UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

ESCUELA DE POSGRADO

USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022.

Tesis para optar el grado académico de

MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y PEDAGOGIA UNIVERSITARIA

WENDY LUZ CURICO BANEO

Pucallpa, Perú

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
ESCUELA DE POSGRADO

ANEXO Nº 4

ACTA DE DEFENSA DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENCION DEL GRADO DE MAESTRO O MAESTRO EN CIENCIAS

En la Sala de Grados de la Universidad Nacional de Ucayali siendo las 9 y 30 horas, del día 27 de enero de 2023, ante el **Jurado** de Tesis o trabajo de investigación constituido por :

Dr. Lincoln Fritz Cachay Reyes ..... Presidente

Mg. Olindo Pizango Ipuiza ..... Secretario

Mg. Jonel Raúl Manzano Mejia ..... Vocal

El aspirante al **GRADO DE MAESTRO O MAESTRO ENCIENCIAS** en:

Educación

Mención: Docencia y pedagogía Universitaria.

Don(ña) Wendy Luz Curico Bance,

Procedió al acto de Defensa:

a. Con la exposición de la tesis o trabajo de investigación, titulada:
"Uso del software geogebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del Distrito de Callería, 2022".

b. Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante a Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
ESCUELA DE POSGRADO

a) Presentación personal
b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y Recomendaciones
c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente
d) Dicción y dominio de escenario

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis o trabajo de investigación **las observaciones** siguientes:

Sin observaciones

Obteniendo en consecuencia el Maestrista la **Nota** de dieciseis (16)

Equivalente a aprobado, por lo que se recomienda —

(aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado, firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Pucallpa, siendo las 10 y 30 horas del 27 de enero del 2023

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

Nº V/0772-2022

La **Dirección de Producción Intelectual**, hace constar por la presente, que el Informe Final de Tesis**, titulado:**

"USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022".

Autor(es)	:	**CURICO BANEO, WENDY LUZ**
Escuela	:	POSGRADO
Maestría	:	EDUCACIÓN
Mención	:	DOCENCIA Y PEDAGOGIA UNIVERSITARIA.
Asesor (a)	:	Dr. CHANG SALDAÑA, JACKIE FRANK

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 10%.**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se firma y se sella la presente constancia.

FECHA 14/12/2022

Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
OEByP - REPOSITORIO INSTITUCIONAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACION DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, Wendy Luz Curico Baneo

Autor(a) de la TESIS de maestría titulada:

Uso del software Geogebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Calleria, 2022.

Sustentada el año: 2023

Con la asesoría de: Jackie Frank Chang Saldaña

En la Escuela de Posgrado, Maestría: Educación

Mención: Docencia y Pedagogia Universitaria

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida **marcar si su tesis o documento presenta material patentable,** para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL [x] Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y del Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 27 / 01 / 2023

Email: Welucuba1401@gmail.com
Teléfono: 942401170

Firma:
DNI: 45581160

DEDICATORIA

A Dios que hoy en día me brinda buena salud en estos tiempos de crisis sanitaria que esta pandemia trajo y dejo secuelas en nuestras vidas, a mis amados padres, a mi familia por todo el apoyo incondicional, ya que, gracias a ellos, mi lucha es constante y se reflejan en mis éxitos alcanzados.

AGRADECIMIENTO

A todas las autoridades universitarias de nuestra casa superior de estudio, por seguir apostando en brindar una educación universitaria de calidad en nuestra región de Ucayali, y se dé la gran oportunidad de estudiar cerca a nuestros seres queridos sin irnos lejos, como en tiempos pasados.

Un agradecimiento a los docentes universitarios, especialmente para todos los catedráticos que brindaron sus experiencias en las diversas asignaturas de nuestra maestría.

A mi estimado asesor Dr. Jackie Frank Chang Saldaña por su excelente y grandioso aporte en el desarrollo de esta tesis, el cual se logró obtener el grado académico anhelado.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo general determinar la relación que existe entre el uso del Software Geogebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022, con un estudio de tipo básica, diseño no experimental y esquema descriptivo correlacional, tuvo una muestra de 210 docentes, uso la técnica de la encuesta y el cuestionario para recolectar los datos para generar información sobre las variables uso del software geogebra y la enseñanza de la matemática. En los resultados, se tuvo el uso del software geogebra se relaciona a la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, con un 39.0% de nivel regular; y se observó que el Rho fue 0.627 de correlación positiva fuerte, también se tuvo un Sig. (Bilateral) =0.000 y fue menor a 0.05, valor que origino la aceptación de la hipótesis general, es decir, que la relación del software geogebra y enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, fue significativa.

Palabras claves: *Software Geogebra, enseñanza de la matemática, interfaz e interactividad.*

ABSTRACT

The general objective of this study was to determine the relationship between the use of the Geogebra Software and the teaching of mathematics in teachers of the Educational Institutions of the Callería District, 2022, with a basic type study, non-experimental design and correlational descriptive scheme. , had a sample of 210 teachers, used the survey technique and the questionnaire to collect the data to generate information on the variables use of the geogebra software and the teaching of mathematics. In the results, the use of the geogebra software was related to the teaching of mathematics in teachers of the educational institutions of the Callería district, with 39.0% of regular level; and it was observed that the Rho was 0.627 of strong positive correlation, there was also a Sig. (Bilateral) =0.000 and it was less than 0.05, a value that originated the acceptance of the general hypothesis, that is, that the relationship of the geogebra software and Mathematics teaching in teachers of the educational institutions of the Callería district, 2022, was significant.

Keywords: *Geogebra software, mathematics teaching, interface and interactivity.*

INTRODUCCIÓN

Es muy claro y una necesidad prioritaria que las instituciones educativas se encuentran en busca del uso de nuevas tecnologías, para poder obtener resultados productivos en cuanto a la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. En este estudio se desarrolló con único fin de encontrar la relación existente entre las variables el uso del software y la enseñanza de la matemática, para ello se estableció dentro de la matriz de operacionalización ciertas dimensiones con sus respectivos indicadores y mediante dos cuestionarios lograr cumplir el objetivo principal de este estudio y lograr superar esta problemática educativa que es un tema a nivel internacional y nacional.

Esta investigación dentro del desarrollo estuvo compuesta por capítulos, siendo la primera relacionado con todo lo que tenga que ver con el problema de investigación, seguidamente de los materiales y métodos que el investigador uso y que esta formo parte del capítulo II; luego se elaboró los resultados luego de haber aplicado los cuestionarios y que esta no es más que el capítulo III; próximo se hizo la discusión de los resultados comprando con los resultados de los antecedentes citados en el marco capítulo I; finalmente se redactó las conclusiones arribadas y las posibles sugerencias como parte de la solución a la problemática.

ÍNDICE

DEDICATORIA..... vi
AGRADECIMIENTO.....vii
RESUMEN.....viii
ABSTRACT.....ix
INTRODUCCIÓN..... x
INDICE.....xi
INDICE DE TABLAS.....xiii
INDICE DE FIGURAS.....xiv
INDICE DE ANEXOS.....xv
CAPÍTULO I..... 1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 1
1.1. Descripción del problema, antecedentes, teorías básicas. 1
1.2. Formulación del problema.....18
1.2.1. Problema general.....18
1.2.2. Problemas específicos.....18
1.3. Objetivo general y objetivos específicos.....19
1.3.1. Objetivo general.....19
1.3.2. Objetivos específicos.....19
1.4. Hipótesis y/o sistemas de hipótesis.....19
1.4.1. **Hipótesis general**.....19
1.4.2. Hipótesis específicas.....20
1.5. Variables.....20
1.5.1. Variable 1.....20
1.5.2. Variable 2.....20
1.5.3. Operacionalización de variables.....20
1.6. Justificación de la investigación.....21
1.7. Viabilidad.....22
1.8. Limitaciones.....22
CAPÍTULO II..... 23
MATERIALES Y MÉTODOS..... 23

2.1. Materiales. 23
2.2. Definiciones conceptuales. 23
2.3. Métodos. 24
2.4. Tipo de investigación, realizado en base a un referente bibliográfico. 24
2.5. Diseño y esquema de la investigación 25
2.6. Población y muestra 26
2.6.1. Población 26
2.6.2. Muestra y muestreo 26
2.7. Instrumentos de recolección de datos 27
2.7.1. Instrumentos de recolección 1 27
2.7.2. Instrumentos de recolección 2 27
2.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos 27
2.8. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos 28
2.8.1. Técnica de recojo 28
2.8.2. Procesamiento de datos 28
2.8.3. Presentación de datos 29
CAPÍTULO III 30
RESULTADOS 30
3.1. Resultados estadísticos descriptivos 30
3.2. Prueba de estadística de normalidad 33
3.3. Prueba estadística de las hipótesis 33
CAPÍTULO IV 35
DISCUSIÓN DE RESULTADOS 35
CONCLUSIONES 38
SUGERENCIAS 39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 40
ANEXOS 44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables. 20
Tabla 2. Tamaño de la población de estudio. 26
Tabla 3. Tamaño de la muestra de la investigación. 26
Tabla 4. Expertos que validaron los cuestionarios. 27
Tabla 5. Alfa de Cronbach. 27
Tabla 6. Confiabilidad del cuestionario 1. 28
Tabla 7. Confiabilidad del cuestionario 2. 28
Tabla 8. Tabla cruzada con respecto al objetivo general. 30
Tabla 9. Tabla cruzada con respecto al objetivo específico 1. 31
Tabla 10. Tabla cruzada con respecto al objetivo específico 2. 32
Tabla 11. Prueba de Kolmogorov-Smirnov. 33
Tabla 12. Decisión aceptación o rechazo de las hipótesis. 33
Tabla 13. Correlación de la hipótesis general. 34
Tabla 14. Correlación de la hipótesis especifica 1. 34
Tabla 15. Correlación de la hipótesis especifica 2. 34

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de la investigación. 25
Figura 2. Gráfico estadístico con respecto al objetivo general. 30
Figura 3. Gráfico estadístico con respecto al objetivo específico 1. 31
Figura 4. Gráfico estadístico con respecto al objetivo específico 2. 32
Figura 5. Nivel de correlación entre las variables. 33

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia de la investigación. 45
Anexo 2. Cuestionarios para medir las variables. 46
Anexo 3. Acto resolutivo de asesor. 48
Anexo 4. Validez de expertos. 49
Anexo 5. Acto resolutivo de aprobación del proyecto. 53

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema, antecedentes, teorías básicas.

1.1.1. Descripción del problema

Hoy en día evidencia los bajos resultados en matemática, visto las evaluaciones a nivel internacional, nacional y regional, de lo cual se deduce los bajos niveles de logros de aprendizaje en matemática en una mayoría de estudiantes de la secundaria aproximadamente el 80%, lo cual implica mejorar la aplicación de las competencias didácticas, el uso de materiales o recursos innovadores como son las tecnologías de la información y de la comunicación TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por parte de los docentes. (Huanca, 2017)

En el contexto internacional, desde hace varias décadas se hace referencia a un cambio de era, donde la tecnología ha pasado de brindarnos y facilitarnos la obtención de información a permitirnos la construcción y elaboración colectiva de la misma, y donde las herramientas tecnológicas como el internet se constituyen como referentes en la denominada Sociedad de la Información y del Conocimiento. En el contexto Colombiano, el Gobierno de ese país, durante los últimos años no han mermado esfuerzos respecto a implementar herramientas tecnológicas en las instituciones educativas, considerando que socialmente representan elementos indispensables dentro de los espacios educativos para adquirir y transmitir información; su utilización en los procesos de enseñanza – aprendizaje para

las ciencias matemáticas no son ajenos a esta realidad, y constituyen hitos en la revolución educativa nacional y local. (Ticlla, 2020)

El Perú ha participado en las evaluaciones PISA del 2000, 2009, 2012 y 2015 en las competencias de áreas de ciencia, lectura y matemática. El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés) es un estudio comparativo internacional desarrollado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). Los datos de PISA permiten a cada país participante evaluar sus progresos retrocesos en el desarrollo de las competencias evaluadas, pues generan medidas comparables a lo largo del tiempo. En el 2000 y 2012 Perú ocupó el último lugar y en el 2009 el penúltimo. En Pisa 2015 el Perú se ubica en el puesto 64 de un total de 70, un puesto mejor respecto a la prueba de 2012. Pero en ese año, el país quedó en la última posición entre los 65 evaluados. En esta edición, se sumaron 5 países más, todos ubicados debajo de Perú. En matemática se subió de 368 a 387, es decir, 19 puntos, escalando al puesto 61 y superando así a Brasil. En este ítem, el Perú es el sexto país de la lista con la mejora más notable. Sin embargo, hay un 46.7% de estudiantes peruanos que se ubican entre los que obtienen los peores resultados, mientras que solo un 0.6% alcanza los más altos niveles de la evaluación. (Ccayahuallpa, 2018)

En el contexto nacional, en el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), es el responsable de aplicar a estudiantes de 2° y 4° grado de primaria y 4° de secundaria de educación básica regular la

denominada Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) con la finalidad de medir los conocimientos obtenidos en comprensión lectora y competencia matemática, no obstante los resultados obtenidos en dicha evaluación por la mayoría de instituciones educativas de nuestro país, no han sido alentadores, obteniendo como resultados publicados en abril de 2017 por parte del MINEDU, tras la ECE, aplicada en 2016, que en el segundo grado de primaria el avance en Matemática fue de 7 puntos porcentuales, al pasar de 26,6% en 2015 a 34,1% en 2016. En segundo grado de secundaria, el avance fue de 2 puntos porcentuales, de 9,5 % en 2015 a 11,5 % en 2016, evidenciándose una mejora en el área de Matemática en el segundo grado de primaria respecto del año anterior de 18,5 puntos porcentuales en Ayacucho, 17,6 en Huancavelica y 17,5 en Apurímac. (Llocclla y Quispe, 2017)

A nivel local, nuestra región de Ucayali no es ajeno a realidad internacional y nacional, ya que también existe una gran falencia en las instituciones educativas de la Educación Básica Regular los recursos tecnológicos para cambiar la forma tradicional de la enseñanza de las matemáticas, es por ello que la mayoría de los docentes optan el método tradicional y esto hace que nuestra educación sea paupérrima y muy baja en cuanto a otros países, y muchas veces también lo poco que se tiene no se le da el uso adecuado y pertinente, ya que el mismo docente no está preparado para mejorar su didáctica cambiando la tiza, el plumón, la pizarra por un ordenador y los multimedias o software educativos matemáticos, es

te estudio se interesó en ver la realidad en cuando al uso de programas matemáticos y su forma de aplicación y uso como parte de su metodología, técnica o didáctica para la enseñanza de las matemáticas.

1.1.2. Antecedentes

1.1.2.1. Internacionales

Aules (2022), en su tesis de maestría *Aplicación Geogebra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en la escuela de educación básica DR. Carlos Puig Vilazar, año 2021*, concluyó que:

> Tuvo como objetivo central desarrollar un plan de capacitación mediante la implementación del software GeoGebra para el fortalecimiento del proceso de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, dirigido a los docentes del área de matemática, se aplicó una metodología cuantitativa a través de encuestas a docentes y estudiantes, La población involucrada en esta investigación fue un total de 164 estudiantes de octavo a décimo año y 4 docentes del área de Matemáticas. Finalmente, posterior a la ejecución del plan de capacitación, se realizó una encuesta para lo cual los docentes dieron una calificación favorable sobre la capacitación, contenidos adecuados, la secuencia, resaltando la importancia de esta herramienta, que tienen una gran facilidad al aplicar el software en el aula, para innovar y dinamizar las clases de matemática y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Acaro (2021), en su tesis de maestría *El GeoGebra en la enseñanza de la matemática en el colegio nacional Andrés Bello*, concluyo que:

> El objetivo principal fue Diseñar un plan de capacitación para la enseñanza de la matemática mediante la implementación del software GeoGebra, dirigido a los docentes del área de

> matemática en el nivel de Educación Básica, tuvo una muestra población de 11 docentes de matemática, la técnica fue la encuesta y el instrumento fue un cuestionario, uso el método Hermenéutico, fue una investigación de campo. Sobre sus resultados Cuyos resultados revelan que el 54.5% de los docentes a veces utilizan el laboratorio de cómputo para dar clases de Matemáticas. El 91% utilizan las tecnologías, pero no han utilizado el programa GeoGebra el 72%, ni otros programas especializados con esta finalidad el 55%. Siendo que usan computadoras el 79%. De esto se concluye que a pesar de que casi la totalidad utiliza las TIC, manejan una computadora, solo el 45% ha utilizado programas especializados para dar clases de Matemáticas, entre ellos apenas el 28% el GeoGebra. A pesar de que casi todos opinan que la utilización de tecnologías representa una mejora significativa. Por último, todos indicaron que tienen apertura a una propuesta de plan de capacitación en GeoGebra por ello se presentó una propuesta del diseño de un plan de capacitación para la enseñanza de la matemática mediante la implementación del software GeoGebra, dirigido a los docentes del área de Matemática en el nivel de Educación Básica Superior del Colegio Nacional Andrés Bello.

Baque, Guerrero, Mendoza, Quintana y Baque (2021), en su artículo científico *GeoGebra para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de primero de bachillerato, del Distrito 09D06 de Guayaquil- 2021*, concluyó que:

> Su objetivo principal fue determinar si el desarrollo de capacidades con el uso del GeoGebra mejora el aprendizaje de matemática, El tipo de estudio según el manejo de las variables es experimental con un diseño cuasiexperimental, con un muestreo no probabilístico, a quienes se aplicó una pre y pos prueba, su muestra fue de 40 estudiantes en el grupo experimental y 40 en el grupo control, como instrumento se utilizó una prueba escrita. Como resultado de los datos se tuvo que, antes de la aplicación del programa GeoGebra, la mayoría de los estudiantes de los grupos experimental y

> control mostraban un bajo nivel de aprendizaje de la matemática, lo que después de la aplicación de dicho programa, se obtuvo mejoras significativas en el grupo experimental, llegándose a la conclusión que, la aplicación del programa GeoGebra tiene efectos positivos en el desarrollo de capacidades , mejorando de esta manera el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primero de bachillerato del distrito 09D06 de Guayaquil.

Barranco (2021), en su tesis *influencia del uso de GeoGebra y de la realización de actividades matemáticas en contexto real sobre el aprendizaje matemático en alumnado de secundaria*, concluyo que:

> Su objetivo principal fue investigar la influencia positiva del uso de GeoGebra y del trabajo matemático realizado, su estudio fue aplicada no experimental, uso la encuesta y el cuestionario. Los resultados obtenidos permiten afirmar que dichas metodologías mejoran la visualización y comprensión de los contenidos, al mismo tiempo que motivan al alumnado. Todo ello proporciona al alumnado un aprendizaje matemático significativo y duradero.

Carvajal (2020), en su tesis de maestría *Aplicación del software GeoGebra como herramienta metodológica en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de noveno grado*, concluyo que:

> Tuvo como objetivo central fortalecer el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes, fue una investigación explicativa y aplicada, tuvo una muestra poblacional de 25, uso la encuesta para recabar información de los cuestionarios. Concluyo que la aplicación del software GeoGebra como herramienta metodológica es de gran apoyo para el desarrollo del pensamiento matemático, los estudiantes adquieren un aprendizaje significativo, aplican la tecnología para la consecución de este y mejoran los

> resultados académicos de la asignatura de matemáticas, logrando fortalecer el proceso de aprendizaje. También se verificó que al implementar GeoGebra dentro del desarrollo de las clases de matemáticas se evidencia la innovación y se genera en los estudiantes mayor participación y compromiso por usar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas, además las aplicaciones del software permite hacer más gráfico y entendible la proposición de situaciones en un lenguaje matemático, contando adicionalmente con la posibilidad de utilizar herramientas tecnológicas que le facilitan el trabajo, haciendo del proceso educativo una construcción colectiva de conocimiento de América Latina.

Gallo (2018), en su tesis de maestría denominado *Resolución de problemas con la función lineal a través de una secuencia didáctica utilizando el programa Geogebra con el fin de contribuir con el aprendizaje en los estudiantes del grado noveno de la I.E.D Codema*, concluyo que:

> Su objetivo fue determinar el impacto de aprendizaje de la secuencia didáctica de la resolución de problemas que se modelan con la función lineal mediadas por las TIC y el uso del software Geogebra, el enfoque fue cualitativo, tipo de investigación acción, se hizo uso de la observación directa, encuesta a estudiantes, entrevista a docente y prueba de entrada – salida, la muestra corresponde a 40 estudiantes. Se concluye que mediante la secuencia didáctica utilizada los estudiantes siguieron el proceso para lograr entender el planteamiento del problema, replantearlo con sus palabras, distinguir los datos, saber realmente lo que solicitaba el problema y analizar la información suministrada y de acuerdo con los conocimientos previos diseñaron planes o estrategias para su solución mediante figuras, diagramas, razonamiento, formulas, modelos entre otras, para luego ejecutar el plan y finalmente revisar si la respuesta obtenida estaba acorde con la solicitud del problema.

1.1.2.2. Nacionales

Morón (2021), en su tesis Software Geogebra y el Aprendizaje de la Función Real en Estudiantes del Segundo Año de Secundaria de una I.E. del Callao, año 2021, tuvo como objetivo central determinar si existe relación entre el uso del Software GeoGebra y el aprendizaje de la función real, la investigación fue de tipo básica, con un diseño descriptivo correlacional causal, no experimental, transversal. La muestra estuvo constituida por 60 estudiantes, uso cuestionarios como instrumento, este estudio concluyó que existe relación significativa positiva entre Software GeoGebra y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año de secundaria de una institución educativa del Callao, año 2021.

Paiva (2021), en su tesis de maestría GeoGebra como Recurso TIC y la Enseñanza de la Matemática en las Instituciones Educativas Correspondientes a la UGEL Piura, tuvo como objetivo principal terminar si el uso del Software GeoGebra como recurso TIC se relaciona con la enseñanza de la matemática, fue un estudio de tipo descriptivo correlacional, transversal, no experimental de enfoque cuantitativo, su población y muestra por conveniencia fueron 18 profesores de matemática de educación secundaria, esta investigación concluyó que el Software GeoGebra no se relaciona con la enseñanza de la matemática en las instituciones educativas

correspondiente a la UGEL Piura. esto debido a que el p-valor es mayor del 5%.

Aldana (2021), en su tesis doctoral Aplicación del software Geogebra en el desarrollo de capacidades en el aprendizaje de la función lineal en estudiantes de economía de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.Pasco-2018, su objetivo central fue determinar en qué medida la aplicación del software GeoGebra como instrumento didáctico mejora el desarrollo de capacidades en el aprendizaje de la función lineal, se desarrolló un estudio bajo el enfoque cuantitativo, se utilizó el diseño cuasi experimental, la muestra estuvo conformada por 44 estudiantes, el instrumento consistió en una prueba escrita de preguntas abiertas para evaluar las capacidades cognitivas y procedimentales. Los resultados indicaron una mejora en el grupo experimental puesto que las calificaciones del grupo experimental obtenido fue 14.32 puntos y grupo control de 11.86 puntos en el aprendizaje de la función lineal. Se concluye que la aplicación del software GeoGebra como instrumento didáctico mejora el desarrollo de capacidades en el aprendizaje de la función lineal de los estudiantes del primer semestre de la carrera profesional de economía de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.Pasco-2018, al rechazarse la hipótesis nula debido a que el P-valor obtenido fue menor al nivel de significación. (0,000 < 0,05).

Córdova (2020), en su tesis de maestría Aplicación del Geogebra y su influencia en los métodos de solución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales en estudiantes de secundaria, buscó establecer la influencia del empleo del programa GeoGebra en la compresión de métodos de resolución de problemas en sistema de ecuaciones lineales en el proceso de aprendizaje, su muestra estuvo formado por 28, se les administró un cuestionario. Los resultados muestran que el promedio de puntuación en el grupo con GeoGebra es 15,64 y en el grupo sin GeoGebra es 13,25 mostrándose diferencias, asimismo, se observa el incremento significativo de la puntuación determinada en el pre test (10,21) en relación al postest (15,64) del grupo que trabajó con GeoGebra. Concluyéndose que empleando GeoGebra se influye significativamente sobre el aprendizaje de los métodos de solución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales.

Ticlla (2020), en su tesis Software matemático GeoGebra y su relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Roosevelt College – Nueva Cajamarca, 2019, tuvo como objetivo Determinar la relación entre el software matemático GeoGebra con el aprendizaje significativo de los estudiantes del Quinto Grado de Educación Secundaria de la I.E. Roosevelt College – Nueva Cajamarca, 2019; tipo de estudio básico, diseño no experimental, nivel correlacional y corte transversal,

muestra conformada por 38 estudiantes, escogidos por conveniencia, los instrumentos aplicados fueron el cuestionario y la lista de cotejo, obteniendo como resultado que existe una relación entre las variables, porque se cumple la condición de significancia que el Sig. < 0,05 que afirma la existencia de la relación, teniendo un grado de relación según el coeficiente de Pearson de un 0,751, concluyéndose que existe relación una correlación positiva considerable entre el Software matemático GeoGebra y el aprendizaje significativo.

Ccayahuallpa (2018), en su tesis de maestría Aplicación del Geogebra en la resolución de problemas de Sistema de ecuaciones lineales en estudiantes de Quinto año de secundaria de la I.E 6019 Mariano Melgar -2018, su principal objetivo es determinar la influencia de la aplicación del Geogebra en la resolución de problemas de sistema de ecuaciones lineales, la investigación por ser de diseño cuasi experimental se aplicó a 48 estudiantes, uso la encuesta y el cuestionario. Concluyeron que la aplicación del Geogebra tiene efecto en la resolución de problemas de Sistema de ecuaciones lineales en estudiantes de Quinto año de secundaria de la I.E 6019 Mariano, el cual se muestra que el valor de la zc se encuentra por encima del nivel crítico, donde zc <zt (-6.304 < - 1,96) y el p=0,000 menor al α 0,05 lo que significa rechazar la hipótesis nula.

Huanca (2017), en su tesis La aplicación del software Geogebra y su influencia en facilitar el aprendizaje de la resolución grafica de un sistema de ecuaciones lineales en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Romeritos de la ciudad del Cusco, observar y determinar la influencia del Geogebra, para elevar la motivación, actitud e interés de los estudiantes, su estudio fue aplicada, diseño no experimental, su muestra fue de tamaño 28, empleo la encuesta y el cuestionario para recabar la información. Este estudio concluyo a partir de los resultados obtenidos en la investigación, que la integración del GeoGebra articulado a una estrategia didáctica eficaz, influye en la motivación de los estudiantes, porque facilita el aprendizaje del método grafico de un sistema de ecuaciones lineales. Finalmente, esta conclusión induce a la necesidad prioritaria de implementar una capacitación continua a los docentes del área de matemática de la EBR en el manejo de las tecnologías de la información y de la comunicación TIC, específicamente el software matemático GeoGebra.

1.1.2.3. Locales

Miranda (2021), en su tesis *El software Geogebra y el desarrollo de competencias en el área de matemática en estudiantes del cuarto grado de la institución educativa secundaria Faustino Maldonado, Ucayali, 2021*, tuvo como objetivo evaluar los efectos de la aplicación del software GeoGebra en el desarrollo de

competencias en el área de matemática, la metodología fue de tipo cuantitativo, nivel descriptivo y de diseño pre experimental de un solo grupo, realizada con una población muestral de 30 estudiantes de cuarto grado de secundaria, elegidos bajo un muestro no probabilístico por conveniencia, y se les administro una prueba psicométrica para conocer el nivel de competencias en el área de matemática en dos distintos tiempos (preprueba y posprueba). Los resultados de la investigación fueron qué; un 66,33% de estudiantes de cuarto grado de secundaria durante la preprueba mantenían un nivel de logro en inicio, la aplicación de las 10 sesiones de aprendizaje usando el software GeoGebra obtuvieron resultados gratificantes, y en la posprueba un 66,67% de estudiantes de cuarto grado de secundaria predominaban en un nivel de logro esperado. Así mismo, la hipótesis demuestra mediante la prueba T de Student: que la aplicación software GeoGebra si desarrolla las competencias en el área de matemática en estudiantes del cuarto grado de la institución educativa secundaria Faustino Maldonado, Ucayali, 2021 con una significancia de ($p<0,05$).

Meza (2021), en su tesis *Uso didáctico de las tic y rendimiento académico en estudiantes del primer nivel de la carrera profesional de ciencias de la comunicación-Universidad Nacional De Ucayali, 2020*, tuvo como objetivo determinar qué relación existe entre el uso didáctico de las TIC y rendimiento académico, el estudio se realizó

con un tipo metodológico no experimental, con un diseño descriptivo correlacional transversal trabajando con una muestra poblacional de 22 estudiantes, a quienes se les aplicó la encuesta como técnica de estudio y el cuestionario como instrumento; concluyendo de esta manera que existe una relación directa y significativa entre el uso didáctico de las TIC y rendimiento académico en estudiantes del primer nivel de la Carrera Profesional de Ciencias de la Comunicación-Universidad Nacional de Ucayali, 2020, ya que, el resultado Rho= 0.578 indica una correlación positiva media y el valor Sig.= 0.005 indica que el resultado fue significativo.

1.1.3. Teorías Básicas

1.1.3.1. Bases teóricas de la variable 1 software Geogebra

1.1.3.1.1. Definición de software Geogebra

> Hohenwarter (Citado por Paiva, 2021), definió que el software interactivo de matemática GeoGebra" como un programa idóneo, práctico y muy dinámico para el aprendizaje de las matemáticas, desde el inicio de la educación básica hasta el nivel superior, cuya interacción es posible en la solución de variados problemas contextuales, construcción de dibujos geométricos, cálculos de carácter simbólicos como también algebraicos, y cotejar los datos obtenidos, sin tener un alto conocimiento del programa. (p.58)

Según Lainufar, Mailizar y Johar (2021), conceptualizó al GeoGebra como un recurso numérico para la docencia que tiene como base la tecnología y, por consiguiente, es accesible para todos por sus funciones en resolución de dilemas numéricos.

Según De la cruz (2017), definió al GeoGebra que es una herramienta tecnóloga y que es muy frecuentada numéricamente debido que posee un diseño muy entendible para la aplicación de datos, gráficas y proporcionando contenidos actitudinales.

1.1.3.1.2. Dimensiones del software Geogebra

Según Morón (2021), quien en su estudio nos propone las siguientes dimensiones:

- La interfaz

Son todos aquellos elementos reflejados en la pantalla que hacen posible que el usuario pueda realizar diversas acciones específicas.

La interfaz de GeoGebra permite que se pueda interactuar y explicar detalladamente cada proceso, para que los estudiantes puedan aprender de manera visual y gráfica, despejando dudas y entendiendo paso a paso la resolución de problemas.

- La interactividad

Es la interacción para diseñar, implementar y evaluar sistemas informáticos de uso humano para estudiar situaciones significativas la interacción dada de persona-computadora o persona-ordenador.

La interactividad es otra característica de GeoGebra. Esto hace que la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas sea más dinámica y de mayores beneficios para los estudiantes que, inclusive, pueden aprender entre compañeros y compartir sus conocimientos.

1.1.3.2. Bases teóricas de la variable 2 enseñanza de la matemática

1.1.3.2.1. Definición de la enseñanza de la matemática

Cantoral, Molina, Carretero y Ascencio (Citado por Paiva, 2021), definieron que es el proceso que tiene como mediador al docente y al estudiante que se encarga de construir el conocimiento, a partir de un conjunto de actividades mentales u operaciones intelectuales que lo llevan a entender y dotar de significado a lo que le rodea, resolver un problema sobre conceptos matemáticos, tomar una decisión o llegar a una conclusión, en los que están involucrados procesos como la abstracción, justificación, visualización, estimación, entre otros. (p.58)

La enseñanza de la matemática, es una actividad que tiene como mediador al docente y al estudiante que

se encarga de construir el conocimiento, a través de la mediación de operaciones intelectuales y actividades mentales para entender el significado de lo que le rodea, resolver problemas matemáticos, la toma de decisiones o llegar a una conclusión, a partir de los procesos de visualización, estimación, abstracción, justificación, entre otros.

1.1.3.2.2. Dimensiones de la enseñanza matemática

Según Zelarayan, Collanqui, Díaz, Monteza, Rodríguez, Piscoya, Puente, Muñoz (Citado por Paiva, 2021), precisaron que las competencias para la Educación Básica Regular (EBR) están organizadas en cuatro competencias, para fines de esta investigación solo se tomarán en cuenta las tres que serán las dimensiones y pueda trabajar con el software GeoGebra, así:

- Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Busca que el estudiante interprete y generalice de ciertos patrones, así también la comprensión de igualdades y desigualdades, las funciones y relaciones, comprensión que se logra a través del uso de un lenguaje algebraico

como instrumento para modelar diferentes situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

- Competencia resuelve problemas de movimiento, forma y localización

Involucra desarrollar la interacción con objetos, su ubicación en el plano cartesiano o espacio, comprender las propiedades de las figuras, y la aplicación en la resolución de las diferentes situaciones problemáticas.

- Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Conlleva a desarrollar formas para recoger, procesar, interpretar y valorar datos estadísticos, así como el análisis de las probabilidades e incertidumbre.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Qué relación existe entre el uso del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Qué relación existe entre el manejo del interfaz del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022?

- ¿Qué relación existe entre la interactividad del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022?

1.3. Objetivo general y objetivos específicos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación que existe entre el uso del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Establecer la relación que existe entre el manejo del interfaz del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022.
- Indicar la relación que existe entre la interactividad del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022.

1.4. Hipótesis y/o sistemas de hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

- Existe relación significativa entre el uso del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022.

1.4.2. Hipótesis específicas

– Existe relación significativa entre el manejo del interfaz del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022.

– Existe relación significativa entre la interactividad del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022.

1.5. Variables

1.5.1. Variable 1

Software Geogebra.

1.5.2. Variable 2

Enseñanza de la matemática.

1.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 1. *Operacionalización de las variables.*

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Software Geogebra	Interfaz del software GeoGebra	- Reconoce la facilidad del software. - Identifica la versatilidad del software. - Señala a la conexión física y utilidad del software.
	Interactividad del software GeoGebra	- Reconoce la solidez del software. - Conoce los mecanismos de soporte del software. - Manejo de manera amigable el software.
Enseñanza de la matemática	Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. - Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización	- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. - Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	- Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones basado en información obtenida.

1.6. Justificación de la investigación

Desde el punto de vista teórico, este estudio aportó nuevos conocimientos acerca del uso de software en el área de las matemáticas, el cual ayudara a comprender los contenidos matemáticos que están dentro del currículo nacional de la educación básica regular de manera dinámica y esto genere aprendizajes significativos en los estudiantes, y en los docentes sea una nueva forma de enseñar como parte de su didáctica en el desarrollo de sus clases.

Desde lo metodológico, este estudio formó parte del docente como una nueva herramienta tecnológica para el desarrollo de los contenidos de las clases en el aula, así como también será un nuevo mecanismo para lograr que los alumnos comprendan mejor las matemáticas.

Tuvo una justificación práctica, ya que el uso de un software en la resolución de problema matemáticos genera en los docentes una enseñanza más llamativa,

ya que el estudiante mediante el uso prácticos de la interfaz y la interactividad con el programa generará mejores aprendizajes de los contenidos matemáticos.

Este estudio mediante los resultados que se obtuvieron a partir de los cuestionarios le logró establecer una nueva forma de enseñar las matemáticas de manera más dinámicas y llamativas hacia los estudiantes y que de una u otra manera también exigirá al docente estar a la vanguardia de los nuevos avances tecnológicos de los diversos softwares educativos, con el GeoGebra en el área de las ciencias, en especial de las matemáticas.

1.7. Viabilidad

Este estudio fue viable ya que tuvo los recursos financieros y humano, también porque la sede de estudio estuvo y accesible a la muestra para desarrollarse sin ningún inconveniente.

1.8. Limitaciones

- La ausencia de todos los docentes que formaron parte de nuestra de estudio por motivos ajenos al buen desarrollo de esta investigación.

- La falta de predisposición de los docentes en el desarrollo de los cuestionarios de la variable 1 y 2.

- La desautorización por parte de los directores a desarrollar la investigación por algún motivo institucional.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales.

Este estudio usó materiales de escritorio entre ellas las fichas, papel bond A-4, lapiceros, fólderes, fotocopias, impresiones y cámaras fotográficas.

2.2. Definiciones conceptuales.

- Software

Es el equipamiento intangible de un computador. En decir, abarca todas las aplicaciones informáticas, como los procesadores de textos, las planillas de cálculo, los editores de imágenes, los reproductores de audio y los videojuegos, etc. (Pérez y Gardey, 2021)

- Software educativo

Son tecnologías que ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la incorporación de recursos que sean de gran ayuda para los docentes y estudiantes, y permite optimizar el tiempo para aprender, reforzar o consolidar los conocimientos requeridos en las aulas educativas. (Aules, 2022)

- Enseñanza

Medina y Gardner (Citado por Acaro,2021), establecieron que es el modo peculiar de orientar el aprendizaje y crear los escenarios más formativos entre docente y estudiantes, cuya razón de ser es la práctica reflexiva e indagadora, adaptando la cultura y el saber académico a los estudiantes en función de los valores educativos.

- Aprendizaje

Según Gagné (Citado por Acaro,2021), precisó que se da por dos factores siendo uno de ellos el interno que se produce cuando se aprende con el sujeto, en cambio el segundo factor es el externo que intervienen algunos elementos como el ambiente físico, entornos humanos y motivacional.

- Competencia matemática

Según el MINEDU (2016), definió como un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en una variedad de contextos. (p.41)

2.3. Métodos.

El método de investigación fue hipotético-deductivo. Según Hernández, Fernández, y Baptista (2018), establecieron que este método, es el proceso que se llega a las conclusiones y se fundamenta con la aprobación de la hipótesis más acertada para esta investigación.

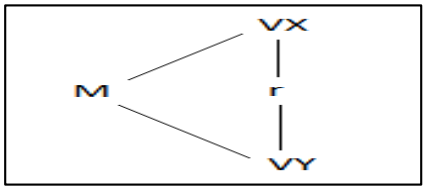
2.4. Tipo de investigación, realizado en base a un referente bibliográfico.

El tipo de estudio fue una investigación básica. Según Hernández, Fernández, y Baptista (2018), este tipo de estudio está centrado en los conocimientos existentes de la realidad.

2.5. Diseño y esquema de la investigación

Este estudio fue no experimental, de Corte Transversal y descriptivo correlacional. Según Hernández, Fernández, y Baptista (2018), precisaron que, en un diseño no experimental, es aquel que no se manipula las variables para posterior estudiar la relación que pueda existir entre ellas. Estos autores precisaron en términos sencillos que sólo se describen y se analizan su relación en un momento dado. Fue descriptivo correlacional, porque los objetivos están dirigidos al estudio del nivel de relación de las variables; finalmente fue transversal, ya que consiste en el trabajo de campo y la recolección de datos se dio en un único tiempo dado. Su esquema para este tipo y diseño de estudio es el siguiente:

Figura 1. *Esquema de la investigación.*



Donde:

M = Muestra de docentes.

Vx = Software Geogebra.

Vy = Enseñanza de la matemática.

r = Correlación entre las variables.

2.6. Población y muestra

2.6.1. Población

Fueron los 1010 docentes de todas I.E. del distrito de Callería, y son:

Tabla 2. *Tamaño de la población de estudio.*

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NÚMERO DE DOCENTES
Comercio N° 64	120
La inmaculada	110
Guadalupe	100
Agropecuario	80
Cemba	90
Pedro Portillo	100
Ricardo Bentín	70
Trébol	90
Galpesa	70
A26	100
Arenal	80
TOTAL	1010

Fuente: *Elaboración propia.*

2.6.2. Muestra y muestreo

Estuvo representada por 210 docentes en total de las I.E. la Inmaculada y Guadalupe del distrito de Callería, según como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. *Tamaño de la muestra de la investigación.*

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NÚMERO DE DOCENTES
La inmaculada	110
Guadalupe	100
TOTAL	210

Fuente: *Elaboración propia.*

La muestra de estudio fue elegida mediante un muestreo de tipo no probabilístico es decir a decisión de los investigadores.

2.7. Instrumentos de recolección de datos

2.7.1. Instrumentos de recolección 1

Fue de tipo cuestionario con 20 ítems, con escalas de siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1) y nivel de medición de eficiente, regular y deficiente para medir la variable 1 uso del software geogebra y sus dimensiones. (Ver anexo)

2.7.2. Instrumentos de recolección 2

Fue de tipo cuestionario con 15 ítems, escalas de siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1) y nivel de medición de malo, regular y bueno para medir la variable 2 enseñanza de la matemática y sus dimensiones. (Ver anexo)

2.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Los instrumentos de tipo cuestionarios fueron evaluados por medio una ficha de validación de juicio de expertos, y se consultó a los siguientes profesionales:

Tabla 4. *Expertos que validaron los cuestionarios.*

Grado académico	Profesional experto	Validez
Doctor	Carlos A. López Marrufo	Aceptable
Doctor	Lincoln F. Cachay Reyes	Aceptable

Fuente: *Extraído del Anexo.*

La confiabilidad de los cuestionarios fue mediante el estadístico alfa de Cronbach, teniendo en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 5. *Alfa de Cronbach.*

Nivel de confiabilidad del Alfa de Cronbach
Si el Alfa de Cronbach esta entre 0.9 y 0.95 es excelente
Si el Alfa de Cronbach es mayor a 0.8 es bueno
Si el Alfa de Cronbach es mayor a 0.7 es aceptable
Si el Alfa de Cronbach es mayor a 0.6 es cuestionable
Si el Alfa de Cronbach es mayor a 0.5 es pobre
Si el Alfa de Cronbach es menor a 0.5 es inaceptable

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. *Confiabilidad del cuestionario 1.*

Valor de alfa de Cronbach	Numero de ítems
0.8789	20

Fuente: Base de datos del SPSS 28.0.

Se tuvo un alfa de Cronbach de 0.8789 para el cuestionario 2, en consecuencia, este valor asume una confiabilidad de bueno, esto se sustenta en la tabla 5.

Tabla 7. *Confiabilidad del cuestionario 2.*

Valor de alfa de Cronbach	Numero de ítems
0.8237	15

Fuente: *Base de datos del SPSS 28.0.*

Se tuvo un alfa de Cronbach de 0.8237 para el cuestionario 2, en consecuencia, este valor asume una confiabilidad de bueno, esto se sustenta en la tabla 5.

2.8. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos

2.8.1. Técnica de recojo

La técnica que usó esta investigación para la recolección de los datos fue la encuesta.

2.8.2. Procesamiento de datos

Los datos recolectados por el cuestionario fueron procesados mediante el software estadístico SPSS 28.0, el cual proporcionó información valiosa sobre el nivel de las variables y sus dimensiones.

2.8.3. Presentación de datos

Esta investigación realizó la presentación de los datos mediante la estadística descriptiva e inferencial:

- La presentación de datos mediante la estadística descriptiva fue con tablas cruzadas y gráficos estadísticos procesados y elaborados con el software SPSS 28.0.
- La presentación de datos mediante la estadística inferencial fue, en primer lugar, con la prueba de normalidad, en donde todos los valores del Sig. fueron menores de 0.05, estableciendo el uso del coeficiente de Rho de Spearman para el contraste de cada hipótesis planteada; en segundo se calculó el contraste de las hipótesis. obteniendo resultados menores de 0.05 en cuanto al P-valor o Sig. (Bilateral), y se tomaron decisiones de aceptación de la hipótesis general y específicas, resultados que se demuestran en el siguiente capítulo de los resultados.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

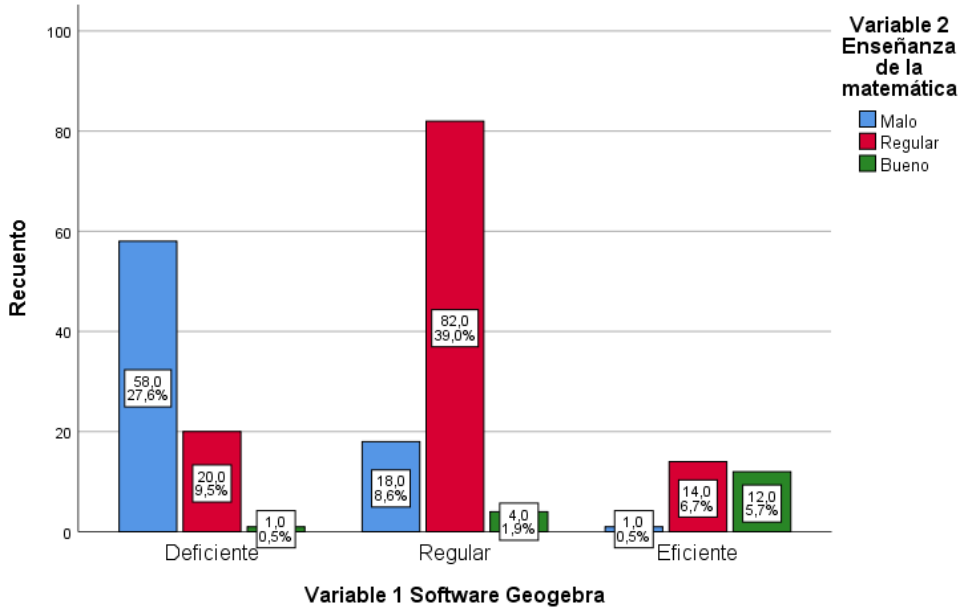
3.1. Resultados estadísticos descriptivos

Tabla 8. *Tabla cruzada con respecto al objetivo general.*

Tabla cruzada entre la V1 & V2			V2: Enseñanza de la matemática.			Total
			Malo	Regular	Bueno	
V1: Software Geogebra	Deficiente	Recuento	58	20	1	79
		% del total	27,6%	9,5%	0,5%	37,6%
	Regular	Recuento	18	82	4	104
		% del total	8,6%	39,0%	1,9%	49,5%
	Eficiente	Recuento	1	14	12	27
		% del total	0,5%	6,7%	5,7%	12,9%
Total		Recuento	77	116	17	210
		% del total	36,7%	55,2%	8,1%	100,0%

Fuente: Base de datos.

Figura 2. *Gráfico estadístico con respecto al objetivo general.*



Fuente: Tabla 8.

Descripción:

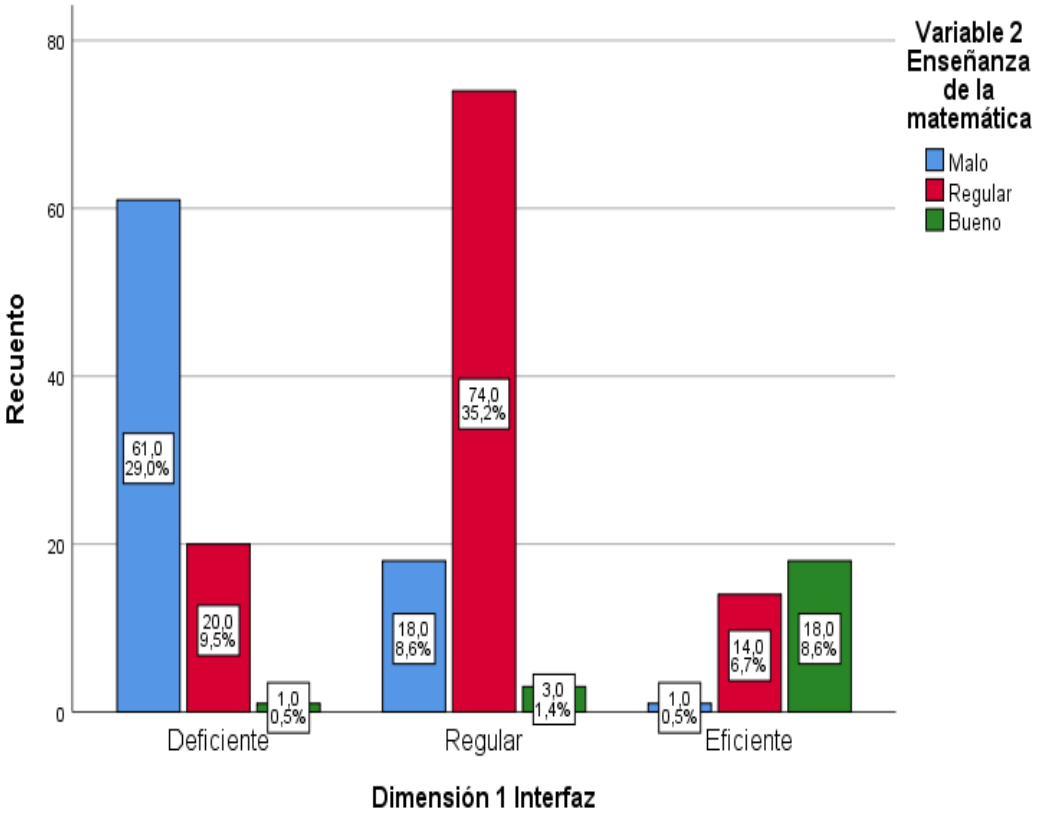
Se visualizó que el software geogebra se relaciona a la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022; en el nivel regular con 39.0%.

Tabla 9. *Tabla cruzada con respecto al objetivo específico 1.*

Tabla cruzada entre la D1 & V2			V2: Enseñanza de la matemática.			Total
			Malo	Regular	Bueno	
D1 Interfaz	Deficiente	Recuento	61	20	1	82
		% del total	29,0%	9,5%	0,5%	39,0%
	Regular	Recuento	18	74	3	95
		% del total	8,6%	35,2%	1,4%	45,2%
	Eficiente	Recuento	1	14	18	33
		% del total	0,5%	6,7%	8,6%	15,7%
Total		Recuento	80	108	22	210
		% del total	38,1%	51,4%	10,5%	100,0%

Fuente: Base de datos.

Figura 3. *Gráfico estadístico con respecto al objetivo específico 1.*



Fuente: Tabla 9.

Descripción:

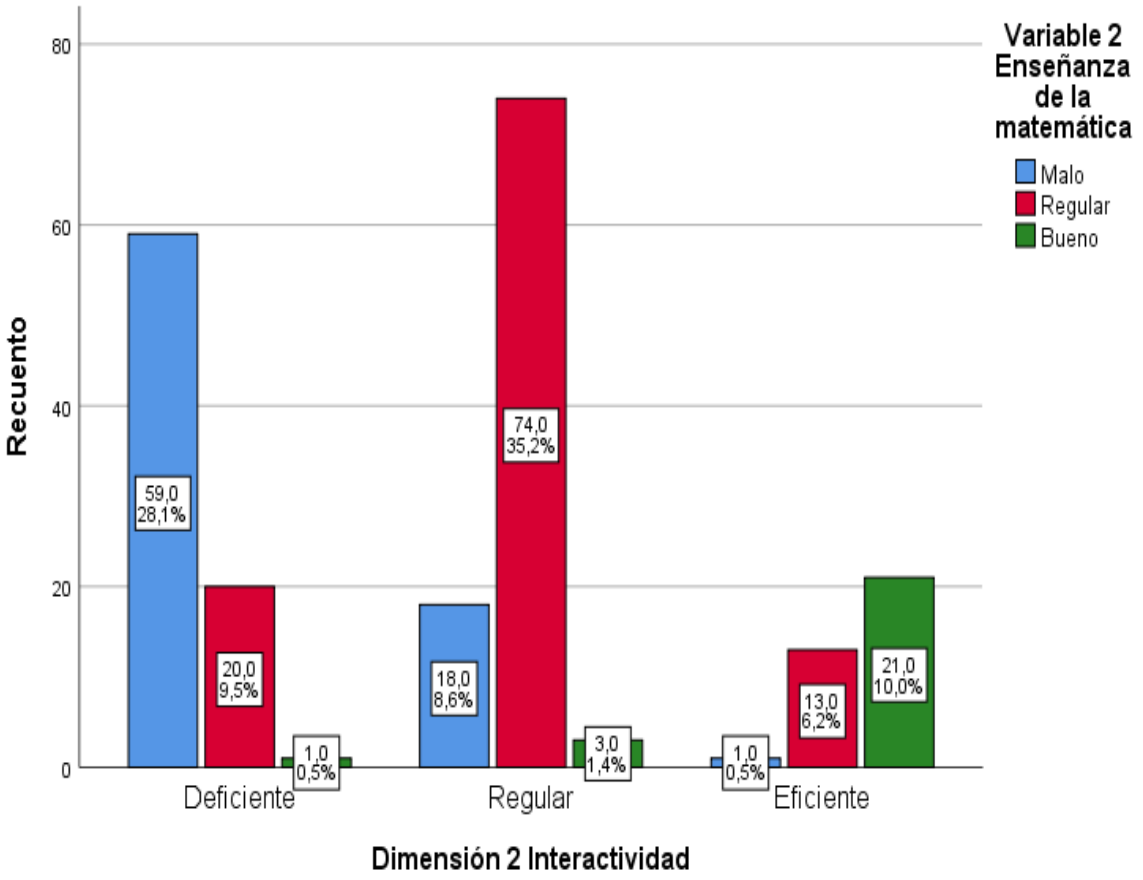
Se visualizó que el interfaz se relaciona a la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022; en el nivel regular con 35.2%.

Tabla 10. *Tabla cruzada con respecto al objetivo específico 2.*

Tabla cruzada entre la D2 & V2			V2: Enseñanza de la matemática.			Total
			Malo	Regular	Bueno	
D2 Interactividad	Deficiente	Recuento	59	20	1	80
		% del total	28,1%	9,5%	0,5%	38,1%
	Regular	Recuento	18	74	3	95
		% del total	8,6%	35,2%	1,4%	45,2%
	Eficiente	Recuento	1	13	21	35
		% del total	0,5%	6,2%	10,0%	16,7%
Total		Recuento	78	107	25	210
		% del total	37,1%	51,0%	11,9%	100,0%

Fuente: Base de datos.

Figura 4. *Gráfico estadístico con respecto al objetivo específico 2.*



Fuente: Tabla 10.

Se visualizó que la interactividad se relaciona a la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022; en el nivel regular con 35.2%.

3.2. Prueba de estadística de normalidad

Tabla 11. *Prueba de Kolmogorov-Smirnov.*

Prueba de Kolmogorov-Smirnov	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Dimensión 1 Interfaz	,268	210	,000
Dimensión 2 Interactividad	,268	210	,000
Variable 1 Software Geogebra	,268	210	,000
Variable 2 Enseñanza de la matemática	,315	210	,000

Fuente: *Base de datos SPSS 28.0.*

Los resultados de esta prueba dieron todos los valores del Sig. menores de 0.05, valor que generó el usó del estadístico de Spearman para la correlación de las hipótesis formulados en este estudio.

3.3. Prueba estadística de las hipótesis

Este estudio para la aceptación o rechazo de las hipótesis alternas se usaron la siguiente tabla:

Tabla 12. *Decisión aceptación o rechazo de las hipótesis.*

Valores arrojados del SPSS 28.0
- Si el P-valor es menor de 0.05, la hipótesis alterna se acepta.
- Si el P-valor es mayor de 0.05, la hipótesis alterna se rechaza.

Fuente: *Elaboración propia.*

Este estudio para el nivel de correlación entre las variables se usaron la siguiente figura:

Figura 5. *Nivel de correlación entre las variables.*



Tabla 13. *Correlación de la hipótesis general.*

Contraste		V2: Enseñanza de la matemática.
V1: Software Geogebra	Correlación	0,627
	P-valor	0,000
	N	210

Fuente: *Base de datos SPSS 28.0.*

Se observó que la correlación es positiva fuerte (Rho=0.627) y el P-valor =0.000 fue menor de 0.05, estableciendo la aceptación de la hipótesis general, es decir, la relación del software geogebra y enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, fue significativa.

Tabla 14. *Correlación de la hipótesis especifica 1.*

Contraste		V2: Enseñanza de la matemática.
D1: Interfaz	Correlación	0,666
	P-valor	0,000
	N	210

Fuente: *Base de datos SPSS 28.0.*

Se observó que la correlación es positiva fuerte (Rho=0.666) y el P-valor =0.000 fue menor de 0.05, estableciendo la aceptación de la hipótesis especifica 1, es decir, la relación del interfaz y enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, fue significativa.

Tabla 15. *Correlación de la hipótesis especifica 2.*

Contraste		V2: Enseñanza de la matemática.
D2: Interactividad	Correlación	0,671
	P-valor	0,000
	N	210

Fuente: *Base de datos SPSS 28.0.*

Se observó que la correlación es positiva fuerte (Rho=0.671) y el P-valor =0.000 fue menor de 0.05, estableciendo la aceptación de la hipótesis especifica 2, es decir, la relación de interactividad y enseñanza de matemática de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, fue significativa.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, podemos apreciar que estos, lograron responder a todos los objetivos, y comprobar la validez de las hipótesis formuladas. En cuanto a los resultados descriptivos se logró responder el objetivo general, es decir, que el software geogebra se relacionó con la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, en un nivel regular con 39.0%; también se pudo responder favorablemente los objetivos específicos, de acuerdo a los siguientes resultados, se visualizó que el interfaz se relacionó a la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022; con un nivel regular con 35.2%; y que la interactividad se relacionó con la enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022; con un nivel regular con 35.2%.

Estos resultados se pudieron contrastar y comparar con los hallazgos Aules (2022), finalmente posterior a la ejecución del plan de capacitación, se realizó una encuesta para lo cual los docentes dieron una calificación favorable sobre la capacitación, contenidos adecuados, la secuencia, resaltando la importancia de esta herramienta, que tienen una gran facilidad al aplicar el software en el aula, para innovar y dinamizar las clases de matemática y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

También se tuvo los hallazgos de Acaro (2021), Cuyos resultados revelan que el 54.5% de los docentes a veces utilizan el laboratorio de cómputo para dar clases de Matemáticas. El 91% utilizan las tecnologías, pero no han utilizado el programa GeoGebra el 72%, ni otros programas especializados con esta finalidad el 55%. Siendo

que usan computadoras el 79%. De esto se concluye que a pesar de que casi la totalidad utiliza las TIC, manejan una computadora, solo el 45% ha utilizado programas especializados para dar clases de Matemáticas, entre ellos apenas el 28% el GeoGebra. A pesar de que casi todos opinan que la utilización de tecnologías representa una mejora significativa. Por último, todos indicaron que tienen apertura a una propuesta de plan de capacitación en GeoGebra por ello se presentó una propuesta del diseño de un plan de capacitación para la enseñanza de la matemática mediante la implementación del software GeoGebra, dirigido a los docentes del área de Matemática en el nivel de Educación Básica Superior del Colegio Nacional Andrés Bello.

Por otra parte, se tuvo resultados de la estadística inferencial, el cual estas comprobaron las hipótesis, y pudo observar que el Rho=0.627 y la correlación es positiva fuerte, el Sig. (Bilateral) fue 0.000 menor de 0.05, es decir, la relación del software geogebra y enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, es significativa así mismo se logró aceptar la hipótesis general; también se observa que el Rho=0.666 y la correlación es positiva fuerte, el Sig. (Bilateral) =0.000 fue menor de 0.05, de mismo modo, es decir, la relación del interfaz y enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, es significativa, se aceptó la hipótesis especifica 1; así mismo, se observa que el Rho=0.671 y la correlación es positiva fuerte, el Sig. (Bilateral) =0.000 fue menor de 0.05, de mismo modo, la relación de interactividad y enseñanza de matemática de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, es significativa.

Estos hallazgos encontrados en este estudio se pudieron comparar y discutir con el estudio Ccayahuallpa (2018), concluyeron que la aplicación del Geogebra tiene efecto

en la resolución de problemas de Sistema de ecuaciones lineales en estudiantes de Quinto año de secundaria de la I.E 6019 Mariano, el cual se muestra que el valor de la zc se encuentra por encima del nivel crítico, donde zc <zt (-6.304 < - 1,96) y el p=0,000 menor al α 0,05 lo que significa rechazar la hipótesis nula; también tenemos a

Bodero (2019), quien tuvo como resultado y conclusión con respecto al objetivo general, que se estableció que la ejecución presupuestaria se asocia de manera positiva muy fuerte con el cumplimiento de las metas presupuestarias en la Intendencia Nacional de Bomberos del Perú, teniendo el resultado de verificación de hipótesis un factor de p=0.000.

También tenemos a Aldana (2021), los resultados indicaron una mejora en el grupo experimental puesto que las calificaciones del grupo experimental obtenido fue 14.32 puntos y grupo control de 11.86 puntos en el aprendizaje de la función lineal. Se concluye que la aplicación del software GeoGebra como instrumento didáctico mejora el desarrollo de capacidades en el aprendizaje de la función lineal de los estudiantes del primer semestre de la carrera profesional de economía de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.Pasco-2018, al rechazarse la hipótesis nula debido a que el P-valor obtenido fue menor al nivel de significación. (0,000 < 0,05).

CONCLUSIONES

- Se tuvo un Rho=0.627 de la correlación positiva fuerte y un Sig. (Bilateral) =0.000 menor de 0.05, el cual se aceptó la hipótesis general, es decir, que la relación del software geogebra y enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, es significativa

.

- Se tuvo un Rho=0.666 de correlación positiva fuerte y un Sig. (Bilateral) =0.000 menor de 0.05, el cual se aceptó la hipótesis especifica 1, es decir, que la relación del interfaz y enseñanza de la matemática en docentes de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, es significativa.

- Se tuvo un Rho=0.671 de correlación positiva fuerte, el Sig. (Bilateral) =0.000 menor de 0.05, el cual se aceptó la hipótesis especifica 2, es decir, que la relación de la interactividad y enseñanza de matemática de las instituciones educativas del distrito de Callería, 2022, es significativa.

SUGERENCIAS

- Al MINEDU exigir y cumplir con la implementación de los laboratorios y equipos de cómputo, así como de los recursos como el internet y diversos softwares educativos de todas áreas que se desarrollan en las aulas de la educación básica regular, ya que está demostrado que un aprendizaje significativo va a acompañado de alguna motivación al estudiante y dejar a un lado la educación tradicional de la tiza, plumón y pizarras por los diversos recursos de las TIC´s.

- A que los director o directora de la Ugel de Coronel Portillo implementar mejores estrategias educativas, como talleres, capacitaciones de enseñanza-aprendizaje en relación al uso de las TIC's que puedan promover acciones más eficientes en el uso del software y alcanzar las metas institucionales establecidas en los próximos años.

- A los directivos de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, priorizar en implementar mejores estrategias educativas de enseñanza-aprendizaje para poder lograr cumplir los objetivos educacionales en los próximos años y de esta manera brindar mejores servicios a la comunidad educativa.

- Al personal docente de las diversas instituciones educativas, capacitarse de manera permanente con respecto al uso de las TIC´s, entre ellas uso de software y multimedias educativos para mejorar las enseñanzas, en especial el área de matemática y propiciar mejores aprendizajes de los estudiantes en la educación básica regular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acaro, O. H. (2021). *El GeoGebra en la enseñanza de la matemática en el colegio nacional Andrés Bello* (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18917/ACARO%20CALVA-%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Aldana, N. T. (2021). *Aplicación del software Geogebra en el desarrollo de capacidades en el aprendizaje de la función lineal en estudiantes de economía de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.Pasco-2018* (Tesis doctoral, Universidad de San Martin de Porres). https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7622/aldana_tnt.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Aules, L. C. (2022). *Aplicación Geogebra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en la escuela de educación básica DR. Carlos Puig Vilazar, año 2021* (Tesis de maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena). https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/8129/UPSEMET-2022-0026.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Baque, G. A. G., Guerrero, Álvaro A. B., Mendoza, M. N. B., Quintana, A. V. G.., & Baque, R. J. G. (2021). *GeoGebra para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de primero de bachillerato, del Distrito 09D06 de Guayaquil- 2021*. South Florida Journal of Development, 2(5), 8381–8405. https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-147

Barranco, M. L. (2021). *Influencia del uso de GeoGebra y de la realización de actividades matemáticas en contexto real sobre el aprendizaje matemático en alumnado de secundaria* (Tesis de maestría, Universidad de Almería). http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/13822/BARRANCO%20ONTIVEROS%2C%20MARIA%20LOURDES.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Carvajal, J. L. (2020). *Aplicación del software GeoGebra como herramienta metodológica en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de noveno grado* (Tesis de

maestría, Universidad de Santander). https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/6532/1/Aplicaci%C3%B3n_del_Software_Geogebra_Como_Herramienta_Metodol%C3%B3gica_en_la_Ense%C3%B1anza_de_las_Matem%C3%A1ticas_en_Estudiantes_de_Noveno_Grado.pdf

Ccayahuallpa, M. A. (2018). *Aplicación del Geogebra en la resolución de problemas de Sistema de ecuaciones lineales en estudiantes de Quinto año de secundaria de la I.E 6019 Mariano Melgar -2018* (Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo).

Cenas, F., Blaz, F., Gamboa, L., & Castro, W. (4 de Enero de 2021). *Horizontes Revista de Investigación Ciencias de la Educación. Geogebra: herramienta tecnológica para el aprendizaje significativo de las matemáticas en universitarios:* https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/181

Córdova, A. C. (2020). *Aplicación del Geogebra y su influencia en los métodos de solución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales en estudiantes de secundaria* (Tesis de maestría, Universidad de San Martin de Porres). https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6632/cordova_eac.pdf?sequence=1&isAllowed=y

De la cruz, P. (2017). *Datos generales*. Lima: Universidad César Vallejo.

Gallo, E. (2018). *Resolución de problemas con la función lineal a través de una secuencia didáctica utilizando el programa Geogebra con el fin de contribuir con el aprendizaje en los estudiantes del grado noveno de la I.E.D Codema* (Tesis de maestría, Universidad de la Sabana). https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/34109/Proyecto%20Maestria%20Final.%20Edgar%20Gallo%20Duarte.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México: McGraw-Hill Education

Huanca, F. (2017). *La aplicación del software Geogebra y su influencia en facilitar el aprendizaje de la resolución grafica de un sistema de ecuaciones lineales en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Romeritos de la ciudad del*

Cusco (Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco). https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/2855/253T20171198.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lainufar, Mailizar, M., & Johar, R. (2021). *Exploring the potential use of GeoGebra augmented reality in a project-based learning environment: The case of geometry*. Journal of Physics: Conference Series, 1882(1), 1–9. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012045

Lloccla, A., & Quispe, M. (2017). Tesis*, "Software GeoGebra en el aprendizaje significativo de las funciones en estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa "José Antonio Encinas Franco"* Yaureccan - Churcupampa", Huancavelica - Perú. Recuperado de: http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1447/TESIS%20LLOCCLLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Miranda, A. (2021). *El software Geogebra y el desarrollo de competencias en el área de matemática en estudiantes del cuarto grado de la institución educativa secundaria Faustino Maldonado, Ucayali, 2021* (Tesis de grado, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote). https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/24091/COMPETENCIA_MATEMATICA_ESTRATEGIAS_DIDACTICAS_MIRANDA_RUIZ_ADOLFO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Meza, K, O. (2021). *Uso didáctico de las tic y rendimiento académico en estudiantes del primer nivel de la carrera profesional de ciencias de la comunicación-Universidad Nacional De Ucayali, 2020* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ucayali). http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/5140/B01_2022_UNU_MAESTRIA_2021_TM_KEVEN-MEZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Educación-MINEDU. (2016). *Marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes.* Lima, Perú: Autor.

Morón, J. L. (2021). *Software Geogebra y el Aprendizaje de la Función Real en Estudiantes del Segundo Año de Secundaria de una I.E. del Callao, año 2021*

(Tesis de maestría, Universidad César Vallejo). https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71683/Mor%C3%B3n_VJL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paiva, J. (2021). *GeoGebra como Recurso TIC y la Enseñanza de la Matemática en las Instituciones Educativas Correspondientes a la UGEL Piura* (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo). https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/76008/Paiva_AJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

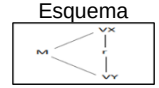
Pérez, J., y Gardey, A. (2021). *Definición de software*. https://definicion.de/software/

Ticlla, D. (2020). *Software matemático GeoGebra y su relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Roosevelt College – Nueva Cajamarca, 2019* (Tesis de maestría, Universidad Católica Sedes Sapientiae). https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/885/Tesis%20-%20Ticlla%20Burgos%2c%20Daniel.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1. *Matriz de consistencia de la investigación.*

Título: USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	METODO
PROBLEMA GENERAL ¿Qué relación existe entre el uso del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022? PROBLEMAS ESPECÍFICOS a) ¿Qué relación existe entre el manejo del interfaz del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022? b) ¿Qué relación existe entre la interactividad del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022?	OBJETIVO GENERAL -Determinar la relación que existe entre el uso del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022. OBJETIVOS ESPECÍFICOS a) Establecer la relación que existe entre el manejo del interfaz del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022. b) Indicar la relación que existe entre la interactividad del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022.	HIPÓTESIS GENERAL Existe relación significativa entre el uso del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS a) Existe relación significativa entre el manejo del interfaz del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022. b) Existe relación significativa entre la interactividad del Software GeoGebra y la enseñanza de la matemática en docentes de las Instituciones Educativas del Distrito de Callería, 2022.	Software GeoGebra	Interfaz	-Reconoce la facilidad del software. -Identifica la versatilidad del software. -Señala a la conexión física y utilidad del software.	Población 1010 unidades de análisis. Muestra 210 unidades de análisis. Tipo Basica Nivel No experimental Diseño Descriptivo correlacional Esquema  Donde: M = Muestra de docentes. Vx = Software Geogebra. Vy = Enseñanza de la matemática. r = Correlación entre las variables. Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario
				Interactividad.	-Reconoce la solidez del software. -Conoce los mecanismos de soporte del software. -Manejo de manera amigable el software.	
			Enseñanza de la matemática	Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.	-Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. -Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. -Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	
				Resuelve problemas de movimiento, forma y localización	-Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. -Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	
				Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	-Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. -Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. -Sustenta conclusiones basado en información obtenida.	

Anexo 2. *Cuestionarios para medir las variables.*

INSTRUMENTO 1: USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA

Estimado docente, la presente es un cuestionario con preguntas relacionadas al estudio USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022, es confidencial y anónima. Solo se realiza con fines de investigación, agradecemos su colaboración en el desarrollo de la misma, marque con una equis (x) su respuesta que elije.

Nº	ITEMS	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	A Veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
Interfaz del software GeoGebra						
01	El estudiante conoce la interfaz del software GeoGebra.					
02	El estudiante conoce los controles de entrada del software GeoGebra.					
03	El estudiante domina los componentes de navegación del software GeoGebra.					
04	El estudiante maneja los componentes informativos del software GeoGebra.					
05	El estudiante maneja los componentes informativos del software GeoGebra.					
06	El estudiante maneja la interfaz gráfica de usuario del software GeoGebra.					
07	El estudiante maneja la vista algebraica, gráfica y hoja de cálculo del software GeoGebra.					
08	El estudiante reconoce la facilidad del software en el desarrollo de la clase matemáticas					
09	El estudiante identifica la versatilidad del software GeoGebra.					
10	El estudiante señala a la conexión física y la utilidad del software GeoGebra.					
Interactividad del software GeoGebra						
11	El estudiante tiene un nivel esperado en cuanto a la interactividad del software GeoGebra.					
12	El estudiante integra de manera dinámica aspectos o contenidos de diversas áreas de la matemática con el uso del software GeoGebra.					
13	El estudiante estimula su creatividad en el desarrollo de los problemas de matemática con el uso del programa GeoGebra.					
14	El estudiante emplea el procesador geométrico y un procesador algebraico de manera dinámica en el aula.					
15	El software GeoGebra tiene presentaciones interactivas para el área de matemáticas.					
16	El estudiante muestra la resolución interactiva de problemas con GeoGebra en el aula.					
17	Usted considera que el GeoGebra es un software libre de matemática dinámica para la educación.					
18	El estudiante reconoce la solidez del software GeoGebra.					
19	El estudiante conoce los mecanismos de soporte del software GeoGebra.					
20	El estudiante tiene el manejo de manera amigable sobre el software GeoGebra.					

INSTRUMENTO 2: ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA.

Estimado docente, la presente es un cuestionario con preguntas relacionadas al estudio USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022, es confidencial y anónima. Solo se realiza con fines de investigación, agradecemos su colaboración en el desarrollo de la misma, marque con una equis (x) su respuesta que elije.

Nº	ITEMS	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	A Veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio						
01	El estudiante traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas con el uso del software GeoGebra.					
02	El estudiante comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas con el uso del software GeoGebra.					
03	El estudiante usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales con el uso del software GeoGebra.					
04	El estudiante argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia con el uso del software GeoGebra.					
05	El estudiante resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio con el uso del software GeoGebra.					
Resuelve problemas de movimiento, forma y localización						
06	El estudiante Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.					
07	El estudiante Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas con el uso del software GeoGebra.					
08	El estudiante Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio con el uso del software GeoGebra.					
09	El estudiante Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas con el uso del software GeoGebra.					
10	El estudiante resuelve problemas de movimiento, forma y localización con el uso del software GeoGebra.					
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre						
11	El estudiante Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas con el uso del software GeoGebra.					
12	El estudiante Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos con el uso del software GeoGebra.					
13	El estudiante Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos con el uso del software GeoGebra.					
14	El estudiante Sustenta conclusiones basado en información obtenida					
15	El estudiante resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre con el uso del software GeoGebra.					

Anexo 3. *Acto resolutivo de asesor.*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
Escuela de Posgrado

RESOLUCION N°1082 -2022-EPG-D-UNU

Pucallpa, 18 de julio del 2022.

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Visto la solicitud de fecha 19 de setiembre del 2022 presentado por el tesista la Sra. **WENDY LUZ CURICO BANEO,** donde solicita cambio de Asesor de Tesis de la Maestría en Educación con mención en Docencia y Pedagogía Universitaria.

CONSIDERANDO:

Que, mediante solicitud con fecha de recepción 02 de octubre del 2022, la Ex alumna: **WENDY LUZ CURICO BANEO,** solicita cambio de asesor de la tesis titulada: **"ACOMPAÑAMIENTO PEDAGÓGICO Y DESEMPEÑO DOCENTE EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL NESHUYA, UCAYALI 2022".**

Qué, el Art. 28° del Reglamento para Obtener el Grado de Maestro, establece que, el graduando elegirá a su asesor o asesores y coasesores , dentro de la línea de investigación, y lo presentara ante Director de Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Ucayali, mediante una carta de compromiso firmando por su asesor.

Qué, el Art. 31° del Reglamento para Obtener el Grado de Maestro, establece que, a solicitud del maestristas, el Director de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Ucayali, nombra con Resolución Directoral al asesor de la tesis o trabajo de investigación.

Que, mediante Resolución N°**163-2021--EPG-D-UNU,** de fecha el 10 de marzo del 2021, se designa asesor al **Dr. WALTER FERNANDO PINEDA AGUILAR,** de la Tesis Titulado **"SOFTWARE GEOGEBRA PARA LOGRAR APRENDIZAJE EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO, EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA "FAUSTINO MALDONADO", UCAYALI- 2022",** presentado por la egresada la Sra. **WENDY LUZ CURICO BANEO.**

Que, mediante documento presentado de fecha 19 de setiembre, fue derivado el 19 de setiembre por el director de la Escuela de Posgrado la Universidad Nacional de Ucayali, autoriza el cambio de asesor de la tesis Titulado **"USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022",** presentado por la tesista la Sra. **WENDY LUZ CURICO BANEO**, de fecha 19 de setiembre del 2022 donde solicita cambio de Asesor de Tesis al **Dr. WALTER FERNANDO PINEDA AGUILAR,** por quien será el **Dr. JACKIE FRANK CHANG SALDAÑA.**

Que estando conforme a las atribuciones del Señor director encargado que le confiere la Resolución 726-2020-UNU-CU-R- de fecha 15 de diciembre del 2020, el Reglamento de la Escuela de Posgrado, el Reglamento para Obtener el Grado de Maestro en Ciencias, el Estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y la Ley N° 30220.

SE RESUELVE:

ART 1° **DEJAR,** sin efecto la N°163-2021--EPG-D-UNU, de fecha el 10 de marzo del 2021, donde se designaba al asesor de la Tesis al **Dr. WALTER FERNANDO PINEDA AGUILAR**, como Asesor de la Tesis de Maestría **"SOFTWARE GEOGEBRA PARA LOGRAR APRENDIZAJE EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO, EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA "FAUSTINO MALDONADO", UCAYALI- 2022",** presentado por el egresado la egresada la Sra. **WENDY LUZ CURICO BANEO.**

ART 2° **DESIGNAR,** al nuevo Asesor al **Dr. JACKIE FRANK CHANG SALDAÑA,** de la Tesis **"USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022",** presentado por la egresada la Sra. **WENDY LUZ CURICO BANEO.**

ART 3° **DAR** a conocer la presente Resolución al interesado

REGISTRESE COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
Posgrado

Dr. ROMEL PINEDO RIOS
DIRECTOR

Anexo 4. *Validez de expertos.*

VALIDACION DEL EXPERTO N° 01

FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO N° 01

I DATOS GENERALES

1.1 Datos del experto:

Dr. Carlos A. López Marrufo.

1.2 Institución donde trabaja:

Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación:

Cuestionario para medir la variable 1 uso del software Geogebra.

1.4 Autor del instrumento:

Bach. Curico Baneo, Wendy Luz.

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje claro y preciso.				x	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables, responde a la operacionalización de la variable.					x
ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					x
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				x	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				x	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos – científicos.				x	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				x	

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 82%

APROBADO: SI (x) NO ( )

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

Ninguna

Pucallpa, 01 de noviembre del 2022

Carlos Alberto López Marrufo
Doctor en Administración de la Educación
Reg. ANR Nº A1807537

VALIDACION DEL EXPERTO N° 01

FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO N° 02

I DATOS GENERALES

1.1 Datos del experto:

Dr. Carlos A. López Marrufo.

1.2 Institución donde trabaja:

Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación:

Cuestionario para medir la variable 2 enseñanza de la matemática.

1.4 Autor del instrumento:

Bach. Curico Baneo, Wendy Luz.

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje claro y preciso.				x	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables, responde a la operacionalización de la variable.					x
ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				x	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				x	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				x	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos – científicos.				x	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				x	

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 81%

APROBADO: SI (x) NO ( )

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

Ninguna

Pucallpa, 01 de noviembre del 2022

Carlos Alberto López Marrufo
Doctor en Administración de la Educación
Reg. ANR Nº A1807537

VALIDACION DEL EXPERTO N° 02

FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO N° 01

I DATOS GENERALES

1.5 Datos del experto:

Dr. Lincoln Fritz Cachay Reyes.

1.6 Institución donde trabaja:

Universidad Nacional de Ucayali.

1.7 Nombre del instrumento motivo de evaluación:

Cuestionario para medir la variable 1 uso del software Geogebra.

1.8 Autor del instrumento:

Bach. Curico Baneo, Wendy Luz.

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje claro y preciso.				x	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables, responde a la operacionalización de la variable.				x	
ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				x	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				x	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				x	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos – científicos.					x
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				x	

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 81%

APROBADO: SI (x) NO ( )

V. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

Ninguna

Pucallpa, 02 de noviembre del 2022



……

Firma del experto

VALIDACION DEL EXPERTO N° 02

FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO N° 02

I DATOS GENERALES

1.9 Datos del experto:

Dr. Lincoln Fritz Cachay Reyes.

1.10 Institución donde trabaja:

Universidad Nacional de Ucayali.

1.11 Nombre del instrumento motivo de evaluación:

Cuestionario para medir la variable 2 enseñanza de la matemática.

1.12 Autor del instrumento:

Bach. Curico Baneo, Wendy Luz.

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje claro y preciso.				x	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables, responde a la operacionalización de la variable.				x	
ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				x	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					x
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				x	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos – científicos.				x	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				x	

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 81%

APROBADO: SI (x) NO ( )

VII. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

Ninguna

Pucallpa, 02 de noviembre del 2022



……

Firma del experto

Anexo 5. *Acto resolutivo de aprobación del proyecto.*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
Escuela de Posgrado

RESOLUCION N°1135-2022-EPG-D-UNU

Pucallpa, 18 de octubre del 2022

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI.

VISTO, la solicitud de la Sra**. WENDY LUZ CURICO BANEO,** quien solicita Aprobación de Proyecto de Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro en Educación con mención en Docencia y Pedagogía Universitaria.

Que el Art. 20° del Reglamento para Obtener el Grado de Académico de Maestro o Maestro en Ciencias , establece que, para obtener la Resolución de Aprobación del Proyecto de Tesis o trabajo de investigación, el maestrista debe presentar a la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Ucayali: Solicitud dirigida al Director de Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Ucayali, solicitando la aprobación de su proyecto de tesis o trabajo de investigación y la inscripción del mismo en el **"Libro de Proyectos de Tesis o trabajo de investigación"** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Ucayali; El informe de conformidad del Jurado Evaluador y tres (3) ejemplares del mencionado Proyecto de Tesis de maestría evaluado.

Que el Art. 21° del Reglamento para Obtener el Grado de Maestro o Maestro en Ciencias, estipula que, verificado los requisitos, la Secretaría Académica de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Ucayali**, procederá a la inscripción del Título del Proyecto de Tesis o trabajo de investigación, una vez aprobada por Resolución** de la Dirección de la Escuela de Posgrado, en el registro correspondiente, notificando al interesado

Que, mediante solicitud, presentado por la Sra**. WENDY LUZ CURICO BANEO,** solicita aprobación del Proyecto de Tesis titulado: **"USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022",** adjuntando los requisitos establecidos en el Art. 20 de Reglamento para Obtener el Grado Académico de Maestro o Maestro en Ciencias.

Que estando conforme a las atribuciones del Señor Director encargado que le confiere la Resolución 726-2020-UNU-CU-R- de fecha 15 de diciembre del 2020, el Reglamento de la Escuela de Posgrado, el Reglamento para Obtener el Grado de Maestro o Maestro en Ciencias, el Estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y la Ley N° 30220.

SE RESUELVE:

ART 1° **APROBAR** el Proyecto de Tesis de Maestría titulado: **"USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022",** presentado por la Sra**. WENDY LUZ CURICO BANEO.**

ART 2° **INSCRIBIR** el título del Proyecto de Tesis de Maestría: **"USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE CALLERÍA, 2022",** presentado por la Sra**. WENDY LUZ CURICO BANEO,** en el **"Libro de Proyectos de Tesis"** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Ucayali.

ART 3° **DAR** a conocer la presente Resolución al interesado.

REGISTRESE COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
Posgrado
Dr. ROMEL PINEDO RIOS
DIRECTOR

Mg. ARTURO YUPANQUI VILLANUEVA
Secretario Académico

c.c. archivo