



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**Estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE:**

Licenciado en Educación Secundaria

**AUTOR:**

Alarcon Manay, Santos Hector (orcid.org/0000-0002-8490-9769)

**ASESOR:**

Dr. Nolazco Labajos, Fernando Alexis (orcid.org/0000-0001-8910-222X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión y Calidad Educativa

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÚ

2024



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, NOLAZCO LABAJOS FERNANDO ALEXIS, docente de la FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES de la escuela profesional de EDUCACIÓN SECUNDARIA con especialidad Matemática de la Universidad César Vallejo SAC - LIMA NORTE, asesor de Trabajo Suficiencia Profesional titulado: "Estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín", cuyo autor es ALARCON MANAY SANTOS HECTOR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo Suficiencia Profesional cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 02 de Julio del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
NOLAZCO LABAJOS FERNANDO ALEXIS DNI: 40086182 ORCID: 0000-0001-8910-222X	Firmado electrónicamente por: FNOLAZCOLA el 07- 07-2024 08:44:43

Código documento Trilce: TRI - 0788741





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN**

### **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, ALARCON MANAY SANTOS HECTOR identificado con N° de Documento N° 16739454, estudiante de la FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES y de la escuela profesional de EDUCACIÓN SECUNDARIA con especialidad Matemática de la Universidad César Vallejo SAC - LIMA NORTE y del Programa de Titulación para el Programa de Complementación Académica Magisterial (PCAM), declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan el Trabajo Suficiencia Profesional titulado: "Estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín", es de mi autoría, y por lo tanto:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado, ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
SANTOS HECTOR ALARCON MANAY DNI: 16739454 ORCID: 0000-0002-8490-9769	Firmado electrónicamente por: SHALARCONM el 02- 07-2024 21:48:12

Código documento Trilce: TRI - 0788742



## **Dedicatoria**

Dedicado a Dios, a mi familia y las personas que siempre me acompañan en mi quehacer diario.

## **Agradecimiento**

Agradezco de manera muy especial a mi asesor el Dr. Fernando Nolazco y a la Universidad César Vallejo por esta gran oportunidad de lograr mi título profesional.

## Índice de contenidos

	<b>Pág.</b>
Carátula	i
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratoria de originalidad del autor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>15</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>26</b>
<b>3.1. Aspectos temáticos</b>	<b>26</b>
<b>3.2. Escenario de la experiencia profesional</b>	<b>27</b>
<b>3.3. Participantes</b>	<b>27</b>
<b>3.4. Aspectos éticos</b>	<b>28</b>
<b>IV. EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>	<b>29</b>
<b>4.1. Descripción de la experiencia</b>	<b>29</b>
<b>4.1.1. Experiencia de la propuesta en momentos</b>	<b>36</b>
<b>4.2. Impacto de la experiencia educativa</b>	<b>44</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>47</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>48</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>49</b>

## Índice de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Actividades y justificación de la alternativa 1	24
Tabla 2. Actividades y cronograma de la alternativa 1	25
Tabla 3. Presupuesto de la alternativa 1	24
Tabla 4. Actividades y justificación de la alternativa 2	25
Tabla 5. Actividades y cronograma de la alternativa 2	26
Tabla 6. Presupuesto de la alternativa 2	26
Tabla 7. Actividades y justificación de la alternativa 3	28
Tabla 8. Actividades y cronograma de la alternativa 3	28
Tabla 9. Presupuesto de la alternativa 3	29

## Índice de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Taller demostrativo de integración participativa para docentes y estudiantes	26
Figura 2. Aplicación del GeoGebra en el ámbito escolar	29
Figura 3. Actividades de resolución de problemas matemáticos de gestión de datos, forma, movimiento y localización	31

## Resumen

El estudio tuvo como objetivo, determinar el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del nivel secundario de una escuela de la Región San Martín. La metodología utilizada fue cuantitativa descriptiva y se pudo contar con la participación de los estudiantes de la escuela mencionada quienes formaron parte en la realización de las actividades de la propuesta formulada. En ese sentido, se pudo evidenciar que a nivel institucional, la labor docente se vio fortalecida con la actualización de los profesores de matemáticas en el uso de recursos tecnológicos que significó la innovación de su práctica educativa y la mejora del proceso de enseñanza de los estudiantes, a nivel pedagógico se comprobó el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas y en todas sus dimensiones, favorables para los educandos, consolidándose el logro de los aprendizajes. Se concluyó que la propuesta favoreció no solo la mejora de las competencias matemáticas, sino que afianzó el aprendizaje resolutivo de problemas contextuales en perspectiva que involucró la puesta en acción de actitudes, valores en el proceso de enseñanza.

**Palabras clave:** Matemáticas, estrategias educativas, enseñanza, aprendizaje

## **Abstract**

The objective of the study was to determinate the impact of teaching strategies on the development of mathematical competencies of secondary school students in a school in the San Martín Region. The methodology used was quantitative descriptive and it was possible to count on the participation of the students of the aforementioned school who took part in carrying out the activities of the formulated proposal. In this sense, it was evident that at the institutional level, teaching work was strengthened with the updating of mathematics teachers in the use of technological resources, which meant the innovation of their educational practice and the improvement of the students' teaching process. At a pedagogical level, the impact of teaching strategies on the development of mathematical skills and in all its dimensions, favorable for students, was confirmed, consolidating the achievement of learning. It was concluded that the proposal favored not only the improvement of mathematical competencies, but also strengthened the learning to solve contextual problems in perspective that involved the putting into action of attitudes and values in the teaching process.

**Keywords:** Mathematics, educational strategies, teaching, learning

## I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la enseñanza matemática ha cobrado interés investigativo tanto en el nivel básico regular como en el superior, puesto que dicha disciplina desarrolla en las personas diversas competencias y capacidades como el razonamiento lógico coherente y a disponer de un pensamiento abstracto direccionado hacia la criticidad (Dzhumaev & Musayeva, 2023). En ese sentido, para Boye & Agyei (2023) se ha procurado que los cambios curriculares efectuados en los sistemas educacionales puedan abordar la problemática de su enseñanza, comprensión y desarrollo en clase, puesto que las estrategias metodológicas aun priorizan el accionar mecanizado de trabajar individualizado y en base a situaciones descontextualizadas en donde la enseñanza en aula aun es percibida como de mayor relevancia que las actividades externalizadas. Sin lugar a duda, la enseñanza y la didáctica matemática están experimentando cambios aplicativos, según Darmayanti (2023) el uso de estrategias efectivas, la formulación de programas de intervención que se predisponen en la mejora de las competencias matemáticas y evitar un aprendizaje repetitivo, memorístico y con ejemplificaciones que solo fomentan la animadversión por aprender esta disciplina.

La pandemia que mantuvo a buena parte de la población en confinamiento obligatorio ante el temor de los contagios masivos hizo que la mayoría de las actividades colectivas presenciales sean suprimidas y que las personas se mantengan aisladas en sus casas bajo la modalidad remota y en el ámbito educacional no fue la excepción, puesto que las clases virtuales fueron espacios en donde la interacción en línea reemplazo a la presencialidad (Engelbrecht et al., 2023) Sin embargo, la problemática de accesibilidad en educandos y el uso de metodologías de enseñanza desfasadas por parte de los docentes, que no utilizaban los recursos tecnológicos evidenció dificultades en la enseñanza y en los logros de aprendizaje. De esta manera, la pandemia acrecentó los problemas pedagógicos e institucionales que significó retroceso en el proceso formativo de los estudiantes (Tashtoush et al., 2023; Lo et al., 2023).

En el contexto latinoamericano, la problemática general constituyó la accesibilidad al internet en donde las brechas digitales se ampliaron, aunado por

la indiferencia docente de implementarse en el manejo de recursos informáticos para desarrollar estrategias didácticas actualizadas y pertinentes en un escenario remoto. Es por ello que en el caso mexicano ante la desmotivación por aprender matemáticas de los educandos tras la pandemia se efectuó un programa de gamificación y de aplicación de medios digitales desde la escuela en niños del nivel primaria lo que permitió el reforzamiento en solución de problemas (Uriostegui & Gamboa, 2024). En una escuela de Costa Rica se evidenció que el uso de softwares educativos como GeoGebra disminuyó la incidencia de calificaciones negativas y suscitó el interés por aprender matemáticas contando con recursos tecnológicos que vivencien el accionar y apoyan el proceso de enseñanza (Bolaños et al., 2020). Para Quintero & Coronado (2023) la aplicación de programas educativos en estudiantes es fundamental para la enseñanza matemática y a pesar de no contar con recursos informáticos dependerá de la labor e innovación docente para abordarlo desde una nueva perspectiva como aconteció en una escuela del llano colombiano.

En el ámbito nacional, la problemática experimentó acciones similares que, en las realidades mencionadas, sin embargo, es pertinente acotar que el aporte lúdico y de gamificación en los primeros grados de escolaridad han permitido de acuerdo con Cruz & Alvites (2023) evidenciar resultados significativos. Es por ello, indispensable considerar que el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo, actividades externas y utilización de situaciones contextuales en casuísticas han permitido mejoras en el desarrollo de las competencias matemáticas. Cabe precisar que las competencias de cantidad y equivalencia han sido desarrolladas con dificultades menores a comparación de la solución de problemas, sin embargo, la mayor dificultad según Terrones et al. (2023) han sido la predisposición de los profesores en las estrategias de enseñanza y en los criterios de evaluación lo que amerita implementaciones a nivel nacional para actualizar la práctica pedagógica, contando con un acompañamiento pertinente en procura de la mejora del proceso de enseñanza de los educandos.

A nivel local, la enseñanza de las matemáticas y sus competencias en la escuela escenario de estudio del nivel secundaria ubicado en la Región San Martín ha experimentado dificultades pedagógicas e institucionales, desde la

infraestructura inadecuada hasta la ausencia de profesores porque en el caso de los contratos no se han adjudicado debido a situaciones coyunturales, ocasionando que los estudiantes empiecen sus clases el mes siguiente. Asimismo, se ha podido identificar metodologías desfasadas y particular énfasis al trabajo con fórmulas que solo ha intensificado el memorismo en dicha enseñanza.

La propuesta de elaborar un programa de intervención enfocado en la mejora de las competencias matemáticas en los escolares suscitó expectativas y se pudo contar con el apoyo de los docentes nuevos, los directivos, padres de familia que percibieron este aporte como una innovación de la enseñanza, puesto que muy pocas escuelas del nivel secundaria efectúan estrategias de mejora de los aprendizajes. Es por ello que la predisposición de este programa que incluyó actividades lúdicas ha permitido mejoras sustantivas en el logro de aprendizajes y el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes.

Atendiendo a lo antes planteado se formulan las siguientes preguntas de investigación ¿Cómo las estrategias didácticas permitieron el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín? Los problemas específicos son: (a) ¿Cómo las estrategias didácticas permitieron el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín? (b) ¿Cómo las estrategias didácticas permitieron el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín? (c) ¿Cómo las estrategias didácticas permitieron el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín? (d) ¿Cómo las estrategias didácticas permitieron el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín?

El objetivo general es determinar el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín. Los objetivos

específicos son: (a) Determinar el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín; (b) Establecer el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín; (c) Precisar el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos en estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín, y (d) Determinar el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización de estudiantes del nivel secundario de una entidad educativa pública de Rioja, San Martín.

Se justifica esta investigación de *forma teórica*, debido a su contribución discursiva de análisis de las bases respectivas, relacionado con las estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas que incluya el desarrollo actitudinal desde una visión multidisciplinar. En cuanto a *la justificación práctica*, se predispone en el proceso formativo de la capacidad de trabajo en equipo y poner en práctica actitudes hacia el desarrollo matemático.

## II. MARCO TEÓRICO

El primer antecedente ha correspondido al desarrollado por Mendoza (2024) en una escuela estatal del distrito limeño de Santa Anita y estuvo predispuesto en priorizar la relevancia de las actividades lúdicas para la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva vivencial. El propósito de la investigación consistió en establecer la influencia del juego como recurso y estrategia didáctica en el desarrollo de las competencias matemáticas en la enseñanza básica regular. Se tuvo una metodología cuantitativa cuasi experimental y se contó con la participación de 50 estudiantes quienes formaron parte de los grupos de pre y post test y se pudo desarrollar las sesiones correspondientes a un programa de fortalecimiento pedagógico. Los resultados mostraron mejoras en los aprendizajes de los educandos lo que implica el aspecto positivo del accionar de este programa. Este trabajo es relevante en la formulación de propuestas dinámicas y vivenciales de implementación de actitudes y predisposición en el aprendizaje a las matemáticas de los estudiantes.

Del mismo modo, es interesante la propuesta investigativa efectuada por Cueva (2023) en la recopilación científica de propuestas innovadoras relacionadas con la enseñanza de las matemáticas, así como el desarrollo de las competencias y actitudes. El objetivo del estudio ha consistido en analizar de forma precisa las diversas ventajas que fomentan el fortalecimiento de las actitudes matemáticas mediante la gamificación y estrategia direccionada a la mejora del proceso formativo. La metodología utilizada fue descriptiva y se pudo contar con el apoyo de la matriz analítica que pudo analizar diversas producciones científicas en los últimos años. Los hallazgos de la investigación evidenciaron el incremento interés en el uso de esta estrategia en la enseñanza matemática de los estudiantes en la enseñanza básica regular. Por ello, es indispensable considerar que este aporte implementa en gran medida de estrategias vivenciales y de apoyo tecnológico para que puedan ser utilizadas en el desarrollo de las clases matemáticas.

Por otro lado, el estudio de Peláez & Zapata (2023) efectuado en el nivel inicial en una escuela pública del distrito limeño de Independencia se enfocó en contrastar el proceso de enseñanza de las matemáticas en los niños por parte de los docentes. El propósito de la investigación fue comparar la relevancia de las estrategias didácticas para el desarrollo de las competencias matemáticas en niños de dos turnos académicos. La metodología fue cuantitativa descriptiva y se pudo contar con la participación de los escolares del nivel inicial quienes fueron observados por las investigadoras en correspondencia con el uso de dos instrumentos de recojo de datos validados por experticia. Los resultados mostraron que en el primer turno los estudiantes evidenciaron mejoras en comparación de los educandos del segundo turno lo que ha implicado que el uso de las estrategias es preponderante en el desarrollo de las competencias matemáticas. Es relevante este estudio puesto que la enseñanza matemática tiene que incluir estrategias dinámicas, vivenciales, gamificados para suscitar el interés por aprender una disciplina considerada difícil por los educandos.

Es importante mencionar la investigación ejecutada por Bracamonte et al. (2022) que se desarrolló en una escuela del nivel primaria de Lima Metropolitana y se dispuso en la puesta en acción de un programa efectivo de fortalecimiento de las acciones planteadas y el desempeño docente para el logro efectivo de los aprendizajes. El objetivo del estudio consistió en proponer una propuesta pedagógica de acciones para la mejora de la enseñanza matemática. La metodología utilizada fue descriptiva y se pudo contar con la participación de los docentes y directivos de la escuela escenario de estudios quienes fueron entrevistados y encuestados para recoger información relevante. Los resultados mostraron regularidad en el proceso de enseñanza y del acompañamiento respectivo. Es por ello importante la formulación de programas y propuestas curriculares que fomenten la enseñanza de las matemáticas desde la etapa escolar.

La investigación efectuada por Rojas (2020) en el contexto educativo estatal se dispuso en disponer de un programa para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas de forma didáctica y que suscite el interés por aprender. En ese sentido, el objetivo del estudio consistió en establecer el efecto de un programa educativo encaminado al desarrollo de actitudes a las

competencias matemáticas en el nivel secundaria en una escuela de Lima Metropolitana. Se tuvo una metodología cuantitativa cuasi experimental aplicada y se contó con la participación de 60 estudiantes en dos grupos de pre y post, quienes fueron partícipes de doce sesiones de fortalecimiento matemático. Los hallazgos evidenciaron que los estudiantes mejoraron en sus avances, logros adquisitivos de las actitudes y competencias matemáticas. Este trabajo pone en acción la secuenciación de programa favorable en el proceso de enseñanza de los educandos.

El primer estudio foráneo ha correspondido al ejecutado por Córdova et al. (2024) en el contexto educativo filipino que se direccionó en abordar las estrategias didácticas actualizadas como referente de enseñanza innovadora en el área de matemática. El propósito de la investigación fue identificar la relevancia aplicativa de las estrategias educativas activas en el desarrollo de las competencias matemáticas. Se tuvo una metodología descriptiva y se contó con la participación de profesores, directivos y estudiantes de dos escuelas estatales del norte de la capital quienes fueron encuestados y entrevistados durante el proceso investigativo. Los hallazgos evidenciaron que el uso de recursos actualizados no es muy característico en los docentes en las clases. Es por ello fundamental en la implementación docente en el uso de recursos actualizados y en formular propuestas de intervención encaminados al fortalecimiento de la enseñanza matemática.

Por otro lado, la propuesta investigativa desarrollada por Al Ali et al. (2023) en el contexto de la enseñanza básica en Arabia Saudita y se enfocó en la relevancia de las estrategias didácticas, su aplicación e implicancia en el proceso formativo. El objetivo del estudio consistió en identificar la importancia de la estrategia SWOM en el desarrollo metacognitivo y el efecto en las competencias matemáticas. Se tuvo una metodología cuantitativa y se contó con la participación de 84 estudiantes a quienes se le pudo encuestar mediante un cuestionario validado. Luego del procesamiento se pudo obtener los resultados que identificaron la relevancia de la puesta en acción de la estrategia educativa en el proceso formativo de los educandos. Este aporte es relevante en la formulación de estrategias y programas de mejora son fundamentales y que

deben incluirse como acciones de contingencia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Del mismo modo, el estudio de Faulkner et al. (2023) realizado en el ámbito educacional irlandés se direccionó en el desarrollo didáctico de la enseñanza de los cursos matemáticos y estadísticos por parte de los docentes. El objetivo de la investigación fue evaluar el desempeño estudiantil entorno a las habilidades resolutorias de problemas matemáticos. Se tuvo una metodología cuantitativa descriptiva y se pudo contar con una población comprendida por docentes y estudiantes quienes fueron encuestados para poder recabar información valiosa que fue procesada de forma óptima. Los resultados obtenidos evidenciaron habilidades matemáticas regulares y dificultades en la solución de problemas en clase lo que implica efectuar mejoras educacionales. Por ello, la relevancia del fortalecimiento docente en estrategias de enseñanza matemática actualizada que incluya el uso de tecnologías de información y de casuística como referentes de apoyo al proceso formativo de los educandos.

En cuanto a la investigación realizada por Fatra et al. (2023) en el ámbito educacional de Indonesia se abordó la problemática de la enseñanza matemática y la inclusión de recursos actualizados que permitan mejoras en el proceso educativo. El objetivo del estudio fue analizar las propuestas investigativas entorno a las competencias matemáticas en los últimos años. La metodología fue descriptiva analítica y se dispuso en priorizar estudios relacionados con estrategias y recursos educacionales. En ese sentido se pudo contar con una matriz de análisis que permitió interpretar la relevancia de las producciones científicas. Los hallazgos mostraron que la puesta en acción de recursos activos y vivenciales ha contribuido a mantener la motivación constante y en generar un espacio de enseñanza adecuado. Sin lugar a duda el uso de recursos vivenciales activos en el proceso formativo para poder evidenciar a mediano y largo plazo los logros de aprendizaje ha sido lo más significativo de este aporte académico

La investigación de Bejarano (2022) efectuada en el ámbito básico escolar de Colombia, se enfocó en la inclusión de los recursos tecnológicos en informáticos en la enseñanza matemática. De esta manera, el propósito del

estudio consistió en establecer la incidencia del uso de software educativo para fortalecer las competencias matemáticas en educandos. Se tuvo una metodología mixta, puesto que se usaron entrevistas en docentes y directivos, así como encuestas a los estudiantes para obtener información valiosa entorno a la pertinencia de uso del software. Los resultados obtenidos tras el procesamiento y triangulación mostraron que los recursos dinámicos y vivenciales en clase motivan el desarrollo de las clases y permiten la interacción con el docente. El uso de este trabajo entorno a recursos educacionales fortaleció las competencias matemáticas y contribuyó a suscitar el interés por aprender matemáticas.

Con referencia a las bases teóricas y modelos, una de las propuestas teóricas relevantes ha sido la heurística desarrollada por Polya (1980) quien direccionó su accionar matemático hacia las situaciones problemáticas y la manera en que deben ser abordadas y resueltas por los participantes en correspondencia a cuatro fases establecidas para tal fin. En ese sentido, la heurística tiende a generalizar la metodología de manera autónoma y se aplica en las problemáticas contextuales.

El primer término, el entendimiento del problema, se encuentra enmarcado en el conocimiento de la problemática, información precisa y clara, lo que conlleva a esta fase de exploración y de entender lo planteado como la dificultad a dar solución. Es indispensable el manejo de un lenguaje matemático y palabras pertinentes. Todo empieza con el conocimiento de los elementos que constituyen la problemática, las percepciones que se dirigen a la comprensión y conduce a la situación adecuada y la disposición del modelo riguroso para la solución. Aquí corresponde ¿Qué debo encontrar? ¿Qué datos tengo a disposición? ¿Qué criterios se encuentran predispuestos? La siguiente fase corresponde a idear el plan y se adecuan tanto los propósitos como estrategias para la búsqueda de la solución o su reformulación. Es relevante considerar que la generación de diversas condiciones operativas y criterios para la resolución, a partir de las características se deduce los componentes que orientan hacia la respuesta pertinente que se pretende encontrar y origina una nueva información.

En cuanto a la realización del proceso del plan, es clave puesto que se considera la valoración de los conocimientos anteriores enfocados en ayudar ante posibles fallas en la solución problemática. Este proceso idea la secuencia que servirá para ejecutar las acciones resolutorias, verificación y veracidad del contenido. En la evaluación de la solución, se direcciona a la observación metódica de una respuesta posible que se pudo obtener mediante la razón coherente. Así, es posible el replantearse si lo obtenido no se circunscribe a lo que se pretendía solucionar.

Otra de las propuestas teóricas a considerar ha sido la sustentada por Vigotsky (1996) denominada socio cultural, puesto que aborda el contexto real como el escenario donde acontecen los diversos problemas que se pretenden solucionar, es decir la cotidianidad constituye el referente preciso para desarrollar esta competencia matemática. Esta propuesta Vigotskiana enfatiza que las personas son impulsores de sus saberes, generadores de conocimiento organizado como resultado de estrategias adecuadas para suscitar el interés y motivación en el proceso de aprendizaje (Saldarriaga et al., 2018). El medio externo es el escenario ideal para identificar los problemas, formular situaciones contextuales en donde la asimilación como noción cognitiva es flexible y de cambios en correspondencia con los saberes previos que muestran la significancia de lo que se conoce desde una perspectiva vivencial (Grisales, 2018). En el área de matemáticas, es fundamental la capacidad de resolución de situaciones problemáticas, las estrategias para abordarlas de forma adecuada.

En relación con los teóricos del aprendizaje cognitivo es importante considerar que, en primer término, Ausubel (2002), prioriza la construcción de lo aprendido con los conocimientos anteriores y en sintonía de un nuevo saber que permite mostrar la utilidad en la vida cotidiana. La relevancia que los estudiantes construyan sus saberes de acuerdo a lo que han podido desarrollar anteriormente podrá evidenciar un desempeño significativo. De acuerdo con Piaget (1969) la construcción es más colaborativa que individualizada y las acciones motivacionales permitirán desarrollar aprendizajes valiosos contando con la ayuda socio familiar. Del mismo modo, para Bruner (1980) uno de los teóricos cognitivos planteó que el desarrollo de los saberes es el resultado de la actividad conjunta y en el dinamismo de los anteriores que han sido aprendidos

que propician situaciones indagatorias, descubrimiento que sirven de forma directa a abordar eventos contextuales y no en situaciones irreales, abstractos que solo fomentara el memorismo.

Con referencia al marco conceptual: para Tobón (2014) las estrategias didácticas son aquellas acciones colectivas que muestran una intencionalidad educativa y se predisponen de manera ordenada enfocados en el propósito de mejora del proceso de enseñanza y que se pueda evidenciar logros de aprendizaje en los participantes.

Es interesante lo manifestado por Díaz & Hernández (2002) que una estrategia didáctica es un procedimiento dispuesto por los profesores en la secuencia de enseñanza que dirige y se vislumbra como un soporte educativo en el proceso formativo. En ese sentido, se orienta al desarrollo cognitivo y en correspondencia con acciones significativas de aprendizaje planeadas para que el proceso sea efectivo y se erradique todo tipo de accionar memorístico tradicional (Meza, 2013).

Una estrategia didáctica para Zabalza (2007) contiene intencionalidad pedagógica y se enfoca en la generación de las condiciones para el desarrollo de los aprendizajes de forma colectiva y contando con el apoyo de estrategias, recursos, medios de manera organizada y orientados hacia un determinado fin académico que se predispone en la mejora del proceso de enseñanza (Muñoz, 2012).

Dimensiones e indicadores: Estrategias para el desarrollo de estrategias didácticas. Los docentes son responsables de promover y aplicar diversas estrategias pertinentes para el desarrollo de los aprendizajes en correspondencia con las competencias matemáticas y de las representaciones gráficas que se evidencian en los recursos, medios didácticos para disponerse en lo simbólico en el proceso de enseñanza. Las estrategias con mayor incidencia utilizada en el desarrollo matemático han correspondido:

Estrategia basada en la modelación. Esta estrategia se enfoca en la actividad matemática como un proceso específico en el abordaje resolutivo de problemas que se encuentran contextualizados en la realidad, asumiendo la ejecución de acciones de acuerdo a las exigencias y necesidades de los

participantes. De esta manera, permite en gran medida la simulación e inferencia de la problemática del entorno direccionándose en la evidencia aplicativa de solución desde la perspectiva matemática (Mejía et al., 2022). Al referirse con modelación matemática, Molina (2017) pone énfasis en la articulación de contenidos que esta estrategia predispone de los eventos suscitados y cercanos a la realidad educacional, las vivencias individualizadas de los participantes de tal manera que el conocimiento de las matemáticas se afianza en un plano diferencial entre lo teórico conceptual para el surgimiento de un instrumento indispensable contando con la ayuda multidisciplinar. Sin lugar a duda, la modelación tiene como propósito motivar a los educandos y suscitar interés mediante el accionar dinámico, activo de su proceso de enseñanza y la vida cotidiana.

Estrategia basada en la indagación. Para Díaz (2023) esta estrategia se enfoca en priorizar en los estudiantes la responsabilidad del desarrollo de sus aprendizajes mediante acciones concretas de exploración y búsqueda informativa de temáticas afines a su interés. De esta manera, al investigador aspectos concretos de los problemas contextuales será capaz de identificar las particularidades de cada situación problemática. Es importante considerar que esta estrategia se apoya en la observación, pronósticos, experimentación, revisión de lo que se ha podido recopilar para poder disponer conclusiones para poder entender el desenvolvimiento dinámico del contexto en donde habita y lo conozca de primera mano.

De acuerdo con Romero (2017), esta estrategia contiene aspectos actitudinales en donde se incluye la esencia vital de involucrar a los individuos en los problemas y que desde una perspectiva integral puedan aportar soluciones viables. En el ámbito educativo se predispone en que los profesores apoyen a los educandos a externalizar sus ideas mediante cuestionamientos lógicos y la investigación continua. Así, los participantes busquen información relevante con sumo interés en profundidad analítica y cognitiva que permita desarrollar sus competencias ante lo que acontece en el mundo real, para su entendimiento, reflexión y alternativas de solución a la problemática.

Estrategias heurísticas. Es interesante considerar que el aporte Polano ha permitido afianzar estos procedimientos en el ámbito matemático. Del mismo

modo, estas estrategias referidas a las acciones operacionales mentales que son utilizadas por los educandos para el pensamiento abstracto numérico con el propósito de transmitir un resultado que conduzca a la solución (Jimpikit et al., 2024). Sin embargo, la heurística constituye según Morales et al. (2016) un procedimiento que pretende mediante el accionar matemático concretar la resolución de problemas cotidianos de forma pertinente. Es por ello que constituyen recursos ordenados y sistematizados para abordar soluciones contextuales que permitan afianzar el desarrollo de las competencias matemáticas en los educandos desde el acercamiento con la realidad problemática.

Con referencia a las competencias matemáticas, según Niss (2003) comprenden las facultades de índole cognitiva que se encuentran relacionada a la interpretación y expresión de los conocimientos numéricos y en el manejo efectivo de los elementos matemáticos. En ese sentido al poseer estas competencias evidencian saberes entorno al entendimiento, uso de las matemáticas para fines integrales y ante situaciones contextuales que ameriten desempeñar una acción numérica o de razonamiento (Samura, 2023).

Sin lugar a duda, son consideradas procesos de raciocinio, adecuados al avance progresivo de los aprendizajes matemáticos en correspondencia con actividades cognitivas efectuadas en la enseñanza y por los docentes que lo predisponen para que puedan plantear soluciones ante problemáticas mediante el uso lógico del pensamiento y razonamiento numérico en el devenir cotidiano (Ministerio de Educación del Perú, 2016). Para De León et al. (2022), estas competencias priorizan los contenidos numéricos, cálculos de porcentajes y solución de problemas, siendo este último el de mayor relevancia puesto que fortalece las habilidades y capacidades cognitivas y establecen el uso matemático de manera continua. Es interesante considerar que las competencias matemáticas desarrollan diversos aspectos de raciocinio, sentido lógico y estadístico en relación directa con la inferencia encaminado a que los estudiantes solucionen de forma pertinente una problemática en base a la toma de decisiones resultante de todo este proceso (Qomariyah & Darmayanti, 2023).

Con referencia a las dimensiones e indicadores: Resuelve problemas de cantidad. Para el Ministerio de Educación del Perú (2016) aborda la capacidad

de resolución de problemas de forma cuantitativa y que puedan medirse de forma progresiva en materia del sentido numérico, la significancia operativa y la puesta en acción de estrategias relacionadas con el cálculo estimado. Es posible mediante la interrelación de matematizar de forma contextual los problemas para que pueda comunicarse y representarse en ideas y poder disponer de estrategias valederas ante esta situación.

Es importante tomar en cuenta al referirse con traduce *cantidades*, que se enfoca en la transformación de los datos y condiciones que presenta una situación determinada a una expresión matemática. Por otro lado, en *comunica* se ha direccionado en la capacidad expresiva para abordar desde diversas perspectivas contenidos numéricos tanto orales como escritas. El *uso de las estrategias*, permitirán a los participantes una resolución efectiva de una situación matemática de cantidad y al mayor número de estrategias la capacidad resolutoria podrá evidenciarse de forma rápida. En cuanto al *argumenta*, se enuncia entorno a la cantidad estimada y en concordancia interpretativa de todo el proceso matemático (Bronkhorst et al., 2020; Oliveira & Bittencourt, 2019).

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Esta dimensión se afianza en el desarrollo progresivo interpretativo en correspondencia a la comprensión, generalización en patrones, igualdades, relaciones y funciones que son característicos en la enseñanza matemática. Es por ello indispensable la modelación de los eventos reales para poder abordarlo desde una comunicación natural al simbólico y pueda ser interpretado de forma adecuada (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

El aporte de Fouryza et al. (2019) en traduce datos, se ha afianzado en el cambio que se efectúan de los valores, variables y demás componentes de un problema a un modelo gráfico que pueda generalizar todo este proceso. De la misma manera, en *comunica* se predispone en el entendimiento puntual para poder expresar los procesos numéricos. En cuanto a *usa estrategias*, se pone de manifiesto en poder adaptar los procedimientos para el ordenamiento efectivo de las nociones matemáticas. Por otro lado, en *argumenta* se prioriza la comunicación expresiva de los resultados obtenidos en términos matemáticos que pueden ser entendidas (Asempapa, 2015).

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. De acuerdo con el Ministerio de Educación del Perú (2016) se enfoca en el desarrollo de la comprensión en contraparte de la recopilación y proceso de datos para su tabulación y valoración, generando el análisis respectivo en cuanto a la incertidumbre que aborda identificación de las situaciones y matematizarlas, comunicando mediante la representación las diversas ideas numéricas, incluyendo estrategias valederas que permitan razonar y argumentar en correspondencia matemática.

Son interesantes lo manifestado por Slovin (2020) en cuanto a *modela*, se dispone en la resolución de problemas contextuales mediante el lenguaje numérico, siendo su propósito principal la formulación modelar que simplifique la realidad y que *comunica* mediante el entendimiento matemático de los resultados obtenidos en este procedimiento. La incertidumbre es percibida como un parámetro resultante que mediante *uso de estrategias* pertinentes que el docente puede plantear y proponer se llega a finalizar este proceso que culmina con *argumenta*, considerada la expresividad de cifras mediante una interpretación adecuada que puede ser entendible los datos abordados.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Esta dimensión se acentúa el desarrollo de la ubicación espacial, así como la interacción con los diversos objetos, el poder comprender las características de las formas y como se aplican en los saberes direccionados a la resolución problemática, tiende a incluir la representación matemática, la comunicación de las ideas, las estrategias y la sustentación entorno a las ideas generadas (Ministerio de Educación del Perú, 2016).

Es interesante considerar el *representa*, como el medio de identificación de un procedimiento matemático mediante gráficos, símbolos que evidencian el accionar numérico y que procede a comunicar las descripciones de forma simbólica tanto oral como escrita. El *uso de estrategias*, facilitara la comprensión de los problemas de forma, movimiento y localización que podrán *sustentarse* bajo un lenguaje matemático pertinente entre los participantes (Bang et al., 2023; Cahyadi et al., 2023).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Aspectos temáticos**

Este estudio se efectuó tras haber identificado mediante el diagnóstico situacional de la escuela escenario de investigación los diversos problemas que acontecen en el ámbito pedagógico, indiferencia docente por la actualización de la práctica pedagógica en el área de matemáticas y en el uso de recursos tecnológicos, priorización de actividades académicas en el aula por encima de las salidas externalizadas, resultados de aprendizaje moderados y en proceso en los estudiantes del nivel secundaria. Es por ello que la puesta en acción de una propuesta de intervención pedagógica ha permitido la participación en primer término de los estudiantes que desearon mejorar en el desarrollo de sus competencias matemáticas han sido participes en las actividades vivenciales, activas apoyados por profesores comprometidos por el cambio paradigmático y por la innovación de la práctica educativa. De esta manera, el objetivo principal de la investigación se direccionó en evidenciar el impacto de un programa de mejora de las competencias matemáticas en los estudiantes del nivel secundaria de una escuela estatal de la ciudad de Rioja en la Región San Martín.

Es interesante considerar que al proponer la elaboración de un programa de aprendizaje en el nivel secundaria ha estado encaminado desde un enfoque multidisciplinario donde la participación de las demás áreas ha sido significativa. Esta propuesta ha servido para la complementación teórica y disponer de una solución pertinente a los bajos resultados académicos en matemáticas en los estudiantes. El accionar de este programa no solo favorecerá el desarrollo de aprendizajes matemáticos sino actitudes que prevalecerán para afrontar diversas situaciones problemáticas.

La naturaleza de este estudio se enfocó en la resolución efectiva de problemas y toma de decisiones como componentes curriculares que abordan a todas las áreas y no exclusivamente a matemáticas. Cabe precisar que esta área académica guarda estrecha relación con las materias y temáticas de especialidad como didáctica, recursos educativos, evaluación, proyectos educativos que son desarrollados por las facultades universitarias quienes son

responsables formativos de los futuros docentes. Es por ello que los programas educativos activos en matemáticas han mostrado eficacia y mejora en el proceso de enseñanza de los educandos mediante acciones interactivas, externalización, trabajo colaborativo, organización han consolidado los aprendizajes y actitudes. La aplicación de propuestas innovadoras y de mejora serán fundamentales en la programación de actividades curriculares.

### **3.2. Escenario de la experiencia profesional**

La entidad de enseñanza que ha sido el escenario investigativo ha correspondido al nivel secundaria de una escuela estatal de Rioja en la Región San Martín, se contó con la participación entusiasta de los educandos quienes contribuyeron con gran performance en el desarrollo efectivo de las actividades planificadas, también cabe mencionar el apoyo de los docentes del área de matemáticas en su gran mayoría colaboró con la ejecución de esta propuesta.

La institución educativa ubicada en la ciudad, específicamente en el área urbana, muestra una imagen pertinente en la localidad, preocupados por la disciplina y la puntualidad, lo que ha evidenciado con un número significativo de metas de atención en los últimos años. También es menester manifestar que la entidad de enseñanza se encuentra ubicado en una zona céntrica de la ciudad muy cercano a la plaza principal lo que ha vuelto a la escuela como un centro modelo en la generación de aprendizajes que se complementan con la preocupación en la infraestructura escolar. Por las razones expuestas fue que esta institución educativa fue escogida como escenario de estudio debido a la predisposición para elaborar y ejecutar programas de mejora educacional.

### **3.3. Participantes**

La investigación pudo contar con la participación desinteresada de los educandos del nivel secundario de una escuela pública de Rioja y de los profesores del área de matemáticas. Los estudiantes compuestos de hombres y mujeres con edades aproximadas entre 12 a 15 años de edad han participado en otros programas afines como reciclaje correspondiente a Ciencia y Tecnología, sin embargo, en relación con la mejora de las competencias matemáticas ha constituido un reto institucional y pedagógico. La mayoría de los

estudiantes provenientes de las zonas urbanas de la ciudad y un número menor de los extramuros de la ciudad, los primeros grados de secundaria los padres los llevan y recogen ante el temor por la inseguridad ciudadana y los secuestros de jóvenes para obligarlos a trabajar en actividades ilícitas.

Las fuentes de recojo de información relevante ha constituido en primer término un examen de entrada para verificar el conocimiento matemático en los estudiantes y en el caso de los profesores el uso de los recursos tecnológicos en clase. La aplicación de esta prueba piloto evidenció los logros de aprendizaje de los participantes que consolidó al programa. Se pudo contar con el apoyo de los directivos y del comité de padres de familia quienes colaboraron en aspectos formales de la propuesta y que no surgieran inconvenientes en la aplicación, beneficiando el aprendizaje matemático de los estudiantes. Los directivos apoyaron la puesta en acción de esta propuesta con los medios y recursos pedagógicos de la entidad que permitió complementar aspectos relacionadas con la didáctica matemática.

#### **3.4. Aspectos éticos**

En este apartado se ha priorizado que la información que ha podido recogerse tanto en la prueba piloto como en las acciones planificadas no han sido adulteradas ni manipuladas por algún interés subterfugio, lo que se puede manifestar que la información recabada y tabulada es real, confiable y de relevancia investigativa. Las estrategias han sido seleccionadas en gran medida por las bases teóricas que han sido consultadas de acuerdo a las producciones científicas indizadas que respetando los derechos de autoría han sido parafraseadas bajo el formato Apa 7 siendo la evidencia de su confiabilidad el bajo porcentaje de similitud del Turnitin. El estudio no evidencia plagio y se ha respetado el anonimato de los estudiantes por su minoría de edad y la confidencialidad de sus respuestas, acciones en la propuesta. Todo contenido teórico y metodológico de este estudio se ha utilizado con fines científicos.

#### IV. EXPERIENCIA PROFESIONAL

Título: Las estrategias didácticas mejoran el desarrollo de las competencias matemáticas

##### 4.1. Descripción de la experiencia

Objetivo General: elaborar un programa de estrategias didácticas para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas.

Objetivos Específicos:

Formular actividades dinámicas e interactivas que evidencien la mejora resolutoria de problemas.

Ejecutar acciones didácticas en el proceso de enseñanza matemática con particular énfasis en la solución de problemas.

#### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

**Nombre de la sesión:** Reforzando mis estrategias

**Área:** Matemática

##### I. Datos generales

ESTUDIANTES	GRADO Y SECCIÓN	FECHA	DOCENTE
26	3° D	04 de mayo de 2023	

##### II. PROPÓSITOS DE LA SESIÓN:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	CRITERIOS	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li><li>● Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li><li>● Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li><li>● Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Resuelve problemas usando materiales y estrategias.</li><li>✓ Explica porque se debe sumar o restar en el problema.</li><li>✓ Calcula la cantidad mediante la adición o sustracción.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Resuelve problemas con acciones de juntar y separar usando estrategias Combinación 1 y 2).</li><li>● Desarrolla de fichas de reforzamiento.</li></ul> <p><b>INSTRUMENTO</b> - Lista de cotejo.</p>

ENFOQUES TRANSVERSALES	Acciones observables
<b>ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN</b>	Docentes y estudiantes demuestran su identidad institucional al ser solidaridad con sus compañeros en toda situación en la que padecen dificultades e identifican sus sentimientos y emociones demostrando disposición para apoyarse a su vez que asumen responsabilidades diversas y las aprovechan tomando en cuenta su propio bienestar y el de la colectividad.
<b>BÚSQUEDA DE LA EXCELENCIA</b>	Docentes y estudiantes utilizan sus cualidades y recursos al máximo posible para cumplir con éxito las metas que se proponen a nivel personal y colectivo.

### III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN: ANTES DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar la sesión.</li> <li>• Escribir el texto del problema a proponer.</li> <li>• Prever los materiales necesarios del sector de matemática</li> <li>• Preparar el instrumento de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel bond.</li> <li>• Papelógrafos, plumones, limpia tipo.</li> <li>• imágenes de esquemas, tablero de valor posicional, tapitas, fichas de aplicación.</li> <li>• Lista de cotejo.</li> </ul>
<b>Tiempo: 90 minutos aproximadamente.</b>	

#### INICIO (Tiempo 10 minutos)

#### EN GRUPO CLASE

- Damos la bienvenida a los estudiantes y se les invita a desarrollar las actividades permanentes.
- Iniciamos la sesión recordando lo aprendido en las anteriores sesiones. Preguntamos: ¿Qué acciones realizamos al resolver problemas? ¿Cuándo sumamos? ¿Cuándo restamos? si juntamos cantidades, ¿aumentará o disminuirá? ¿Cuándo restamos? ¿si juntamos cantidades, aumentará o disminuirá? si separamos una parte del todo, ¿aumentará o disminuirá?
- Escuchamos atentamente sus respuestas.
- Se comunica el propósito de la sesión del día: Hoy reforzaremos nuestro aprendizaje resolviendo problemas de combinación 1 y 2 haciendo uso de nuestras propias estrategias.
- Se les recuerda a los estudiantes los acuerdos de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor entre todos.
  - ✓ Atender la clase.
  - ✓ Compartir los materiales para el trabajo en el aula.
  - ✓ Trabajar en equipo.

## **DESARROLLO**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

- Proponemos las siguientes situaciones:

Saori en su florero tiene 10 claveles y 13 rosas  
¿Cuántas flores tiene?

José tiene 12 juguetes, 7 soncarritos y el resto son trompos. ¿Cuántos trompos tiene?

### **FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA**

- Responden a preguntas de la primera situación: ¿De quién nos habla el primer problema? ¿Quién nos dice de Saori? ¿qué tiene ella? ¿en dónde las tiene? ¿Cuántas son rosas? ¿cuántos son claveles? ¿Qué nos pide el problema? ¿recuerdan haber resuelto un problema parecido? ¿Cómo lo hicieron?
- Luego responden a preguntas de la segunda situación: ¿De quién nos habla el segundo problema? ¿Qué nos dice de José? ¿qué tiene él? ¿Cuánto es el total de juguetes? De esos juguetes, ¿Cuántos son carritos? ¿sabemos, cuántos trompos hay? ¿Qué nos pide el problema?  
¿recuerdan haber resuelto un problema parecido? ¿Cómo lo hicieron?  
¿haremos las mismas acciones en ambos problemas? ¿Por qué?
- Los y las estudiantes explican con sus propias palabras.

### **BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS**

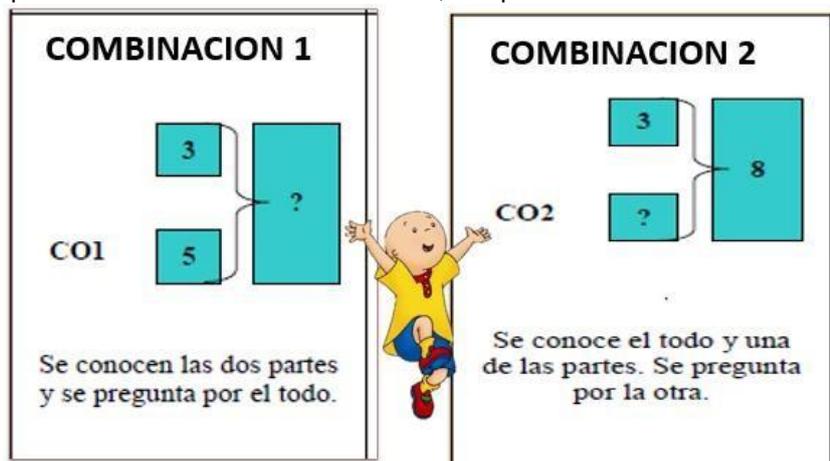
- Se pide a los estudiantes que planteen sus alternativas de solución. Para este trabajo se les sugiere trabajar individualmente o en parejas.
- Se les guía con preguntas y se anota sus respuestas en la pizarra: ¿Cómo podemos encontrar diferentes estrategias? ¿Qué material nos podría ayudar? ¿Qué podemos utilizar para representar el problema?
- Se les facilita los materiales concretos para resolver la situación problemática o comprobar los resultados.

### **SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES**

- Invitamos a los estudiantes a socializar sus respuestas donde deben explicar cómo resolvieron los problemas propuestos.

## REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Profundizamos los aprendizajes enfatizando bajo las siguientes preguntas: ¿Qué estrategias hemos usado? ¿Cuál es la estrategia que se hace más sencilla para ti? ¿a todos les resultó el mismo resultado? ¿Por qué?
- Concluimos con los estudiantes que existen diferentes caminos o estrategias para resolver problemas de combinación 1 y 2.
- Se propone nuevos retos a los estudiantes, con problemas de su ficha de trabajo.



## PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:

- Se propone nuevos retos a los estudiantes, con problemas de su ficha de trabajo.
- Orientamos a los niños y a las niñas a resolver las actividades.
- Acompañamos a los grupos en el trabajo que realizan y, si se requiere, les proporcionamos la atención individual.

## **CIERRE**

- Recordamos junto con los niños y niñas lo trabajado en la sesión y preguntamos: ¿Qué aprendieron? ¿Cómo aprendieron? ¿tuviste alguna dificultad? ¿Cómo podrías superarlo? ¿será importante aprender diferentes formas de sumar números? ¿Por qué? ¿Para qué nos servirá lo aprendido?
- Los felicitamos por el buen trabajo realizado. Anímalos a que se congratulen entre ellos.

Referente a los Fundamentos: en lo psicológico. Es relevante considerar durante la secuencia de enseñanza la predisposición estudiantil para el cumplimiento de las actividades académicas. Es por ello que las condiciones para aprender serán idóneas para que el proceso formativo entorno a las Matemáticas sea efectivo. Se tiende a priorizar el diálogo asertivo, respeto entre profesores y educandos. De acuerdo con Arancibia (2013) el buen trato es crucial y forma parte de la dinámica interactiva, habilidades blandas que podrán complementar las actividades programadas. Las actitudes estudiantiles como el hábito para estudiar y la seguridad de abordar un área que obtendrá los aprendizajes indispensables. Así, las estrategias permitirán que los educandos experimenten vivencialidad,

dinamismo y que no sea únicamente un remanente teórico, sino que sea participe de su desarrollo cognitivo. Las matemáticas no pueden ser considerado un curso difícil pues el docente reforzara su práctica educativa mediante el accionar de metodologías activas que apoyaran el proceso de enseñanza matemática.

Fundamentos pedagógicos: la planeación de acciones que aborden la resolución de situaciones problemáticas y toma de decisiones permitirá el desarrollo del pensamiento abstracto, actitudes de respeto y contenidos matemáticos. Para Touron & Santiago (2015) la realización de las actividades será de múltiples áreas de forma articulada en donde las estrategias cumplirán una función de apoyo en el proceso de enseñanza para viabilizar los logros de los aprendizajes. Sin lugar a duda, los programas de mejora sirven para fortalecer las competencias cognitivas de los educandos, permite la reflexión sobre la resolución de situaciones problemáticas y toma de decisiones. Por ello, las acciones, planes que fomenten el desarrollo formativo son relevantes en la medida que beneficia a la población estudiantil.

Fundamentos socioeducativos: el programa de mejora de las competencias matemáticas es clave para el fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje, así como los procesos de gestión escolar, evidenciara cambios en la formación estudiantil y en los propósitos institucionales. La puesta en acción de proyectos y propuestas educacionales implementará tanto a docentes como educandos en el desarrollo del área de matemáticas, puesto que al aplicarlo debe afianzarlo en la selección adecuada de los medios, recursos y los criterios de evaluación para la obtención de los aprendizajes requeridos (Nieto, 2004).

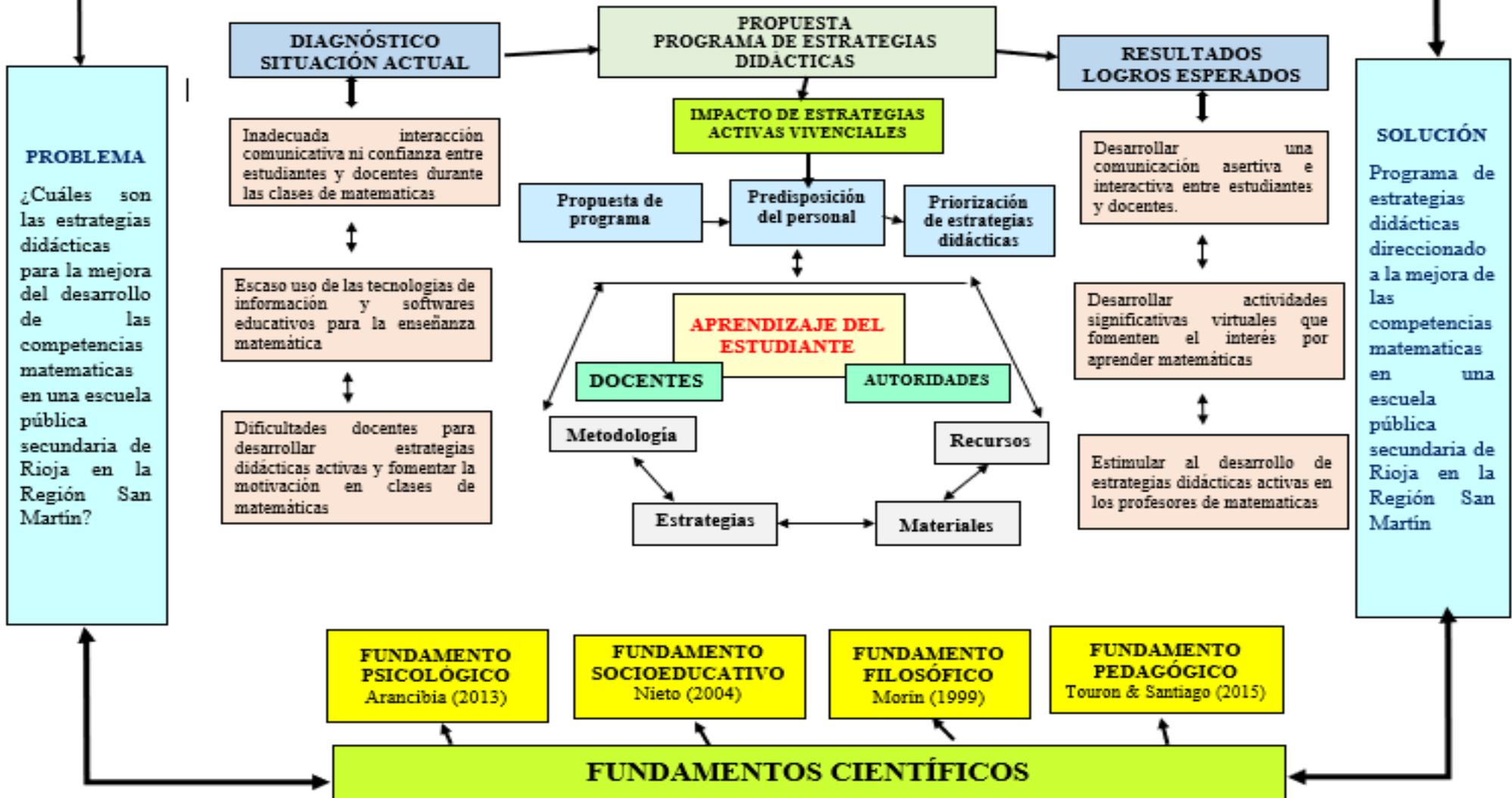
La enseñanza matemática tiende a enfocarse en primer término a no experimentar miedo al curso, buscar soluciones viables en el dialogo para que no exista brechas organizacionales y se prioricen las fortalezas. Las metodologías activas permitirán un mayor acercamiento a la realidad y el uso de tecnologías informáticas evidenciara que cada educando es responsable por aprender. Las estrategias didácticas concederán a los docentes de insumos correspondientes para identificar y determinar las mejoras paulatinas de la enseñanza matemática en los educandos.

Fundamentos filosóficos: el programa de mejora se enfocó en la enseñanza activa de las matemáticas en aspectos relacionados con la solución de problemas y cobra notoriedad en su desenvolvimiento social y en la formación de ciudadanos participativos en los asuntos públicos. El posicionamiento de los estudiantes en relación con los saberes podrá evidenciar una práctica matemática pertinente. Para Morin (1999) la enseñanza no es empírica sino se direcciona al desarrollo de las competencias cognitivas en correspondencia con las actividades planeadas de un área académica y dispuestos a conseguir los propósitos educativos.

### **Esquema gráfico funcional**

**ESQUEMA GRÁFICO TEÓRICO FUNCIONAL**

**Programa de estrategias didácticas para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas en una escuela pública secundaria de Rioja en la Región San Martín**



#### 4.1.1. Experiencia de la propuesta en momentos

ANTES: Diagnóstico y acciones previas al programa

Se predispuso la formulación de alternativas de solución de acuerdo al diagnóstico identificado, problemáticas y alternativas de solución que guardan relación con los objetivos de estudio:

DIAGNÓSTICO	ALTERNATIVAS
D1: Inadecuada comunicación, interacción y confianza entre estudiantes y docentes	A1: Elaboración de un taller demostrativo de integración participativa para docentes y estudiantes
D2: Dificultades en el uso de las tecnologías de información y softwares educativos para la enseñanza matemática	A2: Aplicación de softwares educativos como GeoGebra para evidenciar el impacto entorno al desarrollo de las competencias matemática
D3: Dificultad docente para desarrollar estrategias didácticas activas y fomentar la motivación en clases de matemáticas	A3: Ejecutar estrategias didácticas que comprueben el impacto e interés motivacional por el desarrollo de las competencias matemáticas

DURANTE: La acción educativa

Alternativa 1: Elaboración de un taller demostrativo de integración participativa para docentes y estudiantes.

Como fundamentación se priorizó indicar y manifestar el impacto de las estrategias didácticas en disponer de una actividad demostrativa integradora que pretende generar espacios de dialogo e interacción comunicativa entre profesores y educandos para poder efectuar las acciones vivenciales, dinámicas, en procura del impacto del desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes y los logros de aprendizaje.

Desarrollo

Tabla 1

##### *Actividades y justificación de la alternativa 1*

Actividades	Justificación
Actividad 1:	Se abordó la reflexión por parte de los docentes sobre la imperiosa necesidad de

Jornada reflexiva relacionada con la importancia del dialogo interactivo docente-estudiante	promover el buen trato y la comunicación asertiva con los estudiantes
Actividad 2:	
Elaboración de un taller participativo que fomente la integración de docentes y estudiantes	Se elaboró un taller con actividades relacionados con la integración, buen trato y comunicación asertiva
Actividad 3:	
Ejecución del taller participativo a cargo del personal responsable y apoyo externo	Se realizó el taller a cargo de la comisión de trabajo que contó con el apoyo externo
Actividad 4:	
Evaluación institucional de la alternativa realizada	Se evaluó a nivel directivo la relevancia de esta alternativa ejecutada

## Plan de actividades y cronograma

Tabla 2

### *Actividades y cronograma de la alternativa 1*

Actividades	Inicio	Días	Fin
Actividad 1:			
Jornada reflexiva relacionada con la importancia del dialogo interactivo docente-estudiante	15/04/2023	01	15/04/2023
Actividad 2:			
Elaboración de un taller participativo que fomente la integración de docentes y estudiantes	16/04/2023	03	18/04/2023
Actividad 3:			
Ejecución del taller participativo a cargo del personal responsable y apoyo externo	19/04/2023	01	19/04/2023
Actividad 4:			
Evaluación institucional de la alternativa realizada	20/04/2023	02	21/04/2023

## Presupuesto

Tabla 3

### *Presupuesto de la alternativa 1*

Actividades	Descripción	Precio	Cantidad	Total
Actividad 1	Capacitador externo	400	1	s/400
	Útiles de escritorio (medio pack)	65	1	s/60
	Refrigerios individuales	7	40	s/280
Actividad 2	Fotocopias	0.10	60	s/6
	Refrigerios	7	5	s/ 35
	Cartulinas de colores	3	4	s/12
Actividad 3	Presentador (show actividades)	250	1	s/250
	Paquete de Hojas Bonn	12	3	s/36
	Fotocopias	0.10	150	s/15
	Refrigerios	7	40	s/ 280
Actividad 4	Útiles de escritorio (medio pack)	65	1	s/ 65
	Informe final	50	1	s/ 50
TOTAL GENERAL				s/ 1489.00

### Evidencias

#### Figura 1

*Taller demostrativo de integración participativa para docentes y estudiantes*



Alternativa 2: Aplicación de softwares educativos como GeoGebra para evidenciar el impacto entorno al desarrollo de las competencias matemáticas sobre cantidad, regularidad, equivalencia y cambio.

Como fundamentación se pudo evidenciar el impacto entorno al desarrollo de las competencias matemáticas mediante la disposición de uso de tecnologías informáticas como el programa GeoGebra encaminado a la mejora en la resolución de problemas. De esta forma, las actividades manifestaron mejoras sustantivas al utilizar los recursos pedagógicos y la interacción virtual en comparación de la enseñanza en aula.

Desarrollo

Tabla 4

*Actividades y justificación de la alternativa 2*

Actividades	Justificación
Actividad 1:  Selección de recursos informáticos para el desarrollo de las competencias matemáticas	Se seleccionaron un numero amplio de recursos, softwares y se pudo priorizar uno en relación con su pertinencia en la enseñanza matemática
Actividad 2:  Priorización del software GeoGebra para la mejora de la enseñanza matemática y las competencias respectivas	Se priorizó este software para apoyar el proceso resolutivo de problemas matemáticos de forma interactiva
Actividad 3:  Selección de actividades matemáticas contando con el uso del software GeoGebra	Se seleccionaron actividades del GeoGebra enfocado en el desarrollo de las competencias matemáticas
Actividad 4:  Evaluación directiva de la alternativa realizada	Se evaluó a nivel directivo la relevancia de esta alternativa ejecutada

Plan de actividades y cronograma

Tabla 5

### Actividades y cronograma de la alternativa 2

Actividades	Inicio	Días	Fin
Actividad 1: Selección de recursos informáticos para el desarrollo de las competencias matemáticas	25/04/2023	02	26/04/2023
Actividad 2: Priorización del software GeoGebra para la mejora de la enseñanza matemática y las competencias respectivas	27/04/2023	02	28/04/2023
Actividad 3: Selección de actividades matemáticas contando con el uso del software GeoGebra	29/04/2023	02	30/04/2023
Actividad 4: Evaluación directiva de la alternativa realizada	02/05/2023	02	03/05/2023

### Presupuesto

Tabla 6

#### Presupuesto de la alternativa 2

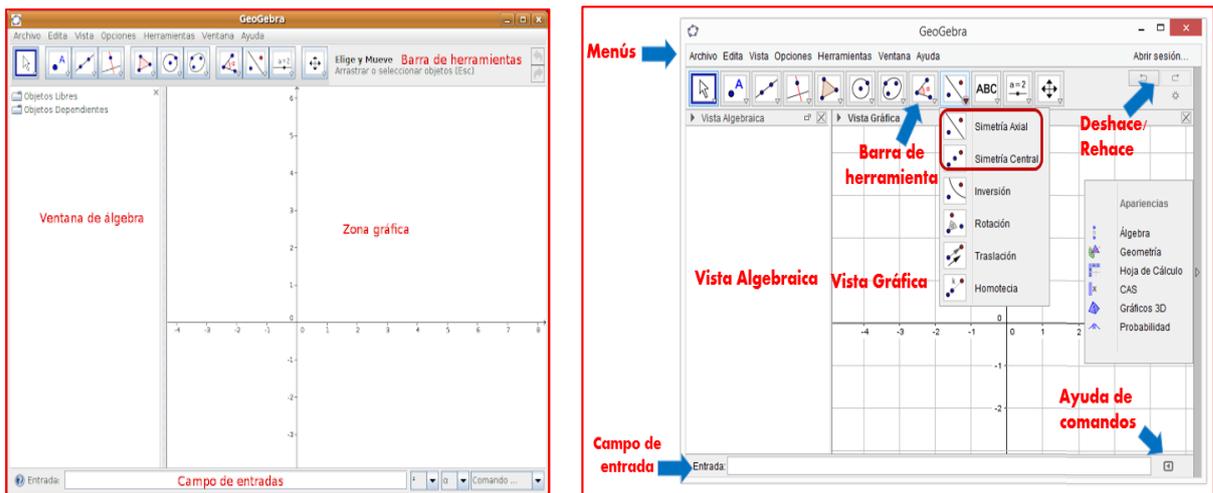
Actividades	Descripción	Precio	Cantidad	Total
Actividad 1	Hojas Bonn (medio ciento)	13	1	s/ 13
	Útiles de escritorio (medio pack)	65	1	s/ 65
	Refrigerios	7	8	s/ 56
Actividad 2	Adquisición del GeoGebra	100	1	s/ 100
	Copias	0.10	30	s/ 3
	Hojas Bonn (medio ciento)	12	1	s/ 12
	Refrigerios	7	8	s/56
Actividad 3	Copias	0.10	30	s/ 3
	Hojas Bonn (medio ciento)	13	1	s/ 13
	Refrigerios	7	8	s/ 56
	Pizarras acrílicas	70	5	s/ 350
Actividad 4	Copias	0.10	10	s/ 1
	Hojas Bonn (medio ciento)	13	1	s/ 13

Refrigerios	7	3	s/ 21
TOTAL GENERAL			s/ 762.00

## Evidencias

Figura 2.

### Aplicación del GeoGebra en el ámbito escolar



*Nota:* Investigador (2023)

Alternativa 3: Ejecutar estrategias didácticas que comprueben el impacto e interés motivacional por el desarrollo de las competencias matemáticas de gestión de datos, forma, movimiento y localización.

Como fundamentación se ha comprobado el impacto e interés motivacional de los estudiantes en relación al desarrollo de las competencias matemáticas de gestión de datos, forma, movimiento y localización; y complementó el accionar de las estrategias didácticas en la enseñanza matemática mediante actividades en clase y fuera de ella que contribuyó a un mayor acercamiento contextual, para poder solucionar las problemáticas que se suscitan contando con el apoyo matemático.

## Desarrollo

Tabla 7

### Actividades y justificación de la alternativa 3

Actividades	Justificación
-------------	---------------

Actividad 1:	
Ejecución de acciones inductivos en relación al programa GeoGebra	Se abordó con los educandos la necesidad inductiva para el manejo del GeoGebra en correspondencia a la solución de problemas
Actividad 2:	
Realización de acciones vivenciales para la identificación de problemas	Se realizaron actividades externalizadas para identificar la problemática contextual
Actividad 3:	
Ejecución de actividades planificadas entorno al programa GeoGebra	Se ejecutaron las acciones en correspondencia con el programa GeoGebra
Actividad 4:	
Evaluación de las acciones efectuadas por parte de los directivos	Se evaluaron las actividades ejecutadas con propósitos de mejora continua

## Plan de actividades y cronograma

Tabla 8

### *Actividades y cronograma de la alternativa 3*

Actividades	Inicio	Días	Fin
Actividad 1:			
Ejecución de acciones inductivas en relación al programa GeoGebra	08/05/2023	05	12/05/2023
Actividad 2:			
Realización de acciones vivenciales para la identificación de problemas	13/05/2023	04	16/05/2023
Actividad 3:			
Ejecución de actividades planificadas entorno al programa GeoGebra	17/05/2023	45	30/06/2023
Actividad 4:			
Evaluación de las acciones efectuadas por los directivos	01/07/2023	02	02/07/2023

## Presupuesto

Tabla 9

### Presupuesto de la alternativa 3

Actividades	Descripción	Precio	Cantidad	Total
	Apoyo informático externo	200	1	s/ 200
Actividad 1	Útiles de escritorio (medio pack)	65	1	s/ 65
	Materiales escolares (pack)	30	20	s/ 600
Actividad 2	Apoyo logístico	100	1	s/100
	Copias	0.10	60	s/ 6
	Paquetes de Hojas Bonn	13	3	s/ 39
	Refrigerios	7	40	s/ 280
	Agua embotellada (25 Litros)	22	3	s/ 66
Actividad 3	Copias	0.10	60	s/ 6
	Trípticos	4	40	s/ 160
	Útiles de aseo	25	3	s/75
Actividad 5	Útiles de escritorio (medio pack)	65	1	s/ 65
	Informe final	50	1	s/ 50
TOTAL GENERAL				s/ 1 712.00

### Evidencias

#### Figura 3

Actividades de resolución de problemas matemáticos de gestión de datos, forma, movimiento y localización.



DESPUES: Cambios y acciones desde diferentes aspectos

Institucional: reducción de estudiantes desaprobados en matemáticas: Se evidenció un menor número de desaprobados y del estado en proceso se encuentran encaminados al logro de las competencias matemáticas.

Implementación de competencias matemáticas de los profesores: los docentes se capacitaron en estrategias didácticas para enseñar matemáticas de forma actualizada, vivencial, fortaleciendo sus competencias digitales y en el uso de programas y softwares educativos.

Reactualización de los documentos de gestión institucional: en adelante se priorizarán en la etapa de planeación la puesta en acción de programas de mejora pedagógica en la escuela para ser desarrollado durante el año escolar.

Pedagógico: fortalecimiento en los educandos de las competencias matemáticas y en la resolución de problemas: La puesta en acción de las actividades propuestas por los docentes fue exitosa y se demostró el impacto educacional de esta propuesta en los estudiantes. Ejecución de talleres de integración entre docentes y estudiantes: Se pudo manifestar el impacto de la integración entre docentes y estudiantes en la ejecución de las actividades integradoras propuestas en el estudio.

Elaboración de un video motivacional sobre el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas de los educandos: Esta idea se predispuso en evidenciar el impacto de las estrategias en los participantes y sistematizarlo en un video institucional que permita manifestar las fortalezas pedagógicas y que sirvan de modelo a otras entidades de enseñanza que pretendan efectuar propuestas afines.

#### **4.2. Impacto de la experiencia educativa**

En el estudiante y la práctica de las matemáticas y los valores: el buen trato constituyó el eje básico de apoyo para que se pueda cumplir con las actividades de forma grupal. Es importante considerar que la práctica de la solidaridad fue efectuada en la ayuda recíproca entre aquellos estudiantes que mostraban dominio temático para resolver problemas sobre cantidad, regularidad, equivalencia, gestión de datos, forma, movimiento y localización. Los más hábiles en estas materias

ayudaban a sus compañeros que se encontraban en proceso. Se notó empoderamiento por querer aprender y lograr el logro de las competencias.

En cuanto al respeto, no solo se afianzó en el buen trato sino durante la convivencia entre compañeros, se oyeron las opiniones de todos como aporte de mejora y no se menoscabo ninguno. Sin lugar a duda, la actividad integradora contribuyó a un mayor acercamiento entre compañeros y hacia los profesores de matemáticas. También es importante considerar que se manifestaron situaciones relacionadas con la responsabilidad en el cumplimiento de las tareas y en llegar puntual a clases para poder utilizar las bondades de los softwares educativos. Por ello, la participación fue auspiciosa y se desarrolló liderazgo e integración, así como identidad con la propuesta e interés por la inclusión de la tecnología en las sesiones de clase de las demás áreas académicas.

En el ámbito social: la imagen institucional de ser una escuela preocupada por los aprendizajes de sus estudiantes no pasó desapercibida, no solo los talleres integradores fueron novedosos sino la implementación docente en recursos tecnológicos para poder vivenciar la enseñanza numérica y que los educandos mediante estas estrategias comprueben el impacto de su eficacia pedagógica.

En el ámbito económico: los gastos producidos para la ejecución de esta propuesta han sido cubiertas por los directivos y los padres de familia que lo han considerado una inversión significativa al evidenciar los resultados en sus hijos que muestran mayor interés por aprender matemáticas. Además, las metas de atención demuestran que la escuela tiene una gran demanda por promover aprendizajes relevantes lo que implica implementación continua e inversión de aliados institucionales de la localidad.

Efectividad del proyecto: la propuesta fue efectiva debido que obtuvo el impacto esperado al contar con el apoyo de los docentes y los estudiantes con la aplicación de estrategias didácticas como fue el uso de tecnologías y softwares como el GeoGebra que evidenció mejoras en el proceso de enseñanza, despertó interés por aprender y desarrollar las competencias matemáticas y sus dimensiones. Del mismo modo, se comprobó en los educandos que la resolución de problemas no constituyó una dificultad sino un reto su solución valedera. Se

pudo evidenciar que los docentes de matemáticas fortalecieron su práctica educativa al incluir recursos digitales en sus clases. Al finalizar esta propuesta se manifestó una reducción en el número de desaprobados en matemáticas.

## V. CONCLUSIONES

**Primera:** Las acciones derivadas de esta propuesta educativa demostró el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de una entidad educativa de Rioja, puesto que el uso de las tecnologías y softwares educativos suscitó el interés por aprender y desarrollar las competencias del área de matemáticas.

**Segunda:** Los efectos generados a partir de la propuesta de aprendizaje fue positivo, puesto que las estrategias didácticas fomentaron la ejecución de actividades externalizadas en que los educandos tomaron contacto con la realidad y se pudo identificar y resolver problemas vivenciales de cantidad.

**Tercera:** La propuesta planteada alcanzo gran pertinencia en el proceso de ejecución de las actividades formuladas que condujeron al desarrollo de las competencias de regularidad, equivalencia y cambio de los educandos en la escuela mencionada.

**Cuarta:** Se evidenció el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas de gestión de datos en la participación conjunta de los integrantes de la comunidad educativa y la realización de las actividades enfocados en los logros de aprendizajes de los educandos.

**Quinta:** Se pudo comprobar el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas en forma, movimiento y localización en base al uso de herramientas tecnológicas. Asimismo, se logró la reducción del número de desaprobados en matemáticas y en el interés por solucionar problemas con el apoyo tecnológico e informático.

## VI. RECOMENDACIONES

**Primera:** A las autoridades educativas a nivel nacional, diseñar planes operativos que prioricen las competencias matemáticas y el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza mediante talleres de implementación con los profesores y que pueda servir de efecto multiplicador en la comunidad educativa.

**Segunda:** A los directivos de escuelas públicas y privadas, efectuar talleres integradores que fomenten la comunicación e interacción entre docentes y estudiantes y con los demás miembros de la comunidad para que sea el eje de cambios en el proceso de enseñanza y en el desarrollo de las competencias matemáticas.

**Tercera:** A los docentes, fortalecer su práctica educacional de manera continua bajo diferentes enfoques de enseñanza, las competencias digitales y en actividades externalizadas que tiendan a aproximar a los educandos con los problemas contextuales que se pretenden solucionar bajo la enseñanza matemática.

**Cuarta:** A los estudiantes de enseñanza básica regular, suscitar el interés en aspectos académicos como búsqueda informativa en relación con la solución problemática y pedir a los docentes facilite o sugiera recursos, referencias para que puedan consultarlos y empoderarse en el desarrollo de las competencias matemáticas.

**Quinta:** A los investigadores del ámbito educacional, continuar con las propuestas investigativas relacionadas con la actitud, actividades lúdicas, gamificación, tecnologías educativas en el ámbito pedagógico para generar conocimientos actualizados y que sirvan de base para futuros estudios locales.

## REFERENCIAS

- Al Ali, R., Wardat, Y., & Al-Qahtani, M. (2023). SWOM strategy and influence of its using on developing mathematical thinking skills and on metacognitive thinking among gifted tenth-grade students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(3), em2238. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12994>
- Arancibia, V. H. (2013). *Manual de Psicología Educativa* (7a ed.). Pontificia Universidad Católica de Chile
- Asempapa, R. S. (2015). Mathematical modeling: Essential for elementary and middle school students. *Journal of Mathematics Education*, 8(1), 16-29. [https://educationforatoz.com/images/Asempapa\\_2015-Spring\\_.pdf](https://educationforatoz.com/images/Asempapa_2015-Spring_.pdf)
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Paidós Ibérica
- Bang, H. J., Li, L., & Flynn, K. (2023). Efficacy of an adaptive game-based math learning app to support personalized learning and improve early elementary school students' learning. *Early Childhood Education Journal*, 51(4), 717-732. <https://doi.org/10.1007/s10643-022-01332-3>
- Bejarano, A. (2022). *Incidencia del uso de software educativo en el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Cerritos, municipio El Retorno, Guaviare* [Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83165>
- Bolaños, A., Ruíz, A., Alonso, B., Bermúdez, I., & Bolaños, V. (2020). GeoGebra, Quizizz, PowToon y Kahoot como recursos tecnológicos en la enseñanza de la Geometría en séptimo año de la Educación General Básica costarricense. *Revista Pensamiento Actual*, 20(34), 61-73. <https://doi.org/10.15517/pa.v20i34.41791>
- Boye, E., & Agyei, D. (2023). Effectiveness of problem-based learning strategy in improving teaching and learning of mathematics for pre-service teachers in Ghana. *Social Sciences & Humanities Open*, 7(1), 100453. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100453>
- Bracamonte, M., Muñoz, K., Nolzco, F., & Menacho, J. (2022). Propuesta de acompañamiento pedagógico para la mejora del desempeño en los docentes de matemática del nivel primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 3865-3883. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i1.1776](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1776)

- Bronkhorst, H., Roorda, G., Suhre, C., & Goedhart, M. (2020). Logical Reasoning in Formal and Everyday Reasoning Tasks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(8). <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10039-8>
- Bruner, J. S. (Ed.). (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Pablo del Río
- Cahyadi, M., Ariansyah, F., & Da Silva, P. (2023). Analysis of Using Pattern Finding Strategies Skills in Mathematical Problem Solving Viewed from Gender Differences. *Delta-Phi: Journal Pendidikan Matematika*, 1(1), 6-10. <https://doi.org/10.61650/dpjpm.v1i1.19>
- Cordova, N., Kilag, O., Andrin, G., Tañiza, F., Groenewald, E., & Abella, J. (2024). Leadership Strategies for Numeracy Development in Educational Settings. *Excellencia: International Multi-Disciplinary Journal of Education (2994-9521)*, 2(1), 58-68. <https://doi.org/10.5281/>
- Cruz, W., & Alvites, C., (2023). Juegos interactivos como estrategia para motivar el aprendizaje de las matemáticas: Perspectivas de los estudiantes. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3), 297-308 <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1593>
- Cueva, J. (2023). Gamificación: Un Recurso que Promueve las Competencias Matemáticas en la Educación Peruana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0 (RTED)*, 16(2), 209-221. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.397>
- Darmayanti, R. (2023). Gema Cow-Pu: Development of Mathematical Crossword Puzzle Learning Media on Students' Critical Thinking Ability. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 37-48. <https://doi.org/10.61650/alj.v1i1.1>
- De León, S., Jiménez, J., & Hernández, J. (2022). Confirmatory factor analysis of the indicators of basic early math skills. *Current Psychology*, 41(2), 585-596. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00596-0>
- Díaz, G. (2023). Aprendizaje basado en indagación (ABI): una estrategia para mejorar la enseñanza - aprendizaje de la ciencia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 27-41. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4378](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4378)
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. 2da. Edición. Editorial Mc Graw Hill
- Dzhumayev, M., & Musayeva, N. (2023). The development of mathematical abilities in younger students. *Science and innovation*, 2(B1), 424-433. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7581269>

- Engelbrecht, J., Borba, M. C., & Kaiser, G. (2023). Will we ever teach mathematics again in the way we used to before the pandemic? *ZDM–Mathematics Education*, 55(1), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01460-5>
- Faulkner, F., Breen, C., Prendergast, M., & Carr, M. (2023). Profiling mathematical procedural and problem-solving skills of undergraduate students following a new mathematics curriculum. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(2), 220-249. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1953625>
- Fatra, M., Darmayanti, R., & Dhakal, A. (2023). A study that uses Card based learning media to help students' mathematical literacy. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 91-98. <https://doi.org/10.61650/dpjpgm.v1i2.277>
- Fouryza, D., Amin, S., & Ekawati, R. (2019). Designing lesson plan of integer number operation based on fun and easy math (FEM) approach. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(1), 103–109. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i1.15514>
- Grisales, A.M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214 <http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Jimpikit, E., Cerpa, J., Padilla, K., & Pino, J. (2024). Estrategias de aprendizaje activo en matemáticas: promoviendo el pensamiento crítico y la resolución de problemas. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), e42237. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)237](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)237)
- Lo, C., Cheung, K., Chan, H., & Chau, C. (2023). Developing flipped learning resources to support secondary school mathematics teaching during the COVID-19 pandemic. *Interactive Learning Environments*, 31(8), 4787-4805. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1981397>
- Mejía, L., Gallo, C., & Quintana, D. (2022). La modelación matemática como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(26), 2204-2218. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.485>
- Mendoza, A. (2024). El juego como recurso para el desarrollo de competencias matemáticas. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(32), 145-152. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.711>

- Meza, A. (2013). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 193-213. [http:// dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48](http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48)
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Minedu. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Molina, J. (2017). Mathematical Modeling as a Didactic Strategy for Calculus Teaching. *Uniciencia*, 31(2), 19-36. <https://doi.org/10.15359/ru.31-2.2>
- Morales, A., Locia, E., & Salmeron, P. (2016). Recursos heurísticos para la actividad de enseñanza de las transformaciones geométricas en el nivel preuniversitario. *Atenas*, 3, 35, 64-79. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055145005/html/>
- Morín, E. (1999). *Introducción al pensamiento complejo*. Alianza.
- Muñoz, M. (2012). *Estrategias Didácticas*. Universidad Peruana Los Andes
- Nieto, J.M. (2004). *Estrategias para mejorar la práctica docente*. CCS
- Niss, M. (2003). Quantitative Literacy and Mathematics Competencies. En *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*, 215-220. [http:// www.maa.org/ql/pgs215\\_220.pdf](http://www.maa.org/ql/pgs215_220.pdf)
- Oliveira, W., & Bittencourt, I. (2019). Selecting the Most Suitable Gamification Elements for Each Situation. In *Tailored Gamification to Educational Technologies*, 55–69. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-32-9812-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9812-5_5)
- Peláez, D., & Zapata, E. (2023). *Comparación de las competencias matemáticas tempranas en estudiantes de una Institución Educativa Inicial del distrito de Independencia, 2022* [Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/26801>
- Piaget, J. (1969). *Psicología del niño*. Editorial Morata
- Pólya, G. (1980). *Cómo Plantear y Resolver Problemas*. Editorial Trillas
- Qomariyah, S., & Darmayanti, R. (2023). Development of high school students' mathematical reasoning ability instruments on three dimension material. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 249-260. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JEMS/article/view/14705>
- Quintero, E., & Coronado, A. (2023). Desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Divino Niño año electivo 2022. *Cuadernos Pedagógicos*, 25(36), 1-21. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cp/article/view/354326>

- Rojas, P. (2020). *Programa "Intelacmat" de inteligencia emocional y actitudes en las competencias matemáticas en estudiantes de secundaria, Lima 2020* [Tesis de Doctorado. Universidad Cesar Vallejo. Lima]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/47552>
- Romero, M. (2017). El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobre sus beneficios en la enseñanza de las ciencias? *Revista eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 14(2), 286–299. [https://doi.org/10.25267/rev\\_eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2017.v14.i2.01](https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2017.v14.i2.01)
- Saldarriaga, P., Bravo, G., & Loor, M. (2018). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las ciencias*, 2, 127-137. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v2i3%20Especial.298>
- Samura, A. (2023). Improving Mathematics Critical Thinking Skills of Junior High School Students Using Blended Learning Model (BLM) in GeoGebra Assisted Mathematics Learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(2). <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i02.36097>
- Slovin, H. (2020). Take Time for Action: Moving to Proportional Reasoning. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 6(1). <https://doi.org/10.5951/mtms.6.1.0058>
- Tashtoush, M., Wardat, Y., & Elsayed, A. M. (2023). Mathematics Distance Learning and Learning Loss During COVID-19 Pandemic: Teachers' Perspectives. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 23(5), 161-173. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i5.5933>
- Terrones, D., Florencio F., Supo, F., & Quispe, Cerrillo, S. (2023). Estrategias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 77-85. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.498>
- Tobón, S. (2014). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe
- Tourón, J., & Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 196-223. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5028544>
- Uriostegui, Y., & Gamboa, M. (2024). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Primaria. *Didáctica y Educación*, 15(1), 256–284. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1944>
- Vigotsky, L. (1996). *Teoría Sociocultural*. Ediciones Azatlan

Zabalza, M. (2007). La didáctica universitaria: una alternativa para transformar la enseñanza, *Bordón*, 59(2-3), 489-509.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/36676>

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Evidencias de la entidad donde se realizó la experiencia profesional

UGEL Rioja

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



### Resolución Directoral N° 1578 -2023

RIOJA, 24 MAR 2023

Vistos, los documentos adjuntos, y;

#### CONSIDERANDO:

Que, es política del Ministerio de Educación garantizar el buen inicio del año escolar en concordancia con las políticas priorizadas y los compromisos de gestión escolar;

Que, el artículo 76° de la Ley N° 29944, Ley de Reforma Magisterial dispone que las plazas vacantes existentes en las instituciones educativas públicas no cubiertas por nombramiento son atendidas vía concurso público de contratación docente;

Que, el artículo 1° de la Ley N° 30328, Ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, señala que el Contrato de Servicio Docente regulado en la Ley de Reforma Magisterial tiene por finalidad permitir la contratación temporal del profesorado en instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva; es de plazo determinado y procede en el caso que exista plaza vacante en las instituciones educativas;

Que, por Decreto Supremo N° 001-2023-MINEDU, se aprueba la Norma que regula el procedimiento para las contrataciones de profesores y su renovación en el marco del contrato de servicio docente en educación básica y técnico productiva, a que hace referencia la ley N° 30328, ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, con la finalidad de establecer disposiciones en relación al procedimiento, requisitos y condiciones para las contrataciones de profesores y su renovación, en los programas educativos y en las IIEE públicas de educación básica y técnico productiva.

Estando a lo actuado por el comité de contratación docente / Jefe de Recursos Humanos, con el visto bueno de las dependencias correspondientes de la UGEL, el contrato suscrito entre el docente adjudicado y el titular de la entidad, y;

De conformidad con la Ley N° 28044 Ley General de Educación, Ley N° 29944 Ley de Reforma Magisterial y su modificatoria, Ley N° 31638 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023, Ley N° 30328, Ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, el Decreto Supremo N° 004-2013-ED que aprueba el Reglamento de la Ley de Reforma Magisterial y sus modificatorias, el Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, el Reglamento de Organización y Funciones aprobado por el Gobierno Regional y las facultades previstas en la Ley 27444 Ley del Procedimiento Administrativo General;

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°.- APROBAR EL CONTRATO**, por servicios personales según el anexo que forma parte de la presente, suscrito por la Unidad Ejecutora y el personal docente que a continuación se indica:

1.1. DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES : ALARCÓN MANAY, SANTOS HÉCTOR  
 DOC. DE IDENTIDAD : D.N.I. N° 16739454  
 SEXO : MASCULINO  
 FECHA DE NACIMIENTO : 28/01/1974  
 REGIMEN PENSIONARIO : A.F.P. PROFUTURO  
 CUSSPP : 570551SAMRA9  
 FECHA DE AFILIACION : 01/08/2009  
 TÍTULO Y/O GRADO : BACHILLER EN EDUCACION  
 ESPECIALIDAD : MATEMÁTICA



1.2. DATOS DE LA PLAZA:

NIVEL Y/O MODALIDAD : Secundaria  
 INSTITUCION EDUCATIVA : BILINGUE  
 CÓDIGO DE PLAZA : CD1U28002323  
 CARGO : PROFESOR  
 MOTIVO DE LA VACANTE : CUADRO DE HORAS APROBADO 2023 - Resolución N° R.D.N.°0043-2023-R  
 CARGA HORARIA : 30HRS MATEMATICA



1.3. DATOS DEL CONTRATO:

N° DE EXPEDIENTE : 6204 N° DE FOLIOS: 44  
 REFERENCIA : ACTA DE ADJUDICACIÓN Y CONTRATO DE SERVICIO DOCENTE  
 VIGENCIA DEL CONTRATO : Desde el 10/03/2023 hasta el 31/12/2023  
 JORNADA LABORAL : 30 Horas Pedagógicas  
 FASE DE ADJUDICACION : EVALUACION DE EXPEDIENTES



**ARTICULO 2°.- ESTABLECER**, conforme al Anexo 1 del Decreto Supremo N° 001-2023-MINEDU, que contiene el documento "Contrato de Servicio Docente", es causal de resolución del contrato cualquiera de los motivos señalados en la Cláusula Sexta.

**ARTICULO 3°.- AFÉCTESE** a la cadena presupuestal correspondiente de acuerdo al Texto Único Ordenado del Clasificador de Gastos, tal como lo dispone La Ley N° 31638 que aprueba el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.

**ARTÍCULO 4°.- NOTIFICAR**, la presente resolución a la parte interesada e instancias administrativas pertinentes para su conocimiento y acciones de Ley.



Regístrese y comuníquese.

**MG. JUAN ATILANO BUSTAMANTE ASTOCHADO**  
 DIRECTOR DE LA UGEL RIOJA  
 UGEL Rioja

JABA/D.UGELR  
 MFVC/R.A.RR.HH.  
 KFVR/NEXUS.



UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - RIOJA  
 SECRETARÍA GENERAL  
 CERTIFICA: Que la presente es copia fiel del documento original que se tiene a la vista en la UGEL RIOJA.  
 24 MAR 2023  
 Tec. Leidy Gomez Cuiqui  
 SECRETARÍA GENERAL (e)  
 C M 1045922188

## Anexo 2: Otras evidencias



Trabajo en equipo entre estudiantes



*Ejecutar estrategias didácticas entre docentes que comprueben el impacto e interés motivacional por el desarrollo de las competencias matemáticas a nivel institucional. (refrigerio)*



Compartiendo estrategias didácticas en el desarrollo de las competencias matemáticas con docentes de matemática a nivel de UGEL.