Mayo de 2023). www.formandoformadores.org.mx. Obtenido de <https://www.formandoformadores.org.mx/colabora/publicaciones/la-importancia-del-pensamiento-matematico-el#:~:text=Fomenta%20la%20capacidad%20de%20razonar,forma%20de%20planificar%20para%20conseguirlo.&text=Permite%20establecer%20relaciones%20entre%20difere>
- García, G., & Valarezo, O. (2023). *La evaluación en matemática. Una correlación con los procesos de enseñanza*. Obtenido de <file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-LaEvaluacionEnMatematicaUnaCorrelacionConLosProces-9586426.pdf>
- Gervasoni, D., & García, D. (31 de mayo de 2022). La evaluación diagnóstica de matemática en la transición de educación primaria a secundaria entre las prácticas docentes y el potencial de las plataformas digitales. *Tesis de maestría*. Montevideo, Uruguay: Universidad Católica del Uruguay Escuela de Posgrados. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10895/1830>
- Gluyas, R., Esparza, R., Romero, M. d., & Rubio, J. (2015). Modelo de Educación Holística. *Actualidades Investigativas en Educación*, 462 -486. doi:https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032015000300462

- Gonzales, M. J. (8 de mayo de 2015). *Conductismo skinner*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/slideshow/conductismo-skinner/47914358>
- Gonzales, R. (2001). *Diseño y evaluación de programas de educación emocional*. Obtenido de <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/517>
- González, C. C., Ramírez, A. E., Medina, G. M., & Zavaleta, M. M. (2018). *Implementación de un sistema de evaluación para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática, en la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo"*. Obtenido de <https://revistas.unat.edu.pe/index.php/RevTaya/article/view/26/20>
- Grasso, I. P. (2020). *Rendimiento académico: un recorrido conceptual que aproxima a una definición unificada para el ámbito superior*. Obtenido de file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/4165-13698-1-SM.pdf
- Guerrero, J. R. (2022). *Implementación de Estrategias Metodológicas y su Influencia en el Rendimiento académico del área de Matemática de la IE. "Pedro Quiroz Ojeda", 2022*. Obtenido de <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/7712/TSP%20-%20GUERRERO%20JIMENEZ%20ROMMEL-RP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guevara, R. G. (2019). *Análisis documental*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4780/478060102007/478060102007.pdf>
- Gulikers, J. T., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. *Educational Technology Research and Development*, 52(3), 67-86. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/BF02504676>
- Hare, J. (2010). *La educación holística: una interpretación para los profesores de los programas del IB*. Obtenido de <https://www.canaverale.edu.co/wp-content/uploads/2021/09/EDUCACION-HOLISTICA.pdf>
- Hattie, J. (2020). *El pensamiento evaluativo conduce a la adaptación y a la enseñanza diferenciada*. Obtenido de <https://blog.vicensvives.com/john-hattie-el-pensamiento-evaluativo-conduce-a-la-adaptacion-y-a-la-ensenanza-diferenciada/>
- Hernandez, S. R., & Mendoza, T. C. (2018). *Metodología de la investigación; Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V. Edificio Punta Santa Fe .

- Hernandez, T. (2024). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/slideshow/tcnicas-e-instrumentos-de-evaluacinpdf/267681471>
- Holguín, B. A., Barcia, V. F., & Arteaga, M. R. (2016). *Fundamentos teóricos acerca del saber de las matemáticas*. Obtenido de file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-FundamentosTeoricosAcercaDelSaberDeLasMatematicas-5802886%20(1).pdf
- Huanacuni, F. (2015). *Vivir bien/Buen vivir, filosofía, políticas, estrategias y experiencias de los pueblos ancestrales*. La Paz, Bolivia: Instituto Internacional de Integración (CAB).
- Huanca, C. J. (2018). *Diseño de un modelo de evaluación de aprendizaje basado en la resolucion de problemas de matemáticas en el nivel secundario*. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/14011/TM065.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Huanca, J. (2018). *Diseño de un modelo de evaluación de aprendizaje basado en la resolucion de problemas de matemáticas en el nivel secundario*. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/14011/TM065.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- I.N.E. (1 de Julio de 2012). *Instituto Nacional de Estadística Bolivia*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística Bolivia: <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-sociales/vivienda-y-servicios-basicos/censos-vivienda/>
- Jimenez, B. S., Crespo, P. M., Villamarín, B. J., Barragán, A. M., Barragan, A. M., Escobar, V. E., & Bernal Párraga, A. P. (2024). *Metodologías activas en la enseñanza de matemáticas: comparación entre aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en proyectos*. Obtenido de sjimenezb5@unemi.edu.ec
- Karamert, Ö., & Kuyumcu, A. (2021). The effect of gamification on young mathematics learners' achievements and attitudes. *Journal of Educational Technology Online Learning*, 4(2), 96-114. doi:<https://doi.org/10.31681/jetol.904704>
- Lafrancesco, V. G. (2016). Propuesta de modelo holístico para la evaluación integral y de los aprendizajes en una escuela transformadora. *Revista PACA*, 34-50.
- Lamana, S. M., & Peña, C. d. (2018). *Rendimiento académico en Matemáticas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/140/14059462003/html/>

- Leocadio, P., Quintana, A., & Buden, I. d. (2024). El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Desafíos. *Revista Científico-Metodológica*, 79, 1-22. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/vrcm/n79/1992-8238-vrcm-79-e2335.pdf>
- Ley 070. (2010). *Evaluación de acuerdo a la Nueva Ley de Educación O70 Avelino Siñani-Elizardo Pérez*. Obtenido de <https://www.flacsi.net/wp-content/uploads/2015/05/EVALUACION-DE-ACUERDO-A-LA-NUEVA-LEY-DE-EDUCACION-O70.pdf>
- Ley 070. (2010). Ley Avelino Siñani y Elizardo Perez. Obtenido de https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ley_70-2010.pdf
- Ley, L. N., & Espinoza, F. E. (2021). *Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000600363
- Ley, L. N., & Espinoza, F. E. (2021). *Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000600363
- López, A. G. (2020). *Mentalidad de crecimiento como recurso para desarrollar el potencial de aprendizaje en el aula preescolar*. Obtenido de <https://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/1216/BARNLT00T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lopez, C. (2018). La Educacion Holística desde una Perspectiva Humanista. *Revista Scientific*, 301 -3018. doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.8.16.301-318>
- Loza, T. R., Mamani, C. J., Mariaca, M. J., & Yanqui, S. F. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *Siquemag*, VOL9(2). Obtenido de <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/216/206>
- Malavé, C. (2020). *Técnicas e instrumentos de evaluación de los aprendizajes*. Obtenido de <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/21449/1/T%C3%A9cnicas%20e%20instrumentos%20de%20evaluaci%C3%B3n%20de%20los%20aprendizajes%20-%20Prof.%20Camilo%20Malav%C3%A9.pdf>

- Malave, P. C. (2020). *Evaluación de los aprendizajes*. Obtenido de <https://omeka.urbeuniversity.edu/files/original/026215b32e48dc578378cce48550e7e5b6e59d1c.pdf>
- Maldonado, J. E. (2018). *Metodología de la investigación social: Paradigmas: Cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaupt/70335?bfpag=1&bfssearch=&bffolder=80567&prev=bf>
- Mana, E. R. (2017). *Un estudio sobre el rendimiento académico con Matemáticas*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/336175540_Un_estudio_sobre_el_rendimiento_academico_en_Matematicas
- Martín, M. R. (2020). *Metodología de aprendizaje basado en problemas para matemáticas en educación secundaria*. Obtenido de https://oa.upm.es/65699/1/TFM_ROBERTO_MARTIN_MARTIN.pdf
- Martínez, C. G., Torres, D. M., & Ríos, C. V. (2019). *El contexto familiar y su vinculación con el rendimiento académico*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150008/html/>
- Martínez, C. J., Palacios, A. G., & Oliva, G. D. (2023). *Guía para la Revisión y el Análisis Documental: Propuesta desde el Enfoque Investigativo*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/369385707_Guia_para_la_Revision_y_el_Analisis_Documental_Propuesta_desde_el_Enfoque_Investigativo
- Massip, A. A., Alfonso, N. M., & Ronda, R. N. (2020). *La evaluación integral de estudiantes universitarios, expresión de calidad en su formación: apuntes y reflexiones*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300054
- Meraz, V. A. (2021). *El uso de los resultados de las pruebas de evaluación de los aprendizajes en el planeamiento de las políticas educativas en Brasil: informe nacional*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379597>
- Ministerio de Educación. (2012). *Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo*. La Paz, Bolivia: Ministerio de Educación.

- Ministerio de Educación. (2024). Reglamento de Evaluación del desarrollo curricular del subsistema de Educación Regular. Obtenido de file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/REGLAMENTO_EDUCACION_REGULAR.pdf
- Ministerio de Educación. (2024). *Reglamento de Evaluación del desarrollo curricular del Subsistema de Educación Regular*. Obtenido de https://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/VER/2024/REGLAMENTO_EDUCACION_REGULAR.pdf
- Morales, A. J. (2001). *La evaluación: Caracterización general*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5036/jjma08de16.pdf>.PDF
- Murillo, T. J. (2003). *La entrevista*. Obtenido de http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf
- Muro, J. (2024). *Evaluación formativa y auténtica: de la teoría a la práctica*. Obtenido de <https://medium.com/@jeskarmg/evaluaci%C3%B3n-formativa-y-aut%C3%A9ntica-de-la-teor%C3%ADa-a-la-pr%C3%A1ctica-aefe4d657482>
- Nadal, V. B. (2015). Las inteligencias múltiples como una estrategia didáctica para atender a la diversidad y aprovechar el potencial de todos los alumnos. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*. Obtenido de <https://www.oposinet.com/temario-tecnico-educacion-infantil/temario-1-tecnico-de-educacion-infantil/tema-11-las-inteligencias-mltiples-desarrollo-de-las-inteligencias-mltiples-teora-de-las-inteligencias-mltiples-de-howard-gardner-inteligencias-mltiples-en>
- Navarro, M. d. (18 de mayo de 2023). La evaluación de la Matemática : una perspectiva desde los docentes de Educación Secundaria. *Tesis de maestría*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional del Comahue - UNComa. Obtenido de <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/17176>
- Navarro, M. M., Falconí, A. M., & Espinoza, C. L. (2017). El mejoramiento del proceso de evaluación de los estudiantes de la educación básica. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000400008
- Nelguardo, R. G. (2022). *Acerca de la evaluación del aprendizaje en la educación secundaria (municipio de Viacha)*. Obtenido de

- <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/30327/T-1467.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- OPCE. (2021). *Resultados y recomendaciones acerca de la calidad educativa en Bolivia desde las evaluaciones de gran escala efectuadas al sistema educativo (1994-2020)*. Obtenido de https://opce.gob.bo/webopce/files/archivos/informe_1994_2020.pdf
- Oyarzún, V. G., & Falabella, A. (15 de marzo de 2022). *Indicadores de Desarrollo Personal y Social: La ilusión de la evaluación integral de la calidad*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-69242022000100149&script=sci_arttext&tlng=pt#B66
- Pacheco, T. J. (2023). *La evaluación de la formación integral*. Obtenido de <https://ucsp.edu.pe/noticias/la-evaluacion-de-la-formacion-integral/>
- Padilla, D. L. (2021). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en la educación matemática en colombia. avances de una revisión documental. Obtenido de [file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Revista+BOLETIN+Redipe+11-2+FEBRERO-318-328%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Revista+BOLETIN+Redipe+11-2+FEBRERO-318-328%20(1).pdf)
- Padilla, E. I., & Conde, C. R. (2020). *Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: un análisis cualitativo*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1942/194263234007/html/>
- Padovan, I. (2020). Teorias de la motivación. Obtenido de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15664/teorias-de-la-motivacin.-aplicacin-prctica.pdf
- Panchana, P. I., & Mayorga, A. A. (2024). *Aprendizaje vivencial como estrategia pedagógica*. Obtenido de [file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/315-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1430-1-10-20240403%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/315-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1430-1-10-20240403%20(1).pdf)
- Parra, P. D. (2013). *Técnicas e instruemntos de evaluación del aprendizaje*. Obtenido de <https://planetaeducacion.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/07/tc3a9cnicas-e-instrumentos-de-evaluacic3b3n-2013.pdf>
- Pérez, P. J., & Merino, M. (2021). *Matemáticas - Qué es, tipos, elementos, ramas y aplicaciones*. Obtenido de <https://definicion.de/matematicas/>

- Pérez, P. M., & Sánchez, A. V. (s.f.). La formación humanista, un encargo para la educación. *vol.14*(no.63). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300025
- Puebla, L. (2006). *Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/104/10413112.pdf>
- Quesquén, M. R., Hoyos, G. R., & Tineo, C. A. (2013). *Evaluación Educativa*. Obtenido de <https://www.guao.org/sites/default/files/portafolio%20docente/Libro%20de%20T%C3%A9cnicas%20e%20Instrumentos%20de%20Evaluaci%C3%B3n.pdf>
- Quevedo, C. (2020). La Educación Holística: una oportunidad para transformar la realidad educativa en el siglo XXI. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*, 165-179. doi:<https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v8.2522>
- Quezada, C. S., & Salinas, T. C. (2020). *Modelo de retroalimentación para el aprendizaje*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/140/14068994010/html/>
- Quispe, B. (2013). Evaluación de la Calidad de la Educación en el Horizonte de la Descolonización. En O. P. (OPCE), *Hacia la Descolonización y construcción de una Nueva Concepción de Evaluación de la Calidad de la Educación para el Vivir Bien en el Estado Plurinacional de Bolivia* (págs. 149-161). La Paz, Bolivia: Instituto Internacional de Integración - Andrés Bello.
- Real Academia Española. (2020). *Diccionario esencial de la lengua española*. Obtenido de <https://www.rae.es/desen/matem%C3%A1tica>
- Regader, B. (2024). *La Teoría del Aprendizaje de Jean Piaget*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-del-aprendizaje-piaget>
- Reglamento de Evaluación del Desarrollo Curricular Sistema de Educación Regular. (2024). Evaluación Curricular. Obtenido de https://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/VER/2024/REGLAMENTO_EDUCACION_REGULAR.pdf
- Robles, M. H. (2020). *Autoeficacia académica y aprendizaje autorregulado en un grupo de estudiantes de una Universidad en Lima*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-30322020000200004

- Rodriguez, C. C. (2019). *Estrategias Metodológicas para mejorar la Evaluación Diferenciada en el proceso de Enseñanza Aprendizaje del área de Matemática de la I.E. Integrada Intercultural Bilingüe “Alberto Acosta Herrera” de Imacita. Amazonas 2017*. Obtenido de <file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/BC-2206%20RODRIGUEZ%20CORTEZ.pdf>
- Rodríguez, R. A., Romero, C. M., Toala, P. M., & Murillo, Q. L. (2022). Sistema inteligente para la evaluación de competencias docentes mediante un enfoque constructivista. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 2(4). Obtenido de <http://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/63/161>
- Sáez García, M. (2015). *Filosofía y Humanismo en el Renacimiento*. Obtenido de <https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/1620/TFG%202015%20Marcos%20Saez.pdf?sequence=1>
- Salluca, C. Y., Chipana, R. R., Borda, S. D., & Gonzales, S. A. (2024). *Relación entre la percepción del rendimiento académico y la metacognición en estudiantes universitarios*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2959-65132024000300101
- Sanchez, A. E. (2024). *Evaluación Integral en Educación Matemática*. Obtenido de <https://edtk.co/p/65205>
- Sanchez, M. M., & Martinez, G. A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: Instrumentos y estrategias*. Obtenido de https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf
- Santos, G. M. (2018). *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Obtenido de https://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha_Pacheco/Software%20e%20hipertexto/Antologia_Electronica_pa121/Santos%20G.Eval.PDF
- Solorzano, M. (8 de agosto de 2023). La Importancia de las Matemáticas en la educación y en la vida. Obtenido de <https://www.galileo.edu/faced/historias-de-exito/la-importancia-de-las-matematicas-en-la-educacion-y-en-la-vida/>

- Soto, C. A. (2020). *Investigación propositiva: diagnóstico y resolución de problemas*. Obtenido de <https://www.scribd.com/document/463690804/INVESTIGACION-DIAGNOSTICA-PROPOSITIVA>
- Suárez, V. (2023). *Estrategias de Evaluación*. Obtenido de <https://innovacion.ucab.edu.ve/estrategias-de-evaluacion/>
- Tamayo, M. R., Menacho, R. A., & Hinojo, J. G. (2023). *La retroalimentación como estrategia para mejorar el proceso formativo del estudiante*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642023000301467
- Teran, A., & Schulmeyer, M. (2022). Relación entre el Rendimiento Académico en Secundaria y el Rendimiento Académico Universitario. *Revista Aportes de la Comunicación y la Cultura*(32), 55-66. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-86712022000100005&lng=es&tlng=es.
- Torres, L. K., González, B. V., Montes, P. J., & Peñaherrera, L. M. (30 de noviembre de 2021). *Técnicas e Instrumentos de Evaluación como Herramienta para el Cumplimiento*. Obtenido de [file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-TecnicasEInstrumentosDeEvaluacionComoHerramientaPa-8219284%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-TecnicasEInstrumentosDeEvaluacionComoHerramientaPa-8219284%20(1).pdf)
- Trelles, Z. C., Bravo, G. F., & Barrazueta, S. J. (2017). ¿Cómo Evaluar los Aprendizajes en Matemáticas? *INNOVA Research Journal*, Vol 2(No. 6), 35-51. Obtenido de [file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-ComoEvaluarLosAprendizajesEnMatematicas-6076490%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/NiKn-ComPuters/Downloads/Dialnet-ComoEvaluarLosAprendizajesEnMatematicas-6076490%20(1).pdf)
- UNESCO. (2017). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo: Rendir cuentas en el ámbito de la educación; cumplir nuestros compromisos*. Obtenido de <https://bit.ly/3wHhDrA>
- UNESCO. (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2020, América Latina y el Caribe: inclusión y educación: todos y todas sin excepción*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374615>
- Uyuli. (2013). *"Vivir Bien" y pobreza multidimensional. ¿Es posible una conciliación conceptual?* Obtenido de

- http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2074-47062013000200006
- Vargas, M. G. (julio de 2020). *Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010
- Vargas, M. G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, vol.61 (no.1). Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010
- Vega, D. (2023). *Metodologías y tareas para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/63585/TFM-G1903.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Velasquez, R. (21 de mayo de 2015). *Historia de la evaluación*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/slideshow/linea-de-tiempo-historia-de-la-evaluacin/48417078>
- Wiggins, G. (1993). *Assessing student performance: Exploring the purpose and limits of testing*. Jossey-Bass.
- Zhou, X., López, D. A., & Travieso, V. D. (2022). *Estrategia de evaluación formativa en el aprendizaje del español de la universidad de Hunan, China*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-30422021000300391
- Zimmerman, B., & Schunk, D. (2011). El papel de la autoeficacia y las creencias relacionadas en la autorregulación del aprendizaje y el rendimiento. Obtenido de [https://books.google.com.bo/books?hl=es&lr=&id=S24RDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA313&dq=Zimmerman+y+Schunk+\(2011\)&ots=yLe54Xt3Zf&sig=a3hfa1LFEhw0cmYA0730iT0odM#v=onepage&q=Zimmerman%20y%20Schunk%20\(2011\)&f=false](https://books.google.com.bo/books?hl=es&lr=&id=S24RDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA313&dq=Zimmerman+y+Schunk+(2011)&ots=yLe54Xt3Zf&sig=a3hfa1LFEhw0cmYA0730iT0odM#v=onepage&q=Zimmerman%20y%20Schunk%20(2011)&f=false)
- Zurita, A. M. (noviembre de 30 de 2019). *El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas*. Obtenido de <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1226/1263>

ANEXOS

Anexo N° 1 Recolección de información empírica para la descripción de la Situación Problemática

A partir del primer sondeo o exploración realizada en las U.E. del Distrito Viacha y Achocalla, describir de modo concreto los hechos o características conductuales que más se observaron respecto a: el rendimiento académico de los estudiantes de 6to. de secundaria; del mismo modo, sobre el tipo o formas de evaluación del aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 1: Características del rendimiento académico de los estudiantes de 6to. de secundaria.

N°	Descripción
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Tabla 2: Características de la evaluación del aprendizaje de las matemáticas.

N°	Descripción
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Anexo N° 2 Cuestionario sobre estrategias de evaluación aplicada a estudiantes

Gracias por tomarse el tiempo de participar en esta encuesta sus respuestas proporcionarán un valioso aporte para mi tesis de doctorado, que se enfoca en lograr un mayor rendimiento académico mediante el uso de estrategias de aprendizaje y evaluación en la enseñanza de las matemáticas para la educación secundaria en los distritos de Viacha y Achocalla del departamento de La Paz. Pedimos su mayor sinceridad en sus respuestas a este instrumento.

Unidad Educativa: _____

Rango de edad: 13 años () 14 años () 15 años () 16 años () 17 a más ()

Género del encuestado: Femenino () Masculino ()

Distrito: Viacha () Achocalla ()

I. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DOCENTE:

1. **¿Consideras que tú profesor tiene noción de tus conocimientos y aptitudes en matemáticas antes de realizar una evaluación?**

☐ Si

☐ No

2. **¿Consideras adecuada la actual forma de evaluación del rendimiento académico basada en calificación sólo numérica?**

☐ Si

☐ No

3. **¿Cuáles son las estrategias de evaluación que comúnmente utiliza, para evaluarlos, tú profesor de matemáticas?**

☐ Rúbricas

☐ Trabajos investigativos

☐ Utiliza la tecnología (programas de celular, portátil, otros)

☐ Lista de cotejos

☐ Portafolios

☐ Exámenes escritos

☐ Examen de pares

☐ Todos

☐ Examen oral (en el pizarrón)

☐ Ejercicios prácticos (para resolver en clases individual)

II. RECURSOS DE LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

4. **¿Para la evaluación individual, tú profesor que tipo de examen aplica?**

☐ Autoevaluación

☐ Prueba oral (pizarrón)

☐ Pruebas escritas

5. ¿Tu profesor de matemáticas utiliza estos recursos digitales para evaluarlos?

- | | |
|---|---|
| ☐ Google Drive | ☐ Programas con ejercicios de Matemáticas en el WhatsApp, portátil u otro. |
| ☐ Clases virtuales | ☐ Ninguno |
| ☐ Tutoriales | |

FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN EN CLASES

6. ¿Cómo organiza, tú profesor habitualmente las evaluaciones?

- ☐ Individual
☐ En Parejas
☐ Grupal

7. ¿Tú profesor toma evaluaciones simulacro tomando en cuenta el tipo de evaluación que realizan en las universidades actualmente?

- ☐ Si ☐ No

III. PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE SOBRE LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

8. ¿Cómo te sientes respecto a las evaluaciones de Matemáticas en el colegio?

- | | |
|--|---|
| ☐ Me siento seguro/a y confiado/a. | ☐ Me siento abrumado/a y preocupado/a. |
| ☐ Me siento confundido e inseguro en cuanto a las preguntas | ☐ No me gusta hacer evaluaciones |

9. ¿Para tener un buen rendimiento académico en el área de matemáticas, de qué manera te preparas para rendir una evaluación?

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ Repaso mis apuntes y realizó prácticas (resuelvo los mismos ejercicios) | ☐ Busco ayuda del mismo profesor, de mis compañeros o alguien que sepa del tema | ☐ Estudio en grupo con mis compañeros.

☐ Utilizo recursos en línea como |
| ☐ Videos o tutoriales. | | |

10. ¿Cómo te parecen las evaluaciones de matemática te parecen?

- ☐ Fácil de realizar ☐ Difícil ☐ Complicado

¡¡¡Gracias por su colaboración!!!

Anexo N° 3 Cuestionario sobre estrategias de evaluación aplicadas en aula y rendimiento académico dirigido a docentes

Estimados maestros contestar con fines educativos para un estudio investigativo, por lo que la información que proporciones es absolutamente confidencial y sus respuestas tiene el carácter de anónimo y no necesitas poner tu nombre, por lo que puede ser lo más sincero posible, la información que facilites es muy valiosa, espero tu colaboración.

Distrito Educativo:

- ☐ Achocalla
- ☐ Viacha

Unidad Educativa:

1. Género del encuestado:

- ☐ F
- ☐ M

2. Rango de Edad

- ☐ 25-34
- ☐ 35-44
- ☐ 45-54
- ☐ 55-64
- ☐ Más de 65 años

3. Especialidad

.....

I. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

1. ¿Qué tipo de evaluación utiliza actualmente en los exámenes de matemáticas para obtener el rendimiento académico de los estudiantes?

- ☐ Exámenes escritos
- ☐ Evaluaciones orales
- ☐ Trabajos prácticos
- ☐ Otro
- ☐ Trabajos grupales

2. ¿Cuál es la forma de organización que utiliza comúnmente para evaluar a los estudiantes?

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ Individual | ☐ Práctico en la pizarra |
| ☐ Grupal | ☐ Todos |
| ☐ De pares | |

II. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN FRECUENTES

3. ¿Cuáles son los instrumentos de evaluación que utiliza con mayor frecuencia para una prueba escrita?

- | | |
|---|---|
| ☐ Pruebas de desarrollo | ☐ Preguntas de respuesta corta |
| ☐ Preguntas de opción múltiple | ☐ Resolución de Problemas |
| ☐ Ejercicio interpretativo | ☐ De correspondencia |

4. ¿Usted realiza evaluaciones simulacro tomando en cuenta el tipo de evaluación que realizan en las universidades actualmente?

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ☐ Si | ☐ No |
|-----------------------------|-----------------------------|

III. RECURSOS DE EVALUACIÓN

5. ¿Utiliza usted recursos digitales para evaluar en la asignatura de matemáticas?

- | | |
|---|---|
| ☐ Google Drive | ☐ Programas con ejercicios de Matemáticas en el WhatsApp, portátil u otro. |
| ☐ Clases virtuales | |
| ☐ Tutoriales | ☐ No utilizo ninguno |

IV. IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS EVALUACIÓN PARA EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS MATEMÁTICAS

6. ¿Qué aspectos consideras más importantes al diseñar una evaluación para mejorar el rendimiento académico en matemáticas?

- | | |
|--|--|
| ☐ Claridad de los criterios de evaluación | ☐ Variedad de formatos de evaluación |
| ☐ Pertinencia de los contenidos evaluados | ☐ Inclusión de retroalimentación constructiva |
| | ☐ Otras (especificar) _____ |

7. ¿Qué cambios o mejoras propondrías en las evaluaciones actuales para maximizar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto de secundaria?

- ☐ Incorporar más ejercicios prácticos en las evaluaciones
- ☐ Brindar más oportunidades para la autoevaluación y la coevaluación
- ☐ Utilizar más recursos digitales y multimedia
- ☐ Promover la participación activa de los estudiantes en la creación de sus propias evaluaciones

8. ¿Qué estrategias de evaluación efectivas propondrías para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?

- ☐ El uso de recursos tecnológicos en el aula
- ☐ Evaluación continua
- ☐ La evaluación dinámica por competencia entre pares, trabajo con grupos de nivel
- ☐ Evaluación continua y participativa
- ☐ Cuestionarios en línea y encuestas rápidas: ¡Herramientas como Kahoot!, Quizizz o Google Forms

¡¡Gracias por tu colaboración!!!

**Anexo N° 4 Guía de entrevista sobre estrategias de evaluación y rendimiento académico
en matemática dirigido a directores**

Formación:.....

Asignatura que dicta actualmente:

Tiempo del ejercicio de su profesión:.....

1. ¿Qué percepción tiene sobre el rendimiento académico en matemáticas?

.....
.....

2. ¿Cuáles son los factores que influyen en el bajo rendimiento?

.....
.....

3. ¿Cuáles son las debilidades en el sistema de evaluación?

.....
.....

4. ¿Cuál es la percepción de las estrategias de evaluación más frecuentes en matemáticas?

.....
.....

5. ¿Cuál es la percepción sobre la incidencia de las estrategias de evaluación en el
rendimiento académico?

.....
.....

6. Menciona la propuesta para optimizar el rendimiento académico mediante estrategias de
evaluación

.....
.....

7. ¿Qué otros aportes sobre evaluación y rendimiento académico pueden sugerir?

.....
.....

¡¡¡Gracias por tu colaboración!!!

Anexo N° 5 Guía de entrevista a autoridades educativas

Formación:.....

Cargo:

Tiempo del ejercicio de su profesión:.....

1. ¿Cuál es la percepción sobre la aplicación de la evaluación en el desarrollo curricular?

.....
.....

2. Menciona las fortalezas y limitaciones a la implementación del reglamento de evaluación

.....
.....

3. ¿Cuáles son las principales dificultades en el desarrollo curricular y evaluación en el área de saberes y conocimientos?

.....
.....

4. ¿Cuáles son las sugerencias para la mejora de evaluación de aprendizajes?

.....
.....

5. Menciona aportes sobre estrategias de evaluación y rendimiento académico

.....
.....

6. Menciona algunas recomendaciones y reflexiones sobre la evaluación del aprendizaje

.....
.....

¡¡¡Gracias por tu colaboración!!!

Anexo N° 6 Tabla de distribución de la muestra por Unidades Educativas en los distritos de Viacha y Achocalla

Unidades de análisis del municipio de Achocalla “estudiantes”

DISTRITO DE ACHOCALLA GESTIÓN 2022 -2023								
UNIDAD EDUCATIVA		ESTUDIANTES		SUBTOTAL	ESTUDIANTES		SUBTOTAL	TOTAL
		2022			2023			
		F	M		F	M		
1.	U. E. Achocalla	19	23	42	27	19	46	88
2.	U.E. Marcelo Quiroga Santa Cruz	19	16	35	15	16	32	67
3.	U.E. Mcal. Sucre	18	10	28	18	10	28	56
4.	U.E. Uypaca	3	4	7	5	4	9	16
5.	U.E. Cañuma	4	6	10	3	8	11	21
6.	U.E. Villa Layuri	8	7	15	7	9	16	31
7.	U.E. Amachuma	27	27	54	22	28	50	104
8.	U.E.Chañocahua	23	19	42	29	25	54	96
9.	U.E. Bethsabe Salmon Vda. De Beltrán	8	6	14	8	4	12	26
10.	U.E. Los Ángeles	54	34	88	38	34	72	160
11.	U.E. Emma Vásquez De Arce	33	18	51	30	27	57	108
12.	U.E.Franz Tamayo	11	22	33	16	15	31	64
13.	U.E.KurmiWasi	8	5	13	11	4	15	28
14.	U.E.Franz Tamayo - Uncura	3	4	7	3	2	5	12
SUBTOTAL,		238	201	439	232	205	438	TOTAL, 877

Unidades de análisis del municipio de Viacha “estudiantes”

DISTRITO DE VIACHA GESTIÓN 2022 -2023								
UNIDAD EDUCATIVA		ESTUDIANTES		SUBTOTAL	ESTUDIANTES		SUBTOTAL	SUB TOTAL
		2022		2022	2023		2023	
		F	M		F	M		
1	U. E 6 de Junio	1	55	56	24	29	53	109
2	U.E. 20 de Octubre	24	22	46	21	19	40	86
3	U.E.J.Ballivián "A"	90	114	204	75	140	215	419
4	U.E.M.J.Ballivián "B"	64	124	188	72	100	172	360
5	U.E. Andrés de Santa Cruz	6	10	16	9	6	15	31
6	U.E. Achica Arriba	5	10	15	10	7	17	32
7	U.E. San Miguel de Mazo Cruz	5	7	12	5	11	16	28
8	U.E. Hacia El Mar	13	19	32	20	5	25	57
9	Tupac Katari de Collagua	3	3	6	2	1	3	9

10	Hilata Santa Trinidad	3	4	7	1	5	6	13
11	Gualberto Villarroel De Coniri	6	8	14	7	5	12	26
12	U.E. Calama	5	6	11	6	9	15	26
13	Litoral	4	5	9	3	1	4	13
14	Bartolina Sisa	3	5	8	7	1	8	16
15	U.E. Elizardo Pérez	3	1	4	6	3	9	13
16	U.E. Jekeri	1	2	3	3	4	7	10
17	U.E. Viliroco "B"	38	46	84	53	38	91	175
18	U.E. Rosa Agramont	5	8	13	5	7	12	25
19	Nueva Esperanza	10	6	16	8	14	22	38
20	John Fitzgerald Kennedy	12	13	25	14	10	24	49
21	JoséBallivián de Hichuraya	4	3	7	6	8	14	21
22	JoséBallivián C	25	28	53	16	28	44	97
23	U.E. Ingavi	42	26	68	25	37	62	130
24	U.E. 3 de Mayo	4	3	7	5	3	8	15
25	U.E. Néstor Paz Zamora	72	66	138	75	60	135	273
26	U.E. Gral. Hugo Banzer Suarez	6	12	18	8	7	15	33
27	Mariscal Santa Cruz	20	14	34	11	15	26	60
28	U.E. Republica de Japón	32	16	48	15	30	45	93
29	U.E. Fred Nuñez Gonzales	47	47	94	45	39	84	178
30	U.E.14 de Noviembre Paz y Unidad	37	28	65	25	40	65	130
31	U.E. Hugo Ordoñez	19	9	28	21	13	34	62
32	U.E. Florida B	21	24	45	12	31	43	88
SUBTOTAL,		630	744	1374	615	726	1341	TOTAL, 2715

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 7 Centralizador Anual de fin de gestión del Distrito Educativo de Viacha



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

BOLETÍN DE PROMOCIÓN ANUAL SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA



Sistema de Información Educativa

GESTIÓN: 2023
NIVEL: SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
UNIDAD EDUCATIVA: 6 DE JUNIO

DEPARTAMENTO: LA PAZ
AÑO DE ESCOLARIDAD: SEXTO
DIRECTOR(A): 6813469 - TANGARA HUAYTA WILMER

DISTRITO: VIACHA
PARALELO: B
DIRECCIÓN: URBANIZACIÓN TILATA MAGISTERIO

CÓDIGO SIE: 40730081
TURNO: MAÑANA
TELÉFONOS: - 60663922

Campes y Areas de Saberes y Competencias

Nro.	Apellido y Nombre	Código Rinde	Gen	Fecha Nac	Lug. Nac	Número C.I.	Estado Matriculada	Comunidad y Sociedad										Ciencia y Tecnología				Vida Terra Territorio				Compre y Pensamiento							
								Com. Lengua		L. Extraj.		C. Sociales		Edu. Moral		Art. Plástica V.		E. Física D.		Matemática		T. Especial		Física		Química		Bio y Geo.		Com. PE y St.		Vol. Exp. B.	
								PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA
1	ADUQUE TIKONA VLADIMIR	4073008120112147	M	29-07-2005	LP	1173287	PROMOVIDO	67	51	66	66	57	73	51	51	58	65	67	57	40													
2	APAZA MANCANA LUIS ALEJY	4073008120112158	F	30-06-2006	LP	1006400	PROMOVIDO	71	59	72	68	51	81	69	90	69	76	77	77	72													
3	BUSTENIO SAIRE JHOMAR	4073008120112124	M	29-05-2005	LP	1116472	PROMOVIDO	95	99	97	92	97	97	89	98	100	100	97	99	95													
4	CHIRAGA MURDOLA BORIS YAHIL	4073008120112131	M	07-07-2004	LP	1410696	PROMOVIDO	64	56	71	62	58	70	56	54	58	63	66	53	58													
5	CATTRO CONDORI AGNIA	4073008120112176	F	17-05-2006	LP	1324433	PROMOVIDO	82	98	96	95	88	95	88	95	96	96	96	83	93													
6	COPANA CUSO SEAN JOSE	4073008120112182	M	09-08-2005	SC	1256487	PROMOVIDO	76	85	84	79	79	86	79	89	84	87	87	74	89													
7	CHIQUE TANCARA GISELA RIAN	4073008120112146	F	13-01-2006	LP	1466931	PROMOVIDO	67	63	72	57	59	71	58	51	60	73	63	62	70													
8	CHIRIA HUANCA LUIS ALEJANDRO	4073008120112144	M	26-10-2005	LP	1107487	PROMOVIDO	87	85	89	85	78	82	86	90	93	93	86	78	83													
9	CLARES APAZA MELISSA	4073008120112145	F	02-05-2005	LP	1561806	PROMOVIDO	66	70	74	63	68	71	58	66	55	55	72	56	66													
10	CONDORI MAMANI JUDITH MELIZA	4073008120111705	F	10-01-2006	LP	1227070	PROMOVIDO	89	97	97	87	92	88	84	84	94	92	95	96	85	94												
11	CONDORI ARCANI MIGUEL ANGEL	4073008120116405	M	23-02-2006	LP	1246481	PROMOVIDO	72	72	88	80	86	89	79	84	79	79	83	82	80													
12	ESPERO TIKONA SARA AMELI	4073008120111154	F	02-12-2005	LP	1446154	PROMOVIDO	74	87	72	59	60	70	53	65	74	80	73	68	50													
13	FLORES RAMOS SANDY DEBORA	4073008120111122	F	05-02-2006	LP	1069737	PROMOVIDO	81	84	81	76	87	86	73	82	82	87	84	74	72													
14	FLORES GUTIERREZ LIDWING JAYRAL MEJARE	4073008120111104	M	10-03-2006	LP	1400183	PROMOVIDO	90	88	88	78	88	87	77	91	93	92	89	78	76													
15	HUANCA HERRERA GARY	4065008120111882	F	08-08-2005	LP	1461826	PROMOVIDO	61	80	88	58	91	79	61	69	60	62	73	73	62													
16	LIMACHI CHIQUE JOSE LUIS	4073008120112110	M	06-07-2005	LP	1490954	PROMOVIDO	72	55	88	67	71	73	67	72	66	69	79	72	67													
17	MAMANI MORALES JOSE	4073008120111487	M	05-07-2005	LP	1492476	PROMOVIDO	70	54	62	60	56	81	53	66	61	68	63	66	59													
18	MARQUEZ MEYTA CHERITHAN	4073008120116179	M	21-12-2005	LP	1362982	PROMOVIDO	73	91	82	90	88	88	79	78	91	95	91	84	83													
19	MAYTA CUSO SWLEEN	4066008120112106	M	19-06-2006	LP	1066160	PROMOVIDO	65	31	62	52	51	60	51	51	53	56	74	60	53													
20	MELLENDEZ LIDWING DAYVIE JAMIE	4073008120114884	M	02-01-2006	LP	1466170	PROMOVIDO	66	53	63	58	66	72	54	55	73	78	75	74	68													
21	MENDOZA MAMANI OSCAR RAJAMON	4065008120112169	M	29-12-2005	LP	1321983	PROMOVIDO	61	53	64	55	57	74	52	52	75	76	79	55	63													

Quiénes firmamos el presente documento, declaramos que los datos son verídicos y auténticos, de no serlo nos sometemos a las sanciones que establece la Ley.



FIRMA Y SELLO MAESTRO RESPONSABLE O SECRETARIA



FIRMA Y SELLO DIRECTOR(A)



FIRMA Y SELLO DIRECTOR DISTRITAL

Impreso por : 6813469

1 / 2

Fecha y hora de Impresión : 13 de dic. de 2023 10:45 AM



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

BOLETÍN DE PROMOCIÓN ANUAL SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA



Sistema de Información Educativa

GESTIÓN: 2023
NIVEL: SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
UNIDAD EDUCATIVA: 6 DE JUNIO

DEPARTAMENTO: LA PAZ
AÑO DE ESCOLARIDAD: SEXTO
DIRECTOR(A): 6813469 - TANGARA HUAYTA WILMER

DISTRITO: VIACHA
PARALELO: B
DIRECCIÓN: URBANIZACIÓN TILATA MAGISTERIO

CÓDIGO SIE: 40730081
TURNO: MAÑANA
TELÉFONOS: - 60663922

Campes y Areas de Saberes y Competencias

Nro.	Apellido y Nombre	Código Rinde	Gen	Fecha Nac	Lug. Nac	Número C.I.	Estado Matriculada	Comunidad y Sociedad										Ciencia y Tecnología				Vida Terra Territorio				Compre y Pensamiento							
								Com. Lengua		L. Extraj.		C. Sociales		Edu. Moral		Art. Plástica V.		E. Física D.		Matemática		T. Especial		Física		Química		Bio y Geo.		Com. PE y St.		Vol. Exp. B.	
								PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA
22	MURCOSA NINA JOSE EDUARDO	4073008120112739	M	25-03-2006	LP	1107397	PROMOVIDO	97	88	91	81	88	94	82	94	93	94	96	83	80													
23	PEREZ CHIQUE MARIA LIZ	4073008120112798	F	11-03-2005	LP	1273246	PROMOVIDO	95	82	80	91	90	93	79	92	90	92	94	90	78													
24	NOMA MAMANI MARIBEL CAMILA	4073008120112834	F	31-08-2004	LP	1274120	PROMOVIDO	64	74	77	71	81	74	58	67	82	80	74	70	70													
25	RODRIGUEZ ALEJO JORGE	4073008120112896	M	06-07-2005	LP	1331037	PROMOVIDO	63	59	70	67	73	85	60	79	75	74	72	65	64													
26	SANCHEZ APAZA LIDY	4073008120111537	F	01-07-2005	LP	1282789	PROMOVIDO	87	82	90	83	88	78	63	82	91	95	93	87	89													
27	VAQUILATA CHIQUE CRISTIAN JHANNY	4073008120112871	M	05-04-2004	LP	1331857	PROMOVIDO	66	65	60	64	67	72	59	69	72	66	63	63	59													

Estadística Final

Estado Matriculada	F	M	Total
Promovidos	11	16	27
Reprobados	0	0	0
No Inscribibles	0	0	0
Bajas Transidas	0	0	0
Bajas Abandonos y Otros	0	0	0

Quiénes firmamos el presente documento, declaramos que los datos son verídicos y auténticos, de no serlo nos sometemos a las sanciones que establece la Ley.



FIRMA Y SELLO MAESTRO RESPONSABLE O SECRETARIA



FIRMA Y SELLO DIRECTOR(A)



FIRMA Y SELLO DIRECTOR DISTRITAL

Impreso por : 6813469

2 / 2

Fecha y hora de Impresión : 13 de dic. de 2023 10:45 AM

Anexo N° 8 Centralizador Anual de fin de gestión del Distrito Educativo de Achocalla



BOLETÍN DE PROMOCIÓN ANUAL SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA



GESTIÓN: 2022
NIVEL: SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
UNIDAD EDUCATIVA: ACHOCALLA

DEPARTAMENTO: LA PAZ
AÑO DE ESCOLARIDAD: SEXTO
DIRECTOR(A): 2613058 - CONDORI COAQUIRA EMILIO

DISTRITO: ACHOCALLA
PARALELO: A
DIRECCIÓN: PLAZA PEDRO DOMINGO MURILLO - COMUNIDAD PUCARANI

CODIGO SIE: 5073001
TURNOS: TARDE
TELÉFONOS: 70513098 - 78013116

										Comunidad y Sociedad										Ciencias y Tecnología y Prod.										Vida Tierra Territorio										Censos y Pensamiento									
Nro.	Paterno	Apellidos y Nombres	Código Rude	Gen	Fecha Nac	Lug	Número C.I.	Estado Matricul	Com.Lenguaje	L.Estrucj.	Co.Sociales	Edu.Musical	Art.Plástico V.	E.Física D.	Matemática	T.Especial.	Física	Química	Bio y Geo.	Cac.FH y Sic	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	Val. Exp. Ref.																				
1	ALVAREZ	CONDE	VERMAR ALBERTO	M	07-11-2003	LP	11075529	PROMOVIDO	69	68	58	56	56	54	63	62	76	62	56	54	70																												
2	ALI	MORALES	PETER ISAGAS	M	05-02-2004	LP	990327	PROMOVIDO	60	56	52	80	55	52	67	60	65	64	62	65	59																												
3	BUSTOS	CACERES	SHAYU	F	30-10-2004	LP	11075273	PROMOVIDO	60	56	58	80	55	58	55	70	73	57	63	55	54																												
4	CALLE	MAMANI	CARLOS SAUL	M	10-06-2003	LP	11075500	PROMOVIDO	59	52	67	79	52	53	63	54	55	71	55	51	65																												
5	CALLIAYA	CHOQUE	BRYAN CAMILO	M	13-10-2004	LP	840107	PROMOVIDO	67	69	78	52	70	72	88	76	91	55	72	75	75																												
6	CHIPANA	ESCOBAR	JOHN	M	03-09-2004	LP	11075231	PROMOVIDO	66	67	54	63	70	64	54	58	69	62	58	56	72																												
7	CONDORI	ALPATI	JUANA MONICA	F	27-01-2005	LP	13007901	PROMOVIDO	78	68	67	51	67	70	51	69	84	73	64	71	72																												
8	CONDORI	CANAVIRI	GLENDIA	F	18-10-2004	LP	9102934	PROMOVIDO	70	71	70	85	80	70	85	86	86	84	79	65	77																												
9	CONDORI	APAZA	JULIO DANIEL	M	27-05-2004	SC	11075923	PROMOVIDO	76	73	71	86	61	57	76	65	84	65	62	51	70																												
10	FRANCO	MARZO	HEIDI	F	22-10-2004	LP	12916862	PROMOVIDO	69	55	59	96	53	72	53	91	61	64	60	55	72																												
11	HUAYHILA	CHOQUETARQUE	ABIANA	F	14-04-2005	LP	14134331	PROMOVIDO	77	62	58	94	62	82	78	65	67	75	73	71	73																												
12	LIBAUCHI	QUISEP	DANER LEONEL	M	15-05-2004	LP	8053577	PROMOVIDO	51	51	51	86	53	54	53	55	54	60	51	51	52																												
13	MARTINEZ	SLARES	ALEXANDER	M	15-09-2004	SC	9807535	PROMOVIDO	62	50	62	97	95	83	99	85	97	86	85	90																													
14	MAYTA	POMA	JOSE	M	19-05-2004	LP	14452490	PROMOVIDO	68	75	56	81	59	69	58	68	75	70	61	61	62																												
15	PACCO	COPA	SHAMIRA	F	27-07-2004	LP	12346506	PROMOVIDO	78	62	56	85	77	71	70	90	81	75	72	68	72																												
16	PALCARRA	ALI	LUZ BELIN	F	03-06-2005	LP	11076673	PROMOVIDO	95	72	77	95	82	80	93	92	92	85	85	80	80																												
17	QUESTA	CACERES	FANNY	F	08-05-2004	LP	11076364	PROMOVIDO	81	65	75	82	60	68	64	60	83	70	74	67	64																												
18	QUISERET	QUISEP	OLIVER VALDEMAR	M	19-12-2004	LP	6901437	REPUSADO	53	51	44	62	46	52	52	59	48	53	44	45	51																												
19	QUISEP	MELGAREJO	LUIS ANGEL	M	29-10-2003	LP	12314053	PROMOVIDO	60	60	62	80	53	63	70	59	81	46	51	58	60																												
20	QUISEP	CALDERON	NAVADAN	F	12-01-2003	LP	13412868	PROMOVIDO	61	59	61	82	51	52	52	72	70	57	59	51	59																												
21	RAMOS	MAYTA	MARCOS LUIS	M	14-06-2002	LP	14451089	PROMOVIDO	63	57	60	79	59	54	53	65	51	76	62	63	59																												
22	TARQUE	GALLARDO	NELIDA	F	08-09-2004	LP	13218106	PROMOVIDO	88	74	91	97	64	81	91	91	88	88	88	81	81																												

Lugar y Fecha: LA PAZ, 14 de Junio de 2024

Quienes firmamos el presente documento, declaramos que los datos son verídicos y auténticos, de no serlos nos sometemos a las sanciones que establece la Ley.

FIRMA Y SELLO MAESTRADO RESPONSABLE O SECRETARIA

FIRMA Y SELLO DIRECTOR(A)

FIRMA Y SELLO DIRECTOR(A) DISTRITAL



BOLETÍN DE PROMOCIÓN ANUAL SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA



GESTIÓN: 2023
NIVEL: SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
UNIDAD EDUCATIVA: VILLA LAYURI

DEPARTAMENTO: LA PAZ
AÑO DE ESCOLARIDAD: SEXTO
DIRECTOR(A): 4955043 - YAMPA CONDORI INES

DISTRITO: ACHOCALLA
PARALELO: A
DIRECCIÓN: VILLA LAYURI

CODIGO SIE: 50730019
TURNOS: MAÑANA TARDE
TELÉFONOS: 78542992 - 79542992

Nro.	Apellidos y Nombres		Código Rude	Gen	Fecha Nac	Lug	Número C.I.	Estado Matricul	Comunidad y Sociedad										Ciencias y Tecnología y Prod.					Vida Tierra Territorio			Censos y Pensamiento	
									Com.Lenguaje	L.Estrucj.	Co.Sociales	Edu.Musical	Art.Plástico V.	E.Física D.	Matemática	T.Especial.	Física	Química	Bio y Geo.	Com.FH y Sic	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	Val. Exp. Ref.
1	CAMARGO	SARAVIA	RUDDY ISMAEL	M	21-06-2003	LP	14183950	PROMOVIDO	86	66	54	84	54	63	53	62	51	60	85	61								
2	ESCALANTE	ESCALANTE	DANIEL RODRIGO	M	17-04-2003	LP	14412385	PROMOVIDO	86	72	86	74	52	82	71	79	60	72	80	68								
3	ESCALANTE	ESCALANTE	LUIS ANGEL	M	30-06-2003	LP	14412917	PROMOVIDO	86	69	83	70	79	79	64	80	72	86	82	80								
4	LIBAUCHI	CALLSAYA	MILTON	M	23-05-2003	LP	11084154	PROMOVIDO	64	62	53	94	76	78	64	62	52	63	62	60								
5	LOAYZA	BUSTAMANTE	ENSAIDER	M	06-06-2006	LP	13733221	PROMOVIDO	83	76	66	81	78	91	75	73	68	77	81	75								
6	MAMANI	RAMOS	JOEL ANGEL	M	26-06-2006	LP	13315471	PROMOVIDO	87	80	93	94	89	75	88	62	71	88	84	75								
7	MAMANI	BARRENOZO	LUZ ESTHER	F	26-02-2004	LP	7018672	PROMOVIDO	55	54	53	55	56	52	62	63	61	56	54	51								
8	MASSI	CAREZALY	ROSA REINA	F	11-04-2004	LP	14820968	PROMOVIDO	65	58	56	61	52	54	53	51	53	61	61	52								
9	PACHECO	CRUZ	HORTENSIA	F	22-05-2006	LP	11084138	PROMOVIDO BACHILLER DE EXCELENCIA	90	72	98	76	78	72	77	96	75	87	90	79								
10	PACHECO	QUIÑAJA	BRYAN AINOLD	M	29-11-2003	LP	10014803	PROMOVIDO BACHILLER DE EXCELENCIA	85	83	97	95	87	78	89	92	77	79	85	78								
11	POMA	CALLE	YESSICA LIZETH	F	22-05-2006	LP	13182653	PROMOVIDO	81	72	83	66	57	73	84	90	74	73	83	73								
12	QUISEP	PACHECO	BRYAN ELVIS	M	16-05-2004	LP	14123731	RETRADO ABANDONO																				
13	TAMBO	ADUVIR	NEILY SILVIA	F	07-11-2003	LP	11084042	PROMOVIDO	80	68	92	83	76	71	71	93	65	73	79	66								
14	TAMBO	CUTIPA	CARLEDA YHOSELIN	F	17-07-2005	LP	11084058	PROMOVIDO	80	69	91	83	70	70	73	92	68	73	80	72								
15	VALENCIA	FERNANDEZ	TOMMY	M	21-03-2006	LP	16202831	PROMOVIDO	98	57	57	87	76	54	53	56	58	78	91	54								
16	YOCRA	CHAMBI	AIDA	F	29-01-2006	LP	11084069	PROMOVIDO	87	68	83	70	63	60	70	89	77	79	88	67								

Lugar y Fecha: LA PAZ, 14 de Junio de 2024

Quienes firmamos el presente documento, declaramos que los datos son verídicos y auténticos, de no serlos nos sometemos a las sanciones que establece la Ley.

Anexo N° 9 Plan de Desarrollo Curricular del Distrito Educativo de Viacha



UNIDAD EDUCATIVA
MCAL. JOSÉ BALLIVIÁN B

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

Unidad Educativa:	Mcal. José Ballivián B
Directora:	Lic. Nancy Huallpara Quispe
Maestro (a):	Prof. María Isabel Quispe Patzi
Campo:	Ciencia Tecnología y Producción
Área:	Matemática
Nivel:	Secundaria Comunitaria Productiva
Año de escolaridad:	Sexto D-E
Trimestre:	Primero / 2022
Tiempo:	60 periodos

PROYECTO SOCIO PRODUCTIVO (PSP):

“LA DESPATRIARCALIZACIÓN POR UNA VIDA LIBRE DE TODA FORMA DE VIOLENCIA, PROMOVRIENDO LA CONVIVENCIA ARMÓNICA CON EQUIDAD DE GÉNERO EN LA U. E.. MCAL. JOSÉ BALLIVIÁN B”

OBJETIVO HOLÍSTICO: Fortalecemos la convivencia armónica libre de violencia, interpretando de manera analítica y resolutive la geometría en el plano cartesiano aplicada al cosmos, a las secciones cónicas y la tecnología a través de la resolución de problemas con figuras geométricas, utilizando los conocimientos adquiridos de la geometría analítica, para consolidar su uso en la resolución de problemas y su aplicabilidad en la vida cotidiana y en la producción.

CAPACIDADES CUALIDADES Y POTENCIALIDADES A DESARROLLAR (PERFILES DE SALIDA)

- ✓ Aplica métodos correctos de resolución de problemas del contexto, con geometría analítica, cálculo, teoría de conjuntos, propiedades y fundamentos básicos de la matemática, desarrollando valores de reciprocidad y complementariedad.
- ✓ Investiga saberes y conocimientos de la línea recta, la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola aplicados a la ciencia y la tecnología fortaleciendo su formación integral.
- ✓ Propone transformaciones sociales a través de la aplicación de las derivadas e integrales en procesos productivos con responsabilidad y justicia social fortaleciendo su pensamiento lógico a través del laboratorio matemático.

CONTENIDOS: GEOMETRÍA ANALÍTICA

INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA ANALÍTICA

- Definición
- Sistema de coordenadas rectangulares
- Distancia entre dos puntos
- Punto de división
 - Punto medio
 - Punto simétrico
- Área de polígonos

LA LÍNEA RECTA

- Definición y antecedentes
- Ecuaciones de la recta
 - Ecuación punto pendiente
 - Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
 - Ecuación de la recta abscisa y ordenada en el origen
 - Forma general de la ecuación de una recta
 - Forma normal de la ecuación de la recta

APLICACIONES DE LA LÍNEA RECTA

- Aplicaciones de la forma normal
- Distancia de un punto a una recta
- Distancia entre rectas paralelas
- Resolución de problemas aplicados al contexto y la tecnología

LA CIRCUNFERENCIA

- Definición
- Elementos
- Ecuaciones de la circunferencia
 - Ecuación canónica
 - Ecuación ordinaria
 - Ecuación general

APLICACIONES DE LA CIRCUNFERENCIA

- Memoria de ecuaciones y relaciones
 - Circunferencia que pasa por tres puntos
- Familia de circunferencias
- Eje radial entre circunferencias
- Tangente a una circunferencia
- Aplicaciones

Orientaciones Metodológicas	Recursos y/o Materiales	Criterios de Evaluación (Ser, Saber, Hacer, Decidir)
PRÁCTICA En todos los contenidos comenzamos con preguntas problematizadoras como: ¿Qué entendemos por sistema de coordenadas rectangulares?, ¿Cómo están compuestos los pares ordenados?, ¿Qué características tiene las funciones?, ¿una función parabólica que características tienen? Analizamos a las funciones recta, circunferencia y parábola en nuestro contexto. A partir de lo visto establecemos que existen unas curvas llamadas cónicas que resultan de hacer distintos cortes en un cono, originándose la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola. TEORÍA Definimos a la Geometría analítica, plano cartesiano, deducimos fórmulas para hallar distancia entre puntos, y áreas de polígonos. Definimos a la línea recta y establecemos las distintas ecuaciones de la misma. Definimos a la circunferencia y a la parábola, señalando sus respectivos elementos; luego establecemos las distintas ecuaciones de ambas curvas. VALORACIÓN Valoramos el estudio de las distintas funciones en situaciones cotidianas, en la resolución de problemas que se presentan en nuestro diario vivir. PRODUCCIÓN Construimos un geoplano para graficar funciones como la recta, circunferencia y parábola Elaboramos fichas de forma creativa.	MATERIAL ANALÓGICO Celular laptops, PC Pizarra virtual. Cartillas de aprendizaje y calculadoras MATERIAL PARA LA VIDA Lápiz Bolígrafos Marcador de agua Borrador para la resolución de ejercicios Material audiovisual Cartillas de aprendizaje	SER Demuestra puntualidad en la asistencia a clases. Asume con respeto la opinión de sus demás compañeros manteniendo un ambiente de armonía en la clase. SABER Manejo apropiado de las fórmulas de distancia entre dos puntos, punto medio, formas de las ecuaciones de una recta, de una circunferencia en ejercicios planteados. HACER Resuelve ejercicios y problemas en prácticas planteadas en todas las sesiones. Resuelve de ejercicios en clase mostrando el manejo apropiado de las fórmulas. DECIDIR Asume criterios reflexivos acerca de la importancia de las funciones recta, circunferencia y parábola en la vida cotidiana.
ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ESTUDIANTES CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE Y DISCAPACIDAD: Intelectual TIPO DE ADAPTACIÓN: Significativa CASO: Discapacidad Intelectual NOMBRE DEL ESTUDIANTE: EFRAÍN RAMÍREZ QUISPE CONTENIDO Y EJES ARTICULADORES ➤ INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA ANALÍTICA ➤ LA LÍNEA RECTA ➤ LA CIRCUNFERENCIA Estrategias: Como el estudiante esta con discapacidad intelectual y en el área de matemática es más razonamiento; tomando en cuenta el trabajo que se realizó la gestión pasada; se trabajara con actividades del texto de apoyo los cuales se limitan en copiar y realizar gráficos de funciones simples en cada sesión.		
PRODUCTO ➤ Construimos un geo plano para graficar funciones como la recta, circunferencia y parábola ➤ Elaboramos fichas de forma creativa		
BIBLIOGRAFÍA ➤ Ministerio de Educación. Educación Secundaria Comunitaria Productiva. Programa de Estudio. Primero a sexto año de escolaridad. La Paz, 2023. ➤ ALGEBRA MODERNA, Sebastián Lazo, UMSA-EMI-UCB ➤ EDB MATEMÁTICA 6 ➤ CHUCA C. Blas. Construyamos matemática 6to		



UNIDAD EDUCATIVA
MCAL. JOSÉ BALLIVIÁN B

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

Unidad Educativa:	Mcal. José Ballivián B
Directora:	Lic. Juan Carlos GomezHualpino
Maestro (a):	Prof. María Isabel Quispe Patzi
Campo:	Ciencia Tecnología y Producción
Área:	Matemática
Nivel:	Secundaria Comunitaria Productiva
Año de escolaridad:	Sexto D-E
Mes	OCTUBRE
Trimestre:	TERCERO / 2023
Tiempo:	20 periodos

PROYECTO SOCIO PRODUCTIVO (PSP):

“LA DESPATRIARCAIZACIÓN POR UNA VIDA LIBRE DE TODA FORMA DE VIOLENCIA, PROMOVRIENDO LA CONVIVENCIA ARMÓNICA CON EQUIDAD DE GÉNERO EN LA U.E. MCAL. JOSÉ BALLIVIÁN B”

OBJETIVO HOLÍSTICO: Fortalecemos la convivencia armónica libre de violencia, interpretando de manera analítica y resolutoria de límites y derivadas, para su uso en la producción, fortaleciendo las habilidades de resolución de problemas cotidianos dentro de la comunidad y beneficiarnos todos.

CAPACIDADES CUALIDADES Y POTENCIALIDADES A DESARROLLAR (PERFILES DE SALIDA)

- ✓ Aplica métodos correctos de resolución de problemas del contexto, con geometría analítica, cálculo, teoría de conjuntos, propiedades y fundamentos básicos de la matemática, desarrollando valores de reciprocidad y complementariedad.
- ✓ Investiga saberes y conocimientos de la línea recta, la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola aplicados a la ciencia y la tecnología fortaleciendo su formación integral.
- ✓ Propone transformaciones sociales a través de la aplicación de las derivadas e integrales en procesos productivos con responsabilidad y justicia social fortaleciendo su pensamiento lógico a través del laboratorio matemático.

CONTENIDOS:

LÍMITES

- Definición
- Límites al infinito
- Límites e Indeterminaciones
- Continuidad

DERIVADAS

- Definición
- Tabla de derivadas
- Derivada de funciones

Orientaciones Metodológicas	Recursos y/o Materiales	Criterios de Evaluación (Ser, Saber, Hacer, Decidir)
PRÁCTICA En todos los contenidos comenzamos con preguntas problematizadoras como: ¿Qué entienden por límite? ¿Que entienden por derivadas? Analizamos a la definición de limite en un a función. TEORÍA Definimos a los límites, señalando sus respectivos elementos; luego establecemos los distintos límites de las curvas. Expresamos en sus distintas formas de límites, observando sus puntos críticos y máximos y mínimos el valor al que una función se aproxima conforme sus valores de entrada se acercan cada vez más a cierto número Levantamos indeterminaciones de limites Describimos la razón de cambio instantáneo de la función en un cierto punto. VALORACIÓN	MATERIAL ANALÓGICO Celular laptops, PC Cartillas de aprendizaje y calculadoras MATERIAL PARA LA VIDA Lápiz Bolígrafos Marcador de agua Borrador para la resolución de ejercicios Material audiovisual Cartillas de aprendizaje	SER Demuestra puntualidad en la asistencia a clases. Asume con respeto la opinión de sus demás compañeros manteniendo un ambiente de armonía en la clase. SABER Comprende la definición de limite Calcula límites y levanta indeterminaciones HACER Resuelve ejercicios y problemas en prácticas planteadas en las sesiones. Resuelve de ejercicios en clase mostrando el manejo apropiado de las fórmulas. DECIDIR Asume criterios reflexivos acerca de la importancia de los limites en funciones en la vida cotidiana

Valoramos el estudio de los distintos límites en situaciones cotidianas, en la resolución de problemas que se presentan en nuestro diario vivir. PRODUCCIÓN Elaboramos fichas de forma creativa donde plasmaremos las funciones		
ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ESTUDIANTES CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE Y DISCAPACIDAD: Intelectual TIPO DE ADAPTACIÓN: Significativa CASO: Discapacidad Intelectual NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Efraín RAMÍREZ QUISPE CONTENIDO Y EJES ARTICULADORES ➤ LÍMITES ➤ DERIVADAS Estrategias: Como el estudiante esta con discapacidad intelectual y en el área de matemática es más razonamiento; tomando en cuenta el trabajo que se realizó la gestión pasada; se trabajara con actividades del texto de apoyo los cuales se limitan en copiar y realizar gráficos de funciones simples en cada sesión.		
PRODUCTO ➤ Elaboramos fichas de forma creativa		
BIBLIOGRAFÍA ➤ Ministerio de Educación. Educación Secundaria Comunitaria Productiva. Programa de Estudio. Primero a sexto año de escolaridad. La Paz, 2023. ➤ EDB MATEMÁTICA 6 ➤ CHUCA C. Blas. Construyamos matemática 6to		

DOCENTE

DIRECTOR

Anexo N° 10 Plan de Desarrollo Curricular del Distrito Educativo de Achocalla

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR

NIVEL SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR DATOS GENERALES-SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA				
DISTRITO EDUCATIVO: Achocalla UNIDAD EDUCATIVA: Mcal. Sucre ÁREA: Matemática TRIMESTRE: Primero - 2022 AÑO DE ESCOLARIDAD: 6to de Secundaria Comunitaria Productiva DOCENTE: Ruth Callisaya Choque MODALIDAD: Presencial TIEMPO: 14 de febrero al 4 de marzo				
PSP: “Por una vida libre de violencia en la comunidad educativa en tiempos de pandemia” OBJETIVO DEL PSP: Concientizamos sobre la necesidad de una vida libre de violencia para el vivir bien, promoviendo talleres prácticos que informen sobre las consecuencias de la violencia hacia los demás y hacia nosotros mismos, socializando la normativa vigente que protege a mujeres, niños y población en general, para una vida digna de respeto hacia los demás e integridad en nuestra comunidad. PLAN DE ACCIÓN: (actividad del PSP) Taller sobre violencia para la Comunidad Educativa				
TEMÁTICA ORIENTADORA: Desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas con valores socio comunitarios.				
PERFIL DE SALIDA				
Capacidades y habilidades a desarrollarse por áreas - AsumelaimportanciadelaplicacióndelaGeometríaAnalíticaparaeldesarrollodelatecnología. - PromueveelcuidadodelaMadreTierraydesarrollotecnológicoenlaresoluciónde problemasrelacionadosalógicaformalysimbólicaparaeldesarrollodelrazonamiento.				
OBJETIVO HOLÍSTICO: Fortalecemos la práctica de valores socio comunitarios: respeto, responsabilidad y solidaridad, mediante el estudio de la introducción a la geometría analítica: sistema de coordenadas, distancia entre dos puntos, área de un polígono, pendiente de una recta, paralelismo y perpendicular, a través de resolución de problemas algebraicos y geométricos, aplicados a la ciencia y tecnología para desarrollar proyectos productivos en la comunidad educativa y contribuir para una vida libre de violencia en la comunidad educativa.				
CONTENIDOS Y EJES ARTICULADORES: INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA ANALÍTICA APLICADA AL CONTEXTO Y A LA TECNOLOGÍA - Sistemas de coordenadas rectangulares y su relación con los saberes ancestrales - Geometría analítica, problemas fundamentales - Distancia entre dos puntos - División de un segmento en una razón dada - Área de un polígono - Pendiente de una recta - Ángulo entre dos rectas - Condiciones de paralelismo y perpendicularidad				
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	ACTIVIDADES SINCRÓNICAS y/o presenciales	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS	RECURSOS/ MATERIALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PRACTICA - Observamos el gráfico y analizamos los datos para resolver el problema. TEORÍA - Definimos, analizamos e identificamos teoremas que nos permita resolver el sistema de coordenadas, distancia entre dos puntos, área de un polígono, pendiente de una recta, paralelismo y perpendicular.	PRÁCTICA - En grupos observamos el gráfico e identificamos datos para resolver el problema. - Socializamos las conclusiones a partir de una lluvia de ideas. TEORÍA - Identificamos los elementos del sistema de coordenadas. - Definimos e diferenciamos los teoremas que nos permita resolver distancia entre dos puntos, área de un polígono, pendiente de una recta, paralelismo y perpendicular.	PRÁCTICA Identificamos las coordenadas en el plano cartesiano del trayecto que siguen los estudiantes desde su casa hasta la Unidad Educativa. TEORÍA Investigamos sobre las diferencias sobre teoremas, axiomas y propiedades en matemática.	Materiales Analógicos - Cuaderno de avance - Cuaderno de prácticas - Pizarra y marcadores acrílicos Materiales de producción de conocimiento - Cartilla del Ministerio de Educación - Plano cartesiano - Estuche geométrico	SER - Demuestra actitud de respeto y buen trato a sus pares en la comunidad educativa. - Respeto la participación e ideas de sus compañeros. SABER - Define e identifica los elementos del plano cartesiano. - Define y analiza los teoremas de distancia entre dos puntos, área de un polígono, pendiente de

VALORACIÓN • Reflexionamos sobre la importancia de la práctica de valores sociocomunitarios para promover una vida sin violencia en la comunidad educativa. PRODUCCIÓN • Representamos gráficamente en el plano cartesiano, para resolver problemas de geometría analítica	VALORACIÓN • Reflexionamos la problemática de la violencia en la comunidad educativa. • Reflexionamos sobre la aplicación de geometría en ciencia y tecnología para desarrollar proyectos productivos. PRODUCCIÓN Resolución de problemas	VALORACIÓN Promovemos la utilidad de los contenidos en las actividades productivas del contexto. PRODUCCIÓN Presentación de coordenadas en el plano cartesiano del trayecto que siguen los estudiantes desde su casa hasta la Unidad Educativa.	una recta, paralelismo y perpendicular HACER • Representa gráficamente de acuerdo a puntos dados en el plano cartesiano y resuelve problemas de distancia entre dos puntos y área de polígonos. DECIDIR • Reconoce la importancia y aplicación del tema desarrollado en ciencia y tecnología para desarrollar proyectos productivos
PRODUCTOS Tangibles: Resolución de problemas en cuaderno de practicas Intangibles: Elaboración de gráficas sobre datos de ejemplos concretos			
BIBLIOGRAFÍA • Asociación de Fondo de Investigadores y Editores (2020). Trigonometría una visión analítica de funciones. • Ministerio de educación (2021). 6to de secundaria texto de aprendizaje. Bolivia. Ed. Ministerio de Educación. • Chungara C.V. (2011), Geometría Analítica • Swokowski, E.W. (2009). Álgebra y trigonometría con geometría analítica, 12ª. edición			

Firma del maestro

Director

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR NIVEL SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

DATOS GENERALES:		
DISTRITO EDUCATIVO:	Achocalla	
UNIDAD EDUCATIVA:	Mcal. Sucre	
CAMPO:	Ciencia Tecnología y producción	
ÁREA:	Matemática	
TRIMESTRE:	Primero / 2023	
AÑO DE ESCOLARIDAD:	6to de Secundaria Comunitaria Productiva “B”	
DOCENTE:	Ruth Callisaya Choque	
MODALIDAD:	Presencial	
TIEMPO:	17 de marzo al 5 de abril	
PSP: “Preservación de la madre tierra para mejorar la calidad de vida en la comunidad educativa”		
OBJETIVO DEL PSP: Concientizamos a la comunidad educativa en la preservación del medio ambiente, fortaleciendo principios y valores socio comunitarios de convivencia armónica con la madre tierra y el cosmos, a través de trabajos de investigación y elaboración de proyectos educativos, para contribuir a una vida de calidad saludable y equilibrio ecológico de la comunidad.		
PLAN DE ACCIÓN: (actividad del PSP)		
Investigación sobre el medio ambiente y factores de contaminación		
EJE ARTICULADOR: Educación en convivencia con la madre tierra y salud comunitaria		
TEMÁTICA ORIENTADORA: Desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas con valores socio comunitarios.		
PERFIL DE SALIDA:		
• Aplica métodos correctos de resolución de problemas del contexto, con geometría analítica, calculo, teoría de conjuntos, propiedades y fundamentos básicos de la matemática, desarrollando valores de reciprocidad y complementariedad. • Investiga saberes y conocimientos de la línea recta, la circunferencia la parábola y la hipérbola aplicados a la ciencia y la tecnología fortaleciendo su formación integral. • Propone transformaciones sociales a través de la aplicación de las derivadas e integrales en procesos productivos con responsabilidad y justicia social fortaleciendo su pensamiento lógico a través del laboratorio matemático.		
OBJETIVO HOLÍSTICO:		
Fortalecemos actitudes de respeto y empatía, mediante el estudio de la circunferencia y los saberes culturales: definición, elementos y ecuaciones, a través de resolución de problemas aplicando propiedades del algebra y geometría, para contribuir al desarrollo proyectos productivos en lacomunidad en convivencia armónica con la madre tierra.		
CONTENIDOS Y EJES ARTICULADORES:		
LA CIRCUNFERENCIA Y LOS SABERES CULTURALES		
• Definición de circunferencia • Elementos • Ecuaciones de la circunferencia: Ecuación canónica, ecuación ordinaria de la circunferencia, ecuación general de la circunferencia • Circunferencia que pasa por tres puntos • Familia de circunferencias • Eje radial entre circunferencias • Tangente a una circunferencia • Resolución de problemas aplicados al contexto y la tecnología		
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	RECURSOS/ MATERIALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PRÁCTICA • Observamos la comunidad e identificamos objetos o figuras que representan a la circunferencia. • Identificamos características comunes y socializamos en plenaria.	Materiales Analógicos • Cuaderno de avance y practicas • Pizarra y marcadores acrílicos • Hojas de color	SER • Demuestra actitud de respeto y buen trato a sus pares en la comunidad educativa. • Promueve el cuidado del medio ambiente en la Unidad Educativa
TEORÍA • Definimos la circunferencia. • Identificamos los elementos de la circunferencia • Analizamos y diferenciamos las ecuaciones de la circunferencia, para resolución de ejercicios.	Materiales de producción de conocimiento • Cartilla del Ministerio de Educación	SABER • Define e identifica los elementos de la circunferencia.
VALORACIÓN		

• Reflexionamos sobre la práctica de valores socio comunitarios: respeto y empatía para promover una vida en armonía con la madre tierra. • Reflexionamos sobre la aplicación de la circunferencia en el contexto y la tecnología PRODUCCIÓN • Resolvemos problemas aplicando propiedades de la circunferencia y representamos gráficamente con la ayuda de GeoGebra.	• Plano cartesiano • Estuche geométrico • Compas • Aplicación de GeoGebra	• Analiza y diferencia las ecuaciones de la circunferencia, para resolución de ejercicios. HACER • Resuelve problemas de circunferencia, aplicando las propiedades y teoremas de ecuaciones de la circunferencia. DECIDIR Muestra actitudes proactivas para mejorar su aprendizaje resaltando la aplicación del tema en actividades del contexto y la tecnología.
PRODUCTOS Tangibles: Resolución de problemas en cuaderno de prácticas y representación gráfica en GeoGebra Intangibles: Elaboración de gráficas sobre datos de ejemplos concretos		
BIBLIOGRAFÍA • Asociación de Fondo de Investigadores y Editores (2020). Trigonometría una visión analítica de funciones. • Ministerio de Educación (2023). 6to de secundaria texto de aprendizaje. • Chungara C.V. (2011), Geometría Analítica • Swokowski, E.W. (2009). Álgebra y trigonometría con geometría analítica, 12^{da}. edición		

Firma del maestro

Director

Anexo N° 11 Formulario de Validación de la Propuesta

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE 6^{TO} DE SECUNDARIA EN LOS DISTRITOS DE VIACHA Y ACHOCALLA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

JUICIO DE EXPERTO

Con la finalidad de valorar el aporte teórico de la investigación realizada, se ha elaborado un “Modelo de Estrategias de Evaluación en el Aprendizaje de la Matemática para Mejorar el Rendimiento Académico de Estudiantes de 6to de Secundaria en los Distritos de Viacha y Achocalla del Departamento de La Paz”. Por tanto, para evaluar la pertinencia del modelo, se solicita su colaboración, respondiendo al presente cuestionario.

Gracias por su valiosa participación.

1) Comparta el nivel de experticia que tiene:

Experticia (combinación de experiencia y destreza en un campo)	Bajo	Medio	Alto
Diseño, implementación y análisis de estrategias de evaluación en entornos educativos.			
Investigaciones, publicaciones de artículos y/o libros.			
Desarrollo documental y colaboración con redes de expertos en el campo la investigación y/o educación.			

3) Valore, aplicando un análisis sobre los diferentes elementos que componen el “Modelo de Estrategias de Evaluación en el Aprendizaje de la Matemática para Mejorar el Rendimiento Académico de Estudiantes de 6to. de Secundaria en los Distritos de Viacha y Achocalla del Departamento De La Paz”.

Para ello considere la siguiente escala.

- 5: Excelente
- 4: Muy Bueno
- 3: Bueno
- 2: Regular
- 1: Deficiente

ELEMENTOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Fundamentos teóricos del modelo					
Identificación de problema o necesidad					
Objetivos					
Caracterización de las Estrategias Evaluativas Integrales					
Primera estrategia de evaluación integral Evaluación Formativa, retroalimentación Continua					
Segunda estrategia de evaluación integral. Evaluación Basada en el Desempeño					
Tercera estrategia de evaluación integral. Evaluación Colaborativa					
Cuarta estrategia de evaluación integral Evaluación mediante TIC					
Quinta estrategia de evaluación integral. Resolución de problemas					
Fase de implementación					
Fase de seguimiento					
Plan de acción para aplicar las estrategias					
Orientaciones metodológicas para la aplicación de la propuesta					
Estrategia de evaluación de la propuesta					

4) De manera general valore el grado de aporte de la propuesta “Modelo de Estrategias de Evaluación en el Aprendizaje de la Matemática para Mejorar el Rendimiento Académico de Estudiantes de 6to de Secundaria en los Distritos de Viacha y Achocalla del Departamento De La Paz”.

Para ello considere la siguiente escala.

- 5: Excelente
- 4: Muy Bueno
- 3: Bueno
- 2: Regular
- 1: Deficiente

ELEMENTOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Relevancia de la Propuesta					
Pertinencia de las Estrategias de Evaluación Propuestas (Evaluación: Formativa y retroalimentación continua, Basada en Desempeño, Continua, mediante TICs e Integral con manejo de problemas)					
Innovación de la Propuesta					
Factibilidad de Implementación en el Contexto Educativo Actual					
Impacto Potencial en el Rendimiento Académico de los Estudiantes					
Adecuación a las Necesidades de los Estudiantes de 6to de Secundaria					
Claridad y Coherencia de la Propuesta					
Sostenibilidad y Escalabilidad de la Propuesta					

Recomendaciones y sugerencias para mejorar la propuesta:

.....

.....

.....

.....

Nombres y Apellidos:	C.I.
Grado académico:	Teléfono/Celular

Firma

Anexo N° 12 Lista de Expertos

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	PROFESIÓN	GRADO ACADÉMICO SUPERIOR
1.	Ph.D. Edgar Antonio Aruquipa Chávez	Lic. en Pedagogía	Doctorado en Ciencias de la Educación
2.	Ph.D. Víctor Hugo Aranda	Lic. en Pedagogía	Doctorado en Ciencias de la Educación
3.	Ph.D. Edgar Arequipa	Lic. en Pedagogía	Doctorado en Educación Superior
4.	Ph.D. Santiago Conde Cruz,	Lic. en Pedagogía	Doctorado en Ciencias de la Educación
5.	Ph.D. M. Teresa Laguna Melazzini	Lic. en Psicología	Doctorado en Ciencias de la Educación
6.	Ph.D. Wendy Davezies Martínez	Lic. en Pedagogía	Doctorado en Ciencias de la Educación
7.	Ph.D. José Alfredo Daza Bernal	Lic. en economía	Doctorado en Ciencias de la Educación e investigación
8.	Ph.D. Miguel Ángel Daza Bernal	Lic. en administración de empresas	Doctorado en Ciencias en sociales y humanísticas
9.	Ph.D. Helmer Mendoza	Lic. en Pedagogía	Doctorado en Educación Superior
10.	Ph.D. Zenón Condori Gonzales	Lic. en Matemáticas	Doctorado en Ciencias Matemáticas
11.	Ph.D. Paola Geovanna Patzi Aquino	Lic. en Matemáticas	Doctorado en Matemáticas.
12.	Ph.D. Santusa Laura	Lic. en Ciencias de la Educación	Doctorado en Educación
13.	Ph.D. German Giacoman Vallejos	Ing. Química	Doctorado en Educación Superior
14.	Ph.D. Samuel Morales Cadena	Lic. en Ciencias de la Educación	Doctorado en Ciencias de la Educación
15.	Ph.D. Abraham Herrera	Lic. en Ciencias de la Educación	Doctorado en Educación Superior