



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL

CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

TESIS

**TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y EL
DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MICAELA BASTIDAS PUYUCAHUA
TAMBURCO ABANCAY 2023**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

AUTOR:

Br. EDSON LUDMIR FERNANDEZ FARFAN

ASESOR:

Mg. NANCY RIVERA CENTENO

CODIGO ORCID: 0000-0002-6822-9587

CUSCO-PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada:.....
Tecnologías de Información y Comunicación y el desarrollo de las
competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas
Puyucabua Tamburco Abancay 2023.....

presentado por: Edson Judina Fernandez Farfan con DNI Nro.: 45434021 presentado
por: con DNI Nro.: para optar el
título profesional/grado académico de Maestría en Educación
Plan de Gestión de la Educación.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el
Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la
UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 5%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o
título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 6 de diciembre de 2024.....

Firma

Post firma Alfonso Chile Litana

Nro. de DNI 27256603

ORCID del Asesor 0000-0002-21234952

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:413122701 ✓

EDSON LUDMIR. FERNÁNDEZ FARFÁN

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA ...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:413122701

Fecha de entrega

5 dic 2024, 8:38 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

5 dic 2024, 9:02 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS FINAL 05-12-2024.docx

Tamaño de archivo

4.8 MB

140 Páginas

30,034 Palabras

148,411 Caracteres

5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de fuente excluida
- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



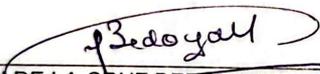
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

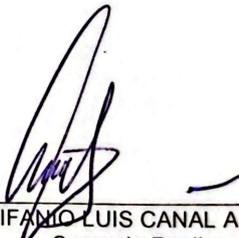
Dra. NELLY AYDE CAVERO TORRE, Directora (e) General de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada **TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MICAELA BASTIDAS PUYUCAHUA TAMBURCO ABANCAY 2023** de la Br. Br. **EDSON LUDMIR FERNANDEZ FARFAN**. Hacemos de su conocimiento que el (la) sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día **VEINTISIETE DE NOVIEMBRE DE 2024**.

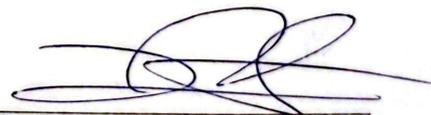
Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de MAESTRO EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN.

Cusco, 5 de diciembre 2024


DR. JUAN DE LA CRUZ BEDOYA MENDOZA
Primer Replicante


DR. EDWARDS JESUS AGUIRRE ESPINOZA
Primer Dictaminante


DR. EPIFANIO LUIS CANAL APAZA
Segundo Replicante


DR. RICARDO ENRIQUEZ ROMERO
Segundo Dictaminante

Dedicatoria

Al creador

Por la bendición de llegar hasta este momento.

A mis queridos padres

Mi padre Roger Pio Fernandez Mendoza varón que con esfuerzo y más esfuerzo, me enseñó el valor de la responsabilidad y el trabajo. Y a mi madre Andrea Farfán Asin por el símbolo de amor y lucha.

A mi amada esposa

Lizbet Miranda Teves por motivarme a alcanzar mis sueños, por ser mi compañera en las buenas y malas y siempre creer en mí.

A mis queridas hijas

Que son mi luz de vida al final de un túnel oscuro, Zefora Fernandez Miranda y Eliz Fernandez Miranda mis tesoros.

Edson Ludmir Fernández Farfán

Agradecimiento

Toda mi gratitud a los docentes de la escuela de posgrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por su paciencia y valioso conocimiento compartido a mi persona.

De igual manera mi reconocimiento y gratitud sincera a mi asesora Mg. Nancy Rivera Centeno quien me motivo a seguir mis objetivos de desarrollo personal, además me oriento y género en mi la seguridad de lograr mi sueño.

También mencionar al Gobierno Regional de Apurímac que, con el programa Maestro con Maestría logra forjar en los docentes Apurimeños el deseo de superación y mejora personal y también el desarrollo educativo en mi región.

Edson Ludmir Fernandez Farfan

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice.....	iv
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras.....	xi
Resumen.....	xii
Resumo	xiii
Introducción	xiv
I. Planteamiento del Problema	1
1.1 Situación Problemática	1
1.2 Planteamiento del Problema	4
a) <i>Problema General</i>	4
b) <i>Problemas Específicos</i>	4
1.3 Justificación de la Investigación.....	4
a) <i>Justificación Teórica</i>	4
b) <i>Justificación Social</i>	5
c) <i>Justificación Práctica</i>	5
1.4 Objetivos de la Investigación.....	6
a) <i>Objetivo General</i>	6
b) <i>Objetivos Específicos</i>	6
II. Marco Teórico Conceptual.....	7

2.1	Bases Teóricas	7
2.1.1.	<i>Tecnología</i>	7
2.1.2.	<i>Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)</i>	7
2.1.3.	<i>Uso de las TIC en la Educación</i>	8
2.1.4.	<i>Importancia del Docente en el Contexto Tecnológico de la Educación</i>	9
2.1.5.	<i>Dimensiones de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)</i>	11
a)	<i>Inmaterialidad</i>	11
b)	<i>Interactividad</i>	11
c)	<i>Instantaneidad</i>	12
d)	<i>Innovación</i>	12
2.1.6.	<i>Mayor Influencia sobre los Procesos que sobre los Productos</i>	13
2.1.7.	<i>Enfoque Basado en Competencias</i>	14
2.1.8.	<i>Competencia</i>	14
2.1.9.	<i>Aprendizajes para el Desarrollo de las Competencias</i>	16
a)	<i>La Dimensión del Conocimiento</i>	16
b)	<i>Contenidos Procedimentales</i>	16
c)	<i>Aprendizaje de Actitudes y Valores:</i>	16
2.1.10.	<i>Área de Matemática</i>	16
2.1.11.	<i>Enfoque del Área de Matemática</i>	18
2.1.12.	<i>Competencias y Capacidades del Área de Matemática</i>	19
a)	<i>Resuelve Problemas de Cantidad</i>	20

b) <i>Resuelve Problemas de Gestión de Datos de Incertidumbre</i>	20
c) <i>Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio</i>	20
d) <i>Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización</i>	21
2.1.13. <i>El Modelo Constructivista, la Tecnología y la Innovación en la Educación</i>	21
2.1.14. <i>Teoría Del Conocimiento Situado</i>	22
2.1.15. <i>Conectivismo, ¿Un Nuevo Paradigma en la Educacion Actual?</i>	23
2.1.16. <i>Teoría Pedagogía de la Información</i>	24
2.1.17. <i>La Teoría de Acción Comunicativa</i>	24
2.1.18. <i>Teoría Computacional</i>	25
2.1.19. <i>Pedagogía Cibernética</i>	25
2.2 Marco Conceptual.....	26
2.3 Antecedentes Empíricos de la Investigación (Estado del Arte).....	27
a) <i>Antecedente Internacional</i>	27
b) <i>Antecedente Nacional</i>	30
c) <i>Antecedente Regional y/o Local</i>	32
III. Hipótesis Y Variables	34
3.1 Hipótesis.....	34
a) <i>Hipótesis General</i>	34
b) <i>Hipótesis Específicas</i>	34
3.2 Identificación de Variables e Indicadores	35
3.3 Operacionalización de variables.....	35

IV. Metodología.....	38
4.1 Ámbito de Estudio: Localización Política y Geográfica.....	38
4.2 Tipo, Nivel y Diseño de Investigación.....	38
a) <i>Tipo de Investigación</i>	38
b) <i>Nivel de Investigación</i>	38
c) <i>Diseño de la Investigación</i>	39
4.3 Unidad de Análisis	40
4.4 Población de Estudio.....	40
4.5 Tamaño de Muestra	40
4.6 Técnicas de Selección de Muestra.....	41
4.7 Técnicas de Recolección de Información	41
a) <i>Técnicas</i>	41
b) <i>Instrumentos</i>	42
4.8 Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información.....	42
4.9 Validez y Confiabilidad de Instrumentos	42
a) <i>Análisis de Confiabilidad</i>	43
b) <i>Alfa de Cronbach</i> :.....	43
4.10 Técnicas para Demostrarla Verdad o Falsedad de las Hipótesis Planteadas	45
V. Resultados Y Discusión	46
5.1. Descripción.....	46
5.2. Procesamiento, Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados	47

5.2.1	<i>Resultados de la Variable de Estudio 1</i>	47
5.2.2.	<i>Resultados por Dimensiones de la Variable de Estudio 1</i>	48
5.2.3.	<i>Resultados la Variable de Estudio 2</i>	53
5.2.4.	<i>Resultados por Dimensiones de la Variable de Estudio 2</i>	55
5.3	Pruebas de Hipótesis	64
5.3.1	<i>Hipótesis General</i>	64
5.3.2	<i>Hipotesis Específicas</i>	65
a)	<i>Hipótesis Específica 1</i>	65
b)	<i>Hipótesis Específica 2</i>	66
c)	<i>Hipótesis Específica 3</i>	67
d)	<i>Hipótesis Específica 4</i>	68
5.2	Discusión de Resultados	69
	Conclusiones	72
	Recomendaciones	75
	Bibliografía	76
	Anexos	79

Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables	36
Tabla 2 Estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua	40
Tabla 3 Muestra: Estudiantes de la IE. Micaela Bastidas Puyucagua – Tamburco 2023	41
Tabla 4 Informe de Evaluadores	43
Tabla 5 Criterios para evaluar la confiabilidad de las preguntas o ítems “Coeficiente Alfa de Crombach (α)”	44
Tabla 6 Estadísticas de fiabilidad	44
Tabla 7 Valor de Alfa de Cronbach	45
Tabla 8 Tecnologías de Información y Comunicación	47
<i>Tabla 9 Dimensión: Inmaterialidad</i>	48
<i>Tabla 10 Dimensión: Interactividad</i>	50
Tabla 11 Dimensión: Instantaneidad	51
Tabla 12 Dimensión: Innovación.....	52
Tabla 13 Competencias matemáticas.....	53
Tabla 14 Competencias matemáticas.....	54
Tabla 15 Dimensión: Resuelve problemas de cantidad	55
Tabla 16 Resuelve problemas de cantidad.....	57
<i>Tabla 17 Dimensión: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</i>	57
Tabla 18 Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	59
Tabla 19 Dimensión: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	59
Tabla 20 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	61
Tabla 21 Dimensión: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	61
Tabla 22 Resuelve problemas forma, movimiento y localización.....	63
Tabla 23 Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis general.	64

Tabla 24 Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis específica 1	65
Tabla 25 Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis específica 2	66
Tabla 26 Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis específica 3	67
Tabla 27 Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis específica 4	68

Índice de Figuras

Figura 1 Tecnologías de Información y Comunicación.....	47
Figura 2 Inmaterialidad.....	49
Figura 3 Interactividad.....	50
Figura 4 Instantaneidad.....	51
Figura 5 Innovación.....	52
Figura 6 Competencias matemáticas.....	53
Figura 7 Resuelve problemas de cantidad.....	56
Figura 8 Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	58
Figura 9 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	60
Figura 10 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	62

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo analizar la relación de las Tecnologías de Información y Comunicación con el Desarrollo de las Competencias Matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023, su importancia implica el desarrollo de las competencias matemáticas por medio del uso de herramientas tecnológicas en los estudiantes en una sociedad del conocimiento. La investigación es de tipo básica, no experimental de nivel correlacional transversal; para recabar la información se empleo la técnica de la encuesta, cuyo instrumento el cuestionario; para las variables Tecnologías de información y Comunicación y las competencias matemáticas con 44 ítems; con una escala de valoración de nunca, a veces, siempre y prueba de selección múltiple y 17 ítems de referencia adicionales; la muestra lo conforman 128 estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay; la información obtenida fue procesada por medio del software SPSS V. 25 y para comprobar las hipótesis general se aplicó la prueba de Tau b de Kendall. El estudio realizado permite llegar a la conclusión, donde queda demostrado que entre las variables Tecnologías de información y comunicación y competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay, existe correlación directa y baja, de acuerdo a la Prueba de Tau b de Kendall el P valor = 0.005 es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H_1 “Tecnologías de Información y Comunicación y Competencias Matemáticas están asociadas”, con un nivel de confianza de 95% y con una significancia del $\alpha = 0.05$ y coeficiente de correlación es 0.107.

Palabras claves: Tecnologías de información y Comunicación, Competencias matemáticas, desarrollo, docentes.

Resumo

O objetivo desta pesquisa é analisar a relação das Tecnologias de Informação e Comunicação com o desenvolvimento de competências matemáticas na Instituição Educacional Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023, sua importância implica o desenvolvimento de competências matemáticas através do uso de ferramentas tecnológicas nos alunos em um sociedade do conhecimento. A pesquisa é básica, não experimental em nível correlacional transversal; Para coletar as informações, utilizou-se a técnica de pesquisa, cujo instrumento é o questionário; para as variáveis Tecnologias de Informação e Comunicação e competências matemáticas com 44 itens; com uma escala de avaliação de nunca, às vezes, sempre e teste de múltipla escolha e 17 itens de referência adicionais; A amostra é composta por 128 alunos da Instituição Educacional Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay; As informações obtidas foram processadas no software SPSS V. 25 e para testar as hipóteses gerais foi aplicado o teste Tau b de Kendall. O estudo realizado permite-nos chegar à conclusão, onde se demonstra que entre as variáveis Tecnologias de Informação e Comunicação e competências matemáticas na Instituição Educacional Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay, existe uma correlação direta e significativa, segundo o Teste Tau b de Kendall . o valor $P = 0,005$ é $< \alpha = 0,05$, há evidência estatística suficiente para aceitar a H1 “As Tecnologias de Informação e Comunicação e as Competências Matemáticas estão associadas”, com um nível de confiança de 95% e com uma significância de $\alpha = 0,05$ e coeficiente de a correlação é 0,107.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação, Competências matemáticas, desenvolvimento, professores.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las tecnologías de información y comunicación protagonizan y forman parte de la actividad diaria de las personas a través de las cuales se puede profundizar en aspectos que no se conocían; dentro del campo educativo sirve de apoyo tanto a docentes como estudiantes impactando positivamente durante las sesiones de aprendizaje.

En la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua de Abancay adquiere mayor importancia en el aspecto interactivo pues el uso adecuado aproxima a la información y conocimiento de herramientas valiosas en la enseñanza de las matemáticas permitiendo la recepción, manejo y procesamiento de la información, el estudiante puede interactuar en las aulas, además, puede cotejar, evidenciar el conocimiento adquirido por medio de herramientas disponibles en la web, facilita las circunstancias para el estudio crítico de la información, la búsqueda creativa de experiencias autónomas, de tal forma que el estudiante aprende a aprender convirtiéndose en el protagonista de su propio aprendizaje; por otro lado el docente puede mejorar el proceso de enseñanza, complementando su labor por medio de diferentes trabajos y actividades colaborativas.

El presente estudio está estructurado en cuatro capítulos.

Capítulo I, planteamiento del problema, considera la situación problemática, justificación y objetivos de la investigación.

Capítulo II, marco teórico conceptual, contempla bases teóricas, marco conceptual y antecedentes empíricos de la investigación.

Capítulo III, hipótesis y variable, considera las hipótesis y la operacionalización de variables.

Capítulo IV, metodología, contempla el ámbito de estudio, tipo y nivel de investigación, la unidad de análisis, población de estudio, tamaño y muestra, técnicas de selección de muestra y recolección de información, las técnicas de análisis e interpretación de información, y las

técnicas para demostrar la verdad o falsedad de la hipótesis planteada.

Capítulo V, presenta los resultados y discusión

Conclusiones y recomendaciones, así como los anexo.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación Problemática

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los últimos años están impulsando la transformación tecnológica y la generación de nuevos conocimientos e innovaciones sin precedentes en la historia de la humanidad. Como tal, su uso intensivo y aplicación en la ciencia y el comercio estimula la transformación tecnológica y la innovación en los países desarrollados. Resultados observados en la globalización acelerada, entornos económicos, sociales y de mercado. Además, su perpetuo dinamismo global continúa contribuyendo a importantes debates académicos, como en la generación de conocimiento científico, debido a la sustancial evidencia empírica de su impacto en los negocios innovadores y la productividad (Quiroga, Torrent y Murcia, 2017)

Los hogares latinoamericanos tienen severas desigualdades al acceder en el uso de las nuevas tecnologías estas desigualdades hacen referencia a la llamada brecha digital, pero existen acuerdos regionales de cooperación en política informática educativa como estrategia especial para cerrar la brecha de la digitalización. Sin embargo, para que esta política se convierta en acción, se necesitan programas públicos de informática educativa.

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se han convertido en un instrumento muy importante en el manejo del ser humano, por este motivo las TIC están incluidos en el desenvolvimiento de toda la sociedad actual donde pueden complementar, enriquecer y transformar la educación, asimismo ayuda a “compartir conocimientos donde la tecnología facilita tanto a docentes y estudiantes en aras de mejorar sus sistemas de aprendizaje con recursos tecnológicos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2021)

En nuestro país el escenario es lo mismo, de acuerdo al reporte de la evaluación ECE,

publicado por el UMC (2020), en los resultados del nivel de logro de matemática el 33% de alumnos se ubican en previo al inicio, esto quiere decir que los estudiantes no cuentan con los aprendizajes imperiosos, dificultan en realizar operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir y el 32,1% se encuentran en el nivel en inicio, pues el estudiante logró aprendizajes muy elementales con respecto al estándar de aprendizaje; los resultados muestran una leve mejoría en estos niveles en comparación a los años anteriores: 2015, 2016, 2018, sin embargo, estos porcentajes muestran que existen estudiantes sin aprendizajes en la competencia matemática.

En la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de Abancay al cual pertenece la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua, el 38,7% de los estudiantes se encuentra previo al inicio, y el 27,3% en inicio, en los resultados de la prueba ECE 2019 en relación a las competencias de matemática; de la misma forma, los resultados de la prueba ERA (Evaluación Regional de Aprendizajes) reflejan los siguientes resultados, 83% de los estudiantes se encuentran en inicio y en proceso un 13%; los resultados evidencian que los estudiantes tienen deficiente nivel para resolver problemas de cantidad, problemas de regularidad, equivalencia y cambio, problemas de forma, movimiento y localización problemas de gestión de datos e incertidumbre.

El problema radica en que los estudiantes muestran impotencia en la solución de problemas, cierto malestar por resolver problemas, no demuestran motivación y el sentir de insuficiencia en ellas es notoria y miedo al curso, provocado por las estrategias inadecuadas y la falta de aplicación de recursos tecnológicos como la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación en la enseñanza de la matemática y demás áreas, docentes con cierta aversión a la innovación y aprendizaje de nuevas estrategias, son las causas de un aprendizaje con bajos resultados, y ello se puede corroborar con los resultados del examen ERA (evaluación regional de aprendizajes) 92.5%, 92% y 94% los años 2017, 2018 y 2019

porcentaje de estudiantes que se ubican en un nivel de logro en previo al inicio; y una leve mejoría el año 2022 con un 83% de estudiantes que se ubican un nivel de logro en inicio. Lo mismo se muestra en el examen de la ECE (evaluación censal de estudiantes) ahora llamado ENLA (evaluación nacional de logros de aprendizaje); en ello se puede apreciar que en el año 2015 el 84,2% de estudiantes se ubican en un nivel de logro previo al inicio y solo un 15,8% en un nivel de logro en inicio; en año 2016 una leve mejoría, un 78,9% de estudiantes se encuentran en previo al inicio, un 15,8% en un nivel de logro en inicio y un 5,3% en un nivel de logro satisfactorio demostrando el año 2016 un mejoría respecto a los años pasados, el año 2018 otra leve mejoría con un 69,6% de estudiantes en nivel de logro en previo al inicio y un 4,3% en un nivel de logro en proceso; siendo el mejor año de aplicación de prueba ECE el 2019 donde hay un 13,3% en un nivel de logro en proceso. Las descripciones observadas de las pruebas ECE y ERA demuestran la necesidad de mejoría y diagnostican unas severas dificultades en cuanto a la resolución de problemas evidenciando la necesidad de promover nuevas alternativas de metodología de enseñanza de la matemática.

Frente a esta realidad se plantea como una alternativa el uso de la tecnología de información y comunicación para mejorar los aprendizajes en el área, ya que la interacción fluída promueve la creatividad y descubrimiento de diversas formas de plantear los problemas, aprender de forma gamificada y sobre todo desarrollar el aprendizaje autónomo; a los maestros le permite hacer uso de herramientas digitales en la enseñanza de la matemática, como GeoGebra, descarte, 3Dtin. Si no se considera este recurso se seguirá teniendo resultados negativos en las pruebas estandarizadas y menos aprendizajes significativos en el área de matemática.

Por lo mostrado líneas arriba se formula la pregunta general como se indica líneas abajo.

1.2 Planteamiento del Problema

a) *Problema General*

¿De qué manera las tecnologías de información y comunicación se relacionan con el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?

b) *Problemas Específicos*

- ¿Cómo fue el uso de las tecnologías de información y comunicación en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?
- ¿Cuál es el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?
- ¿Cómo es la relación de las tecnologías de información y comunicación con la competencia resuelve problemas de cantidad en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?
- ¿Cómo es la relación de las tecnologías de información y comunicación con la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?
- ¿Cómo es la relación de las tecnologías de información y comunicación con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?
- ¿Cómo es la relación de las tecnologías de información y comunicación con la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?

1.3 Justificación de la Investigación

a) *Justificación Teórica*

El estudio tiene su aporte teórico porque profundiza y amplía teóricamente sobre las

variables tecnologías de información y comunicación y las competencias matemáticas, la búsqueda bibliográfica suscitará el descubrimiento de herramientas digitales que fomenten el aprendizaje y desarrollo de las competencias matemáticas, promoviendo el interés y poniendo en marcha el desarrollo de estrategias tecnológicas en el desarrollo de las matemáticas, mediante diversas formas o visiones acerca de los agentes didácticos en el proceso de construcción de la competencia matemática.

De la misma forma el trabajo facilita la contrastación de la información que existe sobre las variables estudiadas, así como servir para desarrollar futuras investigaciones.

b) *Justificación Social*

La investigación es socialmente importante porque va mejorar el desarrollo teórico de un problema centrado especialmente en el desarrollo de la competencia matemática, pues la integración de las tecnologías de información y comunicación mejoran, cambian las formas de aprender, los estudiantes al interactuar con problemas matemáticos, con fuentes abiertas de información, el uso de internet, la realidad virtual, espacios sincrónicos y asincrónicos en la comunicación y diseño de software especializado en las matemáticas. De esta forma se benefician los estudiantes al integrar las TICs y los docentes al promover diversas formas de enseñanza.

c) *Justificación Práctica*

En la presente investigación damos a conocer la alternativa de promover en los docentes el uso de las tecnologías de información y comunicación para su uso en la metodología de enseñanza elevando así la calidad de la educación.

Los objetivos planteados en el estudio de las tecnologías de la información y la comunicación permiten abordar la problemática de desarrollar habilidades matemáticas y aportar en el conocimiento del porque de los resultados en los diferentes procesos de evaluación estandarizados, pero sobre todo plantear y ayudar en problemas matemáticos, análisis, diseño

de modelos, razonar y representar objetos y situaciones matemáticas. Los hallazgos también ayudarán a proponer nuevos métodos de enseñanza de matemáticas que incorporen las TIC en diversas estrategias existentes.

1.4 Objetivos de la Investigación

a) *Objetivo General*

- Determinar la relación de las tecnologías de información y comunicación con el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023.

b) *Objetivos Específicos*

- Determinar el nivel de desarrollo de las tecnologías de información y comunicación en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023
- Determinar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023
- Determinar la relación de las tecnologías de información y comunicación con la competencia resuelve problemas de cantidad en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023
- Determinar la relación entre las tecnologías de información y comunicación con la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023
- Determinar la relación de las tecnologías de información y comunicación con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023
- Determinar la relación de las tecnologías de información y comunicación con la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Bases Teóricas

2.1.1. *Tecnología.*

Es un proceso, una capacidad de transformar o combinar algo que ya existe para construir algo nuevo o darle otra función y esta capacidad de transformar puede ser intuitiva, como sucede en nuestra sociedad actual, viene directamente del campo de la ciencia (Diaz, Diaz, Gorgoso, Sanchez, Riveron, De la Cruz, 2020).

La tecnología es la aplicación del conocimiento científico; precisamente, un sistema de conocimiento que puede usarse para controlar o transformar cosas o procesos naturales y sociales, es compatible con la ciencia contemporánea y puede controlarse mediante métodos científicos. La tecnología es vista como una simbiosis entre el conocimiento teórico científico y su propósito es buscar la verdad y la practicidad.

La tecnología es todo conocimiento cuyo propósito es aplicar métodos para mejorar las actividades y la vida humana para producir usos más prácticos. Asimismo, sirve a las necesidades humanas, porque sin ella no seríamos quienes somos ahora. Por supuesto, a menudo tiene un impacto negativo en la naturaleza y también la sociedad.

2.1.2. *Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)*

Las TIC son tecnologías que utilizan la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones para crear nuevas formas de comunicación a través de herramientas de carácter tecnológico y comunicacional, esto con el fin de facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información.

Para Cruz, Pozo, Aushay y Arias (2019), las tecnologías de la información y la comunicación son un arsenal de herramientas y un medio de comunicación imprescindibles en

el proceso educativo actual, facilitan el intercambio de conocimientos entre docentes y alumnos, por lo que se dice que la nueva enseñanza aplicada se basa en la curiosidad de cada alumno. Orientados a la motivación, con roles cambiantes, los docentes ya no son los productores de conocimiento, sino los guías para el futuro de la educación.

De acuerdo a la clasificación de las TIC en los tipos de medios y enfoques educativos manifestados por Galvis (2004 como se citó en Cruz et al., 2019) estos se clasifican en tres grupos:

- Medios transmisivos: Medios de transporte: busque soporte para la entrega eficiente de mensajes del remitente al destinatario que admita el envío.
- Medios activos: que ayuda a permitir que quien aprende actúe sobre el objeto de investigación, a partir de la experiencia y reflexión, genere y afine sus ideas sobre el conocimiento que subyace a dicho objeto.
- Medios interactivos: busque el aprendizaje entre compañeros que usan las TIC a través del diálogo constructivo (sincrónico o asincrónico).

2.1.3. Uso de las TIC en la Educación

El impacto de las TIC en la mejora de la educación depende de una serie de factores, pero el más importante es la disponibilidad de materiales básicos, como computadoras con acceso a Internet, y la capacidad de los docentes y estudiantes para manejar estas tecnologías. La calidad de los docentes y su formación profesional a largo plazo son fundamentales para lograr una educación de calidad. Con el advenimiento de las TIC, el proceso de formación, actualización y formación a distancia ha sido mediatizado (Quiroga, Torrent y Murcia 2017).

La aparición de las TIC ha provocado cambios trascendentales en la sociedad. Junto a esto, ha evolucionado la necesidad de gestionar mejor estas herramientas y prepararse para emplearlas en la vida profesional y laboral. Pero si nos preguntamos cómo estamos preparados para implementar estas nuevas herramientas en nuestra vida diaria, entonces de esta pregunta

surge la necesidad de integrar las TIC al sector educativo, ya que el uso de estas tecnologías en el aula se convertirá en una necesidad y una herramienta de trabajo básica en el futuro. (Diario Gestion, 2017)

Actualmente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han pasado a formar parte de diferentes sectores de la sociedad, desde la producción, la economía, la ciencia, la cultura hasta la educación. Los países desarrollados de todo el mundo han integrado la tecnología de la información y la comunicación en la educación, integrando la educación a la globalización y la masificación del conocimiento; es decir, creando una aldea global del conocimiento. Vivimos en un mundo dominado por la ciencia y la tecnología, donde se está creando nuevas y diferentes formas de aprendizaje.

Los niños y adolescentes de esta época se han adaptado bien a una nueva sociedad, la llamada sociedad de la información y el conocimiento, cuyo lenguaje es el de la informática y las telecomunicaciones. Se puede observar que tienen una conciencia técnica intuitiva. Sin embargo, es preocupante el uso de internet por parte de algunos jóvenes, donde muchas familias no tienen la dirección correcta. (Delgado, Arrieta y Riveros, 2019)

2.1.4. Importancia del Docente en el Contexto Tecnológico de la Educación

De acuerdo a Diaz et al. (2020) sostiene que no cabe duda que todo el potencial que las TIC ofrecen al proceso de enseñanza ha revolucionado la forma de enseñar, los docentes y los libros de texto no son las únicas fuentes de conocimiento que sustentan la enseñanza. Por otro lado, los nuevos paradigmas educativos abogan por el aprendizaje autónomo, colocando a los estudiantes en el centro del proceso como constructores de su propio conocimiento; los docentes adquieren nuevos roles como gestores, facilitadores y mentores, encargados de promover los recursos didácticos necesarios para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades que contribuyan a la independencia cognitiva, entendida como la existencia de capacidades intelectuales y el desarrollo de habilidades para decidir y ejecutar acciones por sí

mismos.

Esta independencia cognitiva se logra desarrollando las habilidades para encontrar soluciones a los problemas planteados. En este proceso deben estar presentes los componentes intelectuales, de voluntad, afectivo y motivacional que impulsan las tareas cuidadosamente planeadas, estructuradas, organizadas y dirigidas del docente, y los docentes encuentran en las TIC el aliado perfecto para lograr estos fines ya que a través de ellas se puede administrar la información que necesita ser convertida en conocimiento.

Asimismo, las TIC amplían y aumentan las posibilidades de almacenar conocimiento, facilitando el acceso al conocimiento, optimizando la comunicación entre los actores del proceso educativo y otros actores de la sociedad, permitiéndonos superar barreras de espacio y tiempo, es por eso que existe la necesidad de crear una cultura de formación docente continua que ayude en el aprovechamiento oportuno y óptimo de las tendencias educativas actuales tales como:

- a. El uso de las TIC en la educación puede crear entornos educativos estimulantes y desafiantes para la adquisición de conocimientos y, por lo tanto, pueden servir como herramientas valiosas para todos los actores del sistema educativo.
- b. Las TIC juegan un papel importante y protagónico en el proceso educativo, de manera sinérgica para estudiantes y docentes, por lo que todo educador necesita comprender su impacto, consecuencias e implicaciones en situaciones educativas específicas para poder utilizarlas correctamente. La mejor y más eficaz forma.
- c. El uso de recursos informáticos puede ayudar a los profesores a mejorar la calidad de la enseñanza y, al mismo tiempo, brindar a los estudiantes oportunidades para aprovechar mejor su tiempo libre y participar en un aprendizaje activo y consciente. Brindan oportunidades para aprender a su propio ritmo fuera del aula, en cualquier momento y en cualquier lugar.

2.1.5. Dimensiones de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

De acuerdo a Heinze, Olmedo y Andone (2017) “Las tecnologías de la información y comunicación, conocidas por su abreviatura como TIC, son un conjunto de tecnologías requeridas para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información” por lo que tienen las siguientes características:

a) *Inmaterialidad*

Esta es una de las características más representativas, ya que este aspecto permite el intercambio de información entre individuos (usuarios) y computadoras (máquinas). También adapta los recursos a las necesidades del sujeto en función de la interacción específica entre el usuario y la computadora. Hoy en día, el concepto de compartir información se entiende en gran medida desde lo virtual. Por ello, Internet ofrece opciones para ayudar a los usuarios a construir nuevos conocimientos en grupos con mayor comodidad y seguridad.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación transforman la información, tradicionalmente afectada por medios físicos, en medios inmateriales. La digitalización permite almacenar grandes cantidades de información en pequeños dispositivos físicos (discos, CD, unidades flash USB, etc.). Al mismo tiempo, los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos remotos, que se transmite de forma transparente e inmaterial a través de las redes de comunicación. Esta característica define lo que se llama realidad virtual. Mediante el uso de las TIC las personas pueden interactuar y formar comunidades o grupos virtuales en función de sus intereses (Rodríguez, 2009)

b) *Interactividad*

Las TIC permiten que los agentes interactúen con las máquinas, adaptándolas así a los diversos dominios educativos y cognitivos de las personas. Es decir, el intercambio de información entre el usuario y el ordenador, es esta interacción la que permite adaptar los recursos utilizados a los requerimientos y características del usuario.

La interactividad es probablemente la característica más importante de las aplicaciones de las TIC en la educación. A través de las TIC se realiza el intercambio de información entre usuarios y ordenadores. Esta característica permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características del sujeto, en función de la interacción específica del sujeto con el ordenador.

c) Instantaneidad

Ayuda a aumentar la velocidad de acceso e intercambio de información, es decir, la velocidad de transmisión de información o la capacidad de las TIC para transmitir información a largas distancias de una manera extremadamente rápida.

Podemos transmitir información instantáneamente a lugares físicamente muy distantes a través de las llamadas "superautopistas de la información". Términos como ciberespacio fueron acuñados para definir un espacio virtual más que real en el que reside la información, logrando un grado de inmediatez e inmaterialidad al no asumir las características físicas de los objetos utilizados para su almacenamiento. (Rodríguez, 2009)

Las redes de comunicación y su integración con la informática permiten utilizar servicios que permiten una rápida comunicación y transferencia de información entre lugares físicamente distantes.

d) Innovación

El desarrollo de las TIC se ha caracterizado por la creación de una necesidad de innovación, especialmente en el ámbito social, dando como resultado nuevos medios para potenciar la comunicación.

Las TIC están originando una innovación y cambio rápidamente en todos los ámbitos sociales. asimismo es de reseñar que estos cambios no siempre indican un rechazo a las tecnologías o medios anteriores, sino que en ciertos casos se produce una especie de simbiosis con otros medios. Por ejemplo, el uso de la correspondencia personal se había reducido

ampliamente con la aparición del teléfono, pero el uso y potencialidades del correo electrónico ha llevado a un resurgimiento de la comunicación personal.

2.1.6. Mayor Influencia sobre los Procesos que sobre los Productos.

Las TIC no solo brindan a los individuos la posibilidad de acceder a grandes cantidades de información a partir de las cuales adquieren conocimientos, sino que también les permiten hacerlo a través de la asociación con otros usuarios conectados a la red.

Es posible que el uso de diferentes aplicaciones de la TIC presente una influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, más que sobre los adecuados conocimientos adquiridos. En los distintos análisis realizados, sobre la sociedad de la información, se subraya la importancia de la inmensidad de información a la que permite acceder Internet. En cambio, muy diversos autores han señalado justamente el efecto negativo de la propagación de la información, los problemas de la calidad de la misma y la evolución hacia aspectos evidentemente sociales, pero menos ricos en potencialidad educativa, económicos, comerciales, lúdicos, etc. No obstante, como otros muchos señalan, las posibilidades que brindan las TIC suponen un cambio cualitativo en los procesos más que en los productos. Ya hemos señalado el notable incremento del papel activo de cada sujeto, puesto que puede y debe aprender a construir su propio conocimiento sobre una base mucho más amplia y rica. Por otro parte, un sujeto no sólo dispone a partir de las TIC, de una masa de información para construir su conocimiento sino que, además, puede construirlo en forma colectiva, asociándose a otros grupos. Estas dos dimensiones básicas (mayor grado de protagonismo por parte de cada individuo y facilidades para la actuación colectiva) son las que suponen una modificación cuantitativa y cualitativa de los procesos personales y educativos en la utilización de las TIC. (Universidad de Valencia, 2018)

2.1.7. Enfoque Basado en Competencias

Actualmente en nuestro país el Diseño curricular Nacional está bajo el enfoque por competencias, pues busca que los estudiantes no solo desarrollen capacidades conceptuales, sino más bien que sepan integrarlos y esta interrelación de habilidades y capacidades permita al estudiante desenvolverse adecuadamente en el contexto donde se desenvuelve.

Perilla (2018), sostiene que el enfoque por competencias es parte de las tendencias actuales, por lo que este enfoque “contempla desde una perspectiva holística el desempeño de los estudiantes, centrado en tres elementos, actitudinal, conceptual y procedimental” (p. 29).

Así bajo este enfoque se debe considerar contenidos, habilidades y actitudes para otorgar sentido de beneficio de lo que aprende, esta relación exige reconocer que los estudiantes traen conocimientos a las escuelas, son los saberes previos, estos saberes pueden ser correctos o incorrectos, es deber del maestro reconocerlos y pulirlos, pero la generación de aprendizaje no sucede en forma individual, sino en forma grupal y allí el aspecto conductual, la forma de interactuar con sus pares, y por medio de la reflexión reflexionan sobre la utilidad de su aprendizaje, por lo que le da sentido práctico.

2.1.8. Competencia

El uso de la palabra competencia es dudoso algunos lo ubican íntimamente al conductismo, aunque con otra significación otros indican que nació en el ámbito empresarial. (Guzman y Marín, 2008, citado en Villa, 2020), sostiene que ésta palabra tiene una tradición laboral, estimulados por el trabajo y la economía, sin embargo, en la actual conviene utilizarlo desde el aspecto educativo por las posibilidades que representa en cuanto al logro de la calidad educativa.

Villa (2020), sostiene, “el foco de interés de la competencia está en desarrollar posibilidades, capacidades, y habilidades de cada estudiante para que alcancen un mayor grado de competencia posible” (p. 23). De acuerdo al autor una competencia es muy compleja, porque

desarrolla diversas capacidades y habilidades, con un sentido práctico, es decir que la persona sea capaz de poder utilizar ese conjunto de capacidades para resolver un problema o que actúe con sentido en determinadas circunstancias.

Por su parte (Ministerio de Educación, [MINEDU], 2016), define a la competencia como “la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (p. 29).

Entonces un estudiante competente, debe asimilar lo que debe resolver y canalizar las posibilidades que tiene, armonizando sus particularidades personales como la capacidad de trabajar en equipo y las habilidades sociemocionales para resolver un problema, interactuando con otros para obtener resultados positivos, por otra parte, el desarrollo de las competencias se da a lo largo de la vida, de allí que es necesario fomentar desde la escuela actividades retadoras que originen el desarrollo del pensamiento complejo, con actividades que involucren poner en marcha diversas capacidades, es decir, qué recursos, conocimientos, habilidades, valores y actitudes requiere combinar para actuar de manera adecuada y pertinente para lograr el aprendizaje significativo.

En el análisis de López (2017), se habla de competencia como “actuación integral capaz de articular, activar, integrar, sintetizar, movilizar, y combinar los saberes (conocer, hacer y ser) con sus diferentes atributos” (p. 316).

En realidad el para qué, de la competencia tiene que ver con el actuar, ejercer una profesión, realizar una tarea o acción, también hace realidad el poder, identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas, innovando lo que se sabe y poniendo en acción lo aprendido para conseguir los objetivos y dar respuesta a los requerimientos personales o grupales, modelando el ser integral de un individuo.

2.1.9. Aprendizajes para el Desarrollo de las Competencias

De acuerdo a Crispín et al. (2012), sostienen que las competencias tienen tres dimensiones o elementos.

a) La Dimensión del Conocimiento

El saber qué, contiene los conocimientos ya sean factuales y el del concepto; el primero se refiere a los elementos disciplinares básicos que debe aprender, el segundo, está referido a la interrelación de los elementos básicos en una estructura mayor, involucra que el estudiante debe de aprender generalizaciones, principio, teorías, modelos o estructuras, el conocimiento conceptual es complejo y solo puede darse al abstraer el significado esencial de los contenidos. En ese sentido es necesario que los estudiantes establezcan relaciones entre conceptos.

b) Contenidos Procedimentales

Es el cómo hacer, el saber hacer, y son el conjunto de método o técnicas que emplea el estudiante para resolver una pregunta o problema, es el conjunto de habilidades orientadas al logro de metas, éstas habilidades se desarrollan cuando se desarrollan en un contexto al formular nuevas soluciones que se le da a un reto.

c) Aprendizaje de Actitudes y Valores:

Aprender a ser y convivir, los estudiantes, deben preocuparse por las personas, por su entorno, y por los problemas que la humanidad sopesa. Partiendo de la responsabilidad de sus actos, la capacidad para dar su propio punto de vista, la comprensión crítica y el juicio moral de situaciones problemáticas desde el punto de vista ético, es por eso que la escuela promueve el desarrollo de la personalidad por medio del autoconocimiento y autoestima, conocimiento y valoración de los demás, capacidad para el diálogo, comprensión crítica y razonamiento moral, autorregulación y autonomía.

2.1.10. Área de Matemática

Perilla (2018), define como “la capacidad del individuo para interpretar, emplear y

formular las matemáticas en distintos contextos en volviendo el razonamiento matemático y acudiendo a uso de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos” (p. 148). Esto conduce al estudiante a ser más reflexivo y consciente sobre el rol matemático en el desarrollo de todo lo que nos rodea, por lo que se hace urgente desarrollar variados procesos que se inicia con el razonamiento, la modelación, la formulación, y resolución de problemas.

Por otra parte (PISA 2013, citado en Fundación Carlos Slin , 2018), sostiene como “capacidad del individuo de formular, emplear, e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático, y usar los conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir los fenómenos” (p. 1).

Ambos autores ponen de relevancia el razonamiento, y la posibilidad de predecir y explicar los fenómenos que rodean al estudiante haciendo uso de las matemáticas, esto quiere decir, que todo avance que se observa en el contexto actual se debe a las competencias matemáticas, por eso, es que se ponga atención en la formulación y la solución de problemas por medio de la combinación de variados procedimientos, esta actuación incertará a los estudiantes en la sociedad de la información.

MINEDU (2016), las competencias matemáticas en la medida en que el maestro favorezca situaciones en las que se desarrolle expresiones matemáticas de manera gradual, así construyan conexiones entre estas, usen recursos matemáticos, estrategias metacognitivas y de control.

Por ello, es necesario suponer: que la matemática es un hecho cambiante y modificado en cada momento, la actividad matemática tiene un elemento importante la resolución de problemas, tomando en cuenta cuatro realidades (cantidad, regularidad, equivalencia, cambio, forma, movimiento y localización), la matemática se aprende al relacionar ideas, nociones matemáticas hasta llegar a un grado de complejidad; el papel del docente es de mediador entre

la promoción de la resolución de problemas y la reconstrucción de nuevos problemas y por último es necesario que exista un proceso de aceptar errores y aciertos para regularlos.

2.1.11. Enfoque del Área de Matemática.

En enfoque del área está centrado en la resolución de problemas, fundamentado en tres fuentes: la teoría de situaciones didácticas, la educación matemática realista y el enfoque de resolución de problemas.

Para Rocha, García Perales , Viseu, y Almeida (2021), afirman que la resolución de problemas ubica al individuo en una situación de problema sin contar con las estrategias o recursos o una ruta que le oriente en resolver cualquier problema, pues cuando un estudiante se enfrenta a un problema , se presenta una especie de confusión entre el momento inicial y el objetivo a alcanzar, existiendo algunas veces deducciones básicos de los estudiantes.

Para lograr tal meta es bueno elegir lo más relevante y los pasos a seguir para resolverlo requiere de un proceso donde interviene un conjunto de capacidades cognitivas como reflexión, análisis, actitud crítica, autonomía, plasticidad de pensamiento. Esto significa que la investigación del resultado al problema se desarrolla de forma directa y breve, de lo concreto a lo general.

Por lo que el enfoque de resolución de problemas es el punto de partida para aprender y enseñar matemática, planteados en diversos contextos, lo que vitaliza y potencia el pensamiento matemático, la resolución de problemas dirige y responde a los intereses y necesidades de los estudiantes desde la comprensión del contexto y el establecimiento de relaciones entre experiencias, nociones, operaciones y representaciones matemáticas.

La situaciones retadoras planteadas desde el enfoque de resolución de problemas se organizan en función a cuatro grupos de capacidades: situación de cantidad, situaciones de regularidad, equivalencia y cambio , situación de forma, movimiento y localización, situación de gestión de datos e incertidumbre.

De acuerdo a lo manifestado líneas arriba, el objetivo fundamental de la enseñanza de la matemática es que los estudiantes aprendan a partir de la resolución de problemas, analizando el proceso, monitoreando y controlando de las actividades intelectuales.

2.1.12. Competencias y Capacidades del Área de Matemática.

Ñíguez (2022), define la competencia matemática como capacidad para comprender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en una diversidad de escenarios intra y extra matemáticos, esto involucra las siguientes competencias: pensar matemáticamente en la vida diaria del pensamiento cuantitativo lógico, saber de buena tinta las preguntas y respuestas matemáticas, esto es tangible como en los datos aparecidos en los medios de comunicación, resultados electorales, balances económicos.

Por otro lado el planteamiento y resolución de problemas involucra plantear y especificar diferentes tipos de problemas matemáticos lo más cercanos a la vida real, esto ayuda en la competencia matemática, pues resolver problemas es una constante en nuestro día a día.

Saber construir modelos matemáticos va relacionado a la capacidad que se tiene de conocer conceptos para transitar del mundo real al modelo y de éste al mundo real logrando descifrar los resultados, esto es analizar y comparar modelos en una realidad concreta.

Razonar matemáticamente, significa ser conscientes de que los resultados no siempre son propias de las matemáticas sino que conjugan varios aspectos, se trata de no aceptar los argumentos sin antes reflexionar sobre su proceso, lo importante es encontrar la línea de argumentos que permiten observar de manera holística los resultados.

El modelado de símbolos matemáticos, esto esta en la vida diaria, como por ejemplo en los teléfonos móviles que traducen el lenguaje natural en el lenguaje formal y simbólico y comprender sus funciones.

El uso de recursos y herramientas, esto es hacer uso correcto de recursos, aplicaciones informáticas y aparatos especializados útiles para la actividad Matemática.

MINEDU (2016), menciona 4 competencias que se debe desarrollar en el área de matemática, éstas competencias son:

a) *Resuelve Problemas de Cantidad.*

En esta competencia, los estudiantes resuelven nuevos problemas basados en Comprender los sistemas numéricos y sus propiedades y darles significado. Conéctalos seleccionando estrategias, procedimientos, unidades de medida.

En esta habilidad, los estudiantes usan el razonamiento lógico al hacer comparaciones, Interpretar analogías y deducir propiedades de situaciones especiales. Todo Las competencias se adquieren a través de la interrelación de: cantidades a expresiones numéricas para transmitir su comprensión de los números y Manipular, utilizar estrategias de estimación y cálculo; argumentar afirmaciones relevantes.Relaciones y operaciones numéricas.

b) *Resuelve Problemas de Gestión de Datos de Incertidumbre*

Reside en que los estudiantes piensan en temas de interés a partir de situaciones aleatorias, Le permite tomar decisiones, preparar predicciones y conclusiones razonables y estar protegido. información, para la cual el estudiante recopila, organiza, recopila y organiza datos para proporcionarle Entrada para análisis, interpretación y comportamiento estocástico.

Utilice estadísticas y medidas de probabilidad. Esto implica una mezcla de Capacidad para: representar datos gráficamente y con medidas estadísticas o de probabilidad, utilizando Estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos y sustentar conclusiones o Tomar decisiones en base a la información obtenida.

c) *Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio*

Aquí es cuando los estudiantes intentan identificar equivalencias y generalizar regularidades. Además de la modificación de la amplitud, los valores ignorados se encuentran mediante reglas, de modo que se predice un procesos fenoménicos, por lo que propone ecuaciones, desigualdades. y funciones, utilizando estrategias, procedimientos, propiedades

para resolverlo. Estas capacidades incluyen la capacidad de: Convertir datos y condiciones en expresiones Algebraicas, transmite tu comprensión de las relaciones algebraicas. Utiliza estrategias y Procedimiento para encontrar reglas generales; argumentar afirmaciones sobre relaciones. Cambio y equivalencia.

d) Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización

Esta competencia se dirige a que el estudiante se oriente y detalle la posición y movimiento de objetos y de sí mismo, relacionando las características de formas geométricas, bidimensionales y tridimensionales. El estudiante debe hacer relaciones directas o indirectas de las superficies, del perímetro, del volumen, capacidad de los objetos y construir representaciones geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, haciendo usos de estrategias de construcción y medida; y haciendo uso del lenguaje geométrico detallando caminos y rutas. En esta competencia los estudiantes combinan las siguientes capacidades: movimiento de objetos con formas geométricas y transformaciones, comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio y argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

2.1.13. El Modelo Constructivista, la Tecnología y la Innovación en la Educación

El aprendizaje constructivista es una teoría que se basa principalmente en la construcción del conocimiento, y no en su reproducción. Un aspecto esencial es que se enfoca en tareas auténticas, las cuales tienen relevancia y utilidad en el mundo real. La idea principal de esta teoría es que el aprendizaje se construye, la mente de las personas adquiere nuevos conocimientos tomando como base las enseñanzas anteriores. En el modelo constructivista el estudiante tiene la total libertad para investigar y participar activamente aprendiendo de forma significativa (Requena, 2008). El aprendizaje basado en la teoría del constructivismo lo realiza el estudiante, es autónomo porque toma la información que le proporciona el docente o el entorno, con estos datos formula hipótesis y en base a esto, toma decisiones. La teoría además

hace énfasis a que el individuo aprende a su propio ritmo, porque hace suya la información.

Por tanto, la propuesta para la nueva enseñanza es involucrar y aplicar recursos digitales que comprometan la atención del estudiante, estas herramientas permiten orientar a la investigación, utilizando la información que está en la red mayor que es internet permitiendo despejar dudas, crear nuevos conceptos y a su vez auto educarse. La labor del docente radica en ser el filtro de esa información que llegará al educando, por lo que también necesita estar en competencia con las nuevas exigencias que se presentan.

La combinación del modelo constructivista con la tecnología produce gran impacto en la enseñanza aprendizaje, el uso del ordenador de manera consciente, propone una gran biblioteca conocida como internet, es necesario conocer que debe influir en la enseñanza por este medio la disciplina por la cantidad de contenido y de material inapropiado que se puede encontrar. A diferencia del profesor tradicionalista que solo se dedica a impartirla la lección limitando la creatividad, el docente constructivista hace y fomenta el uso del ordenador en las actividades escolares (Requena, 2008). La diferencia que existe en los materiales tradicionales con respecto a una excelente configuración del ordenador o de algún medio digital, hace que se tome en consideración el uso de lo moderno, la curiosidad que crea involucrando al estudiante y al docente en usar estas tecnologías (Yoza & Moya, 2019).

2.1.14. Teoría Del Conocimiento Situado

Aparte de las teorías constructivistas y convencionales, otra teoría a la que se acude para defender la fiabilidad de la Internet como medio de aprendizaje es la del conocimiento situado. De acuerdo con esta teoría, el conocimiento es una relación activa entre un agente y el entorno, y el aprendizaje ocurre cuando el aprendiz está activamente envuelto en un contexto instruccional complejo y real. La posición más extrema del aprendizaje situado sostiene que no sólo el aprender, sino también el pensar es situado y que por lo tanto debería ser considerado desde una perspectiva ecológica. Tal posición se basa en la idea de que se aprende a través de

la percepción y no de la memoria.

El entorno Internet responde a las premisas del conocimiento situado en dos de sus características: realismo y complejidad. Por un lado, Internet posibilita intercambios auténticos entre usuarios provenientes de contextos culturales diferentes, pero con intereses similares. Por otro lado, la naturaleza inestable del entorno Internet constituye un escollo para los no iniciados, que, sin embargo, y gracias a su participación periférica continuada, se ven recompensados con una enculturación gradual (Cruz, Reyes, & Cornejo, 2012)

2.1.15. Conectivismo, ¿Un Nuevo Paradigma en la Educación Actual?

El conectivismo, cuya traducción correcta al español sería conectismo (raíz "conect-" y sufijo "-ismo", es una teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por George Siemens y por Stephen Downes basado en el análisis de las limitaciones del conductismo (Knowledge, 2014), el cognitivismo y el Constructivismo (o constructismo), para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos. El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo, es por esto que el conocimiento (entendido como conocimiento aplicable) puede residir fuera del ser humano, por ejemplo dentro de una organización o una base de datos, y se enfoca en la conexión especializada en conjuntos de información que nos permite aumentar cada vez más nuestro estado actual de conocimiento (Sánchez, 2013).

Es necesario que los docentes cambien su pensamiento y se abran a la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías de la información y comunicación a los procesos de enseñanza aprendizaje, como estrategia para socializar el conocimiento. Todos estos cuestionamientos deben ser motivo de reflexión al interior de las instituciones de educación, no es un problema de desencuentros generacionales como se ha pretendido ver

con la idea de la existencia de los estudiantes nativos digitales y los docentes como inmigrantes sino como un problema de acceso a la información y fuentes documentales de conocimientos, comunicación, colaboración y aprendizaje que aportan las redes de Internet (Ovalles, 2014).

2.1.16. Teoría Pedagogía de la Información

La Teoría de aprendizaje en la pedagogía de la información pone de manifiesto que la sociedad actual, la sociedad del conocimiento o del aprendizaje y la futura, focaliza su sistema educativo en forma muy diferente a épocas pasadas. Situación está que es de esperarse debido a los cambios tecnológicos de hoy día. La educación del siglo XXI está mediada por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Meléndez, 2013).

Es recalable que para esta sociedad lo más importante es la información y el conocimiento. La pedagogía de la información por su propia conceptualización, como ya se ha expuesto, está íntimamente relacionada con las TIC. Éstas nos permiten acceder a la información más reciente e incluso comunicarse con los autores, además de las fuentes secundarias y a los trabajos menos recientes e históricos, a los cuales en muchos casos no sería posible acceder.

2.1.17. La Teoría de Acción Comunicativa

La teoría de acción comunicativa propuesta por Jürgen Habermas, está basada en la relación comunicacional lingüística. La estructura de este modelo se ha utilizado para describir el modelo de comunicación que se establece a través de las páginas Web. Sustentada en el rigor, la racionalidad y la crítica, impulsando cierta capacidad de expresarse, hacerse entender y actuar coherentemente, también es congruente con las aristas de la telemática y sus recursos lógicos (Jordi, 2007).

Como se ha expresado vemos que se sustenta en la comunicación, que es una acción social y que se desarrolla muy bien con la Internet y sus diferentes aplicaciones sociales. Hoy

más que nunca la comunicación no tiene barreras de tiempo, puede darse de forma síncrona y asíncrona, con lo cual el estudiante puede estar siempre en comunicación con el docente o con los compañeros.

La popularización y masificación en el caso de las redes sociales en sus diferentes vertientes y aplicaciones es una causal de la teoría de acción de la comunicación a través de las TIC. Por ende, es una teoría que bien aplicada de forma pedagógica y didáctica en el aula debe rendir resultados de aprendizaje valiosos.

2.1.18. Teoría Computacional

también llamada la teoría del procesamiento de la información. Concibe la mente humana como una computadora, donde se procesa la información adquirida. Se considera a Robert Gagné como su gestor.

Está centrada en las teorías de origen psicológico, aquellas que se aplican a la adquisición de significados por un sistema de procesamiento. Busca la adquisición de significados por un sistema de procesamiento, donde el sujeto no es un ente pasivo, sino activo, los estados mentales tienen intencionalidad para construir. El aprendizaje es concebido como un proceso que reestructura el conocimiento ya adquirido. Ocurre lo que considero un proceso de autorregulación del aprendizaje al contrastar lo adquirido con lo nuevo.

2.1.19. Pedagogía Cibernética

De acuerdo con Not (1983) la pedagogía cibernética se inscribe dentro de los métodos coactivos. En un método coactivo se busca la heteroestructuración del conocimiento donde el alumno ejecuta a la acción que el profesor dirige, es decir, se busca una racionalización del proceso pedagógico. Para la cibernética, el conocimiento es entendido como comportamientos, el conocimiento se reconoce en la acción material o verbal del individuo. Es decir, que a partir de los comportamientos cognoscitivos se adquiere el conocimiento, mediante un programa que construye y reúne operaciones elementales previamente definidas,

analizadas, seleccionadas y ordenadas temporalmente. Las acciones que realicen los alumnos serán respuesta adecuadas a estímulos apropiados, que generalmente se presentan en forma de preguntas. Enunciar la concepción de pedagogía cibernética, teniendo en cuenta que: “la cibernética aporta a la pedagogía la preocupación por la eficacia y, en numerosos puntos, medios experimentales para aumentar la eficacia de la acción pedagógica” (Soto, 2011)

2.2 Marco Conceptual.

- **Informática.**

La informática o computación es el estudio de métodos y técnicas para almacenar, procesar y transmitir información de manera automatizada, más específicamente, el uso de sistemas computarizados para almacenar, procesar y transmitir información en formato digital.

- **Información**

Un conjunto de datos, procesados y ordenados para su comprensión, que proporciona a un individuo o sistema nuevos conocimientos sobre un tema, asunto, fenómeno o entidad en particular.

- **Las Tecnologías de la Información**

Son imprescindibles en cualquier tipo de actividad, porque a nivel social, económico, cultural o laboral, la comunicación es estar al día de conceptos y novedades importantes.

- **Comunicación.**

La comunicación es el intercambio de información que ocurre entre dos o más individuos con el propósito de dar y recibir información. En este proceso, además del mensaje mostrado, participan el emisor y el receptor.

- **Competencia.**

Son actuaciones sistémicas ante retos, desafíos y problemas del contexto, que requieren un sentido ético, compuesto por cuatro saberes: el saber ser, el saber hacer, el saber convivir y el saber conocer bajo el criterio de mejorar continuamente.

- **Área de Matemáticas**

Conjunto de capacidades que permite formular, emplear, e interpretar las matemáticas en diversos contextos, el razonamiento matemático forma parte de esta capacidad, al usar los conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir los fenómenos.

- **Competencias del Área de Matemática**

Son un conjunto de capacidades que permite acceder a la habilidad matemática, estas competencias son: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad y cambio, resuelve problemas de forma movimiento, resuelve problemas de gestión de datos de incertidumbre.

- **Capacidades**

Es una condición genética que permite actuar a la persona, las capacidades más importantes son, el pensamiento crítico, pensamiento creativo, toma de decisiones y solución de problemas.

2.3 Antecedentes Empíricos de la Investigación (Estado del Arte)

a) Antecedente Internacional

Pauta, (2020) realizó el trabajo de investigación “Desarrollo de la competencia digital en los estudiantes mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el programa de Diploma del Bachillerato Internacional, en la Unidad Educativa ISM Internacional Academy” Universidad Andina Simón Bolívar Colombia, para optar el grado académico de Maestría de Investigación en Educación, tiene como objetivo general es indagar y gestionar información útil y relevante que le ofrece internet con la finalidad de utilizarla de manera adecuada; la metodología utilizada es un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo, con un nivel de investigación descriptivo – explicativo, donde la técnica utilizada es el cuestionario y entrevistas, con una población de 1480 de estudiantes, donde llegaron a las siguientes

conclusiones: en la actualidad, dentro de esta sociedad, es indispensable desarrollar competencias para obtener resultados favorables en la creación de nuevos conocimientos.

Por lo tanto, las personas que se desenvuelven en este contexto están determinados por la manera en la que obtienen, comprenden, aplican, analizan y sintetizan la información en conocimiento. Este resultado hace que la información no sea monopolio de algunos individuos (capitalización del conocimiento), sino que, por el contrario, pueda persistir y llegar a toda la sociedad (poder de difusión). Sin embargo, todavía hay personas que no pueden desarrollar estas habilidades porque por razones políticas del país (decreto para ayudar al 100% de la población a acceder a las TIC), económicas (aumento en el presupuesto general del estado en temas relacionados con las telecomunicaciones) y sociales (incentivos sobre el uso de las TIC) plan de necesidades)

Campos, (2018) realizó el trabajo de investigación “Uso, creencia y actitudes sobre las TIC en los procesos de enseñanza- aprendizaje del personal académico de un centro público de investigación caso: CIBNOR” Universidad de Guadalajara Mexico, para optar el grado de doctor en Educación con especialidad en investigación, por lo que tiene como objetivo general examinar desde un esquema de investigación mixta, la relación que existe entre actitudes, creencias y uso de las TIC como herramienta educativa en los procesos de enseñanza aprendizaje en el contexto profesional de los académicos que participan en el pos grado de un centro público de investigación; la metodología que se utilizó es un enfoque mixto (cualitativo – cuantitativo) no experimental, transeccional, de un nivel correlacional causal, cuya población es de 113 investigadores docentes y asesores de tesis, los instrumentos para recoger los datos serán encuestas, donde llegaron a las siguientes conclusiones: Los resultados obtenidos muestran que el perfil académico de la institución, es decir, médicos que se desempeñan en una rama de la biología, no constituye un factor que afecte su familiaridad, uso, actitudes y habilidades con las TIC, siendo la edad un factor marginal correlacionado negativamente; es la

falta de incentivos para la docencia, lo que se ha señalado como un factor que dificulta la adopción de la tecnología en su práctica.

Forero (2017), la tesis Desarrolló las competencias matemáticas mediante la incorporación de TIC, estudiantes del colegio Brasilia Bosa I.E.D, tesis para acceder a Maestro en proyectos educativos mediados por TIC, el mismo que propone como objetivo analizar el fortalecimiento de los procesos generales para el desarrollo de competencias matemáticas a partir de la incorporación del software Geogebra en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las transformaciones isométricas, en los estudiantes del grado octavo del colegio Brasilia Bosa I.E.D.; para ello utiliza la metodología enmarcado dentro de la investigación acción por tratar de dar solución a una problemática del fortalecimiento de las matemáticas, la población y muestra esta conformada por 160 estudiantes distribuidos en cuatro grupos de 40 estudiantes entre 12 y 16 años, a quienes se les aplicó como instrumento de la observación participante y la entrevista profunda sobre las experiencias y situaciones vividas en relación al trabajo de las matemáticas, de allí que se llega a la conclusión que la implementación del ambiente de aprendizaje mediado por las herramienta TIC aporta a los principios fundamentales de la institución, aumentando en el estudiante el interés por nuevos conocimientos que relaciona al contexto al que pertenece y tecnologías actuales vistas desde la matemáticas, el respeto por el trabajo de sus compañeros y trabajo colaborativo.

Alvites (2017), en el artículo herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: caso Escuela Pop Up, Piura-Perú, escribe como objetivo determinar el mejoramiento de la matemática por medio del programa de habilidades TIC, un estudio de diseño cuasiexperimental con pre y pos prueba y grupo de control, se desarrolla 21 sesiones de aprendizaje donde ejecuta el programa, la muestra es no probabilística con 139 estudiantes del tercer grado primario A,B,C; teniendo como conclusión, el programa “Desarrollo mis habilidades en matemática con TIC” incrementa el logro de la asignatura de matemática,

generando un alto nivel de motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas, señala que las matemáticas se benefician de la TIC , porque tienen una variedad de software que posibilitan los procesos de visualización de conceptos, certificando una comprensión cabal de conceptos, ofrecen variedades de representaciones.

b) *Antecedente Nacional*

Espiritu, (2020) realizó la investigación “Estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje de la matemática utilizando las TIC para mejorar la resolución de problemas en la I.E. 10836” Universidad Señor de Sipán, de la Escuela de Posgrado, para obtener el grado de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Gestión de la calidad y acreditación Educativa, el objetivo general es elaborar una estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje de la matemática utilizando las tics para la mejora de la Resolución de Problemas en los estudiantes del nivel secundario, la investigación presenta un tipo descriptivo con propuesta de una estrategia metodológica, utilizando la plataforma Thatquiz que permite al docente aplicar el uso de TIC en la matemática, el total de la población son 16 docentes y 450 estudiantes y el muestreo se llevó a cabo por selección intencional de la propia investigadora considerándose 5 docentes del área de matemática y 45 estudiantes del aula del 3”A” del nivel secundario, cuyo instrumento se utilizó la técnica de la encuesta; donde arribaron a las siguientes conclusiones: las contribuciones prácticas de la investigación incluyen, y se basan en, estrategias para enseñar matemáticas utilizando tecnologías de la información y la comunicación para mejorar las habilidades de resolución de problemas. Lo mismo que considerar las premisas en su estructura; los requerimientos y acciones metodológicas desde el punto de vista del docente, que se reflejan en las diversas etapas de la estrategia metodológica para la enseñanza de las matemáticas utilizando las TIC y su evaluación.

Hilario, (2021) realizó el siguiente trabajo de investigación “Aprendizaje Basado en Proyectos mediados por TIC para el desarrollo de competencias matemáticas en una Institución

Educativa Estatal Secundaria” Universidad Cesar vallejo, Escuela de Posgrado programa académico de Doctorado en Educación, para obtener el grado en Doctor en Educación, cuyo objetivo es determinar de qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye en el desarrollo de competencias matemáticas, una investigación tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. La población estuvo conformada por 57 estudiantes del quinto ciclo de primaria de la institución educativa José Antonio Encinas VII, divididos en dos grupos; un grupo control de 27 estudiantes (5to “A”) y un grupo experimental de 30 estudiantes (5to “B”). La técnica de recolección de datos fue una encuesta y el instrumento una prueba escrita, concluyeron que los resultados obtenidos en el post-test del grupo experimental aplicando la estrategia de aprendizaje basado en proyectos arrojaron resultados positivos y muy significativos. Actualmente, el 23,3 % de los estudiantes se encuentran en el nivel satisfactorio, el 60 % en el nivel de logro, solo el 16 % en el nivel de proceso y, lo que es más tranquilizador, el 0 % en el nivel inicial.

Estefanero (2019), en su tesis Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador Simón Bolívar Usicayos, tesis para optar el grado de Magister en Administración de la Educación, proyecta como objetivo, determinar la influencia de las TIC en el logro de aprendizaje del área de matemática, siendo una investigación de tipo aplicada - cuantitativa, por su alcance es transeccional, el diseño empleado fue descriptivo correlacional, la población estuvo conformado por 287 estudiantes de primero a quinto grados y la muestra fue constituido por 69 estudiantes del primer grado secciones “A”, “B” y “C”, las técnicas empleadas fueron la encuesta para la variable independiente TIC y observación para la variable dependiente, los instrumentos empleados están referidos al cuestionario y registro auxiliar. Finalmente se arribó a la conclusión: Existe relación entre las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,385, con significancia bilateral $p (0,001)$ En el uso de las TIC los

estudiantes mayormente lograron el nivel Medio con 63,8% y en Logros de Aprendizaje del área de matemática, también fue el nivel Medio con 79,7%.

Cáceres (2019), en su tesis *Uso de la tecnologías de información y comunicación para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de segundo grado en la Institución educativa Tomasa Tito de Condemayta de Acomayo Cusco*, para asumir el grado de maestro en administración de la Educación, esboza como objetivo determinar en qué medida el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) mejora el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del aula de innovación pedagógica con estrategias modernas, para lograr este propósito utilizó como tipo de estudio explicativo no experimental y de diseño pre experimental, en una muestra de 38 estudiantes a quienes se les aplicó un cuestionario de 30 reactivos en función a las dimensiones de la variable dependiente, de allí se desprende la conclusión principal, la utilización de la TICs mejoró significativamente en el desarrollo de la competencia matemática, antes del experimento solo un 35% de estudiantes se encontraban en logro previsto, luego el 72% de estudiantes lograron ubicarse en el nivel de logro previsto.

c) *Antecedente Regional y/o Local*

Abarca, (2019) realizó la investigación de “Capacidad de absorción y aprendizaje a través de las tecnologías de la información y comunicación en las Universidades de la región Cusco - 2018” Universidad San Antonio Abad del Cusco, para optar el grado académico de doctor en Administración, donde el objetivo general es determinar la relación entre capacidad de absorción, tecnologías de la información y comunicaciones y aprendizaje en las universidades de la región Cusco, donde la metodología es descriptiva y análisis factorial exploratorio, cuya población es de 40489 estudiantes con una muestra probabilística de 396, con matrícula vigente al año de 2019 en las universidades locales del Cusco; donde se aplicó un cuestionario virtual, por medio del aplicativo Google Forms, a los estudiantes universitarios, donde arribaron a las siguientes conclusiones: que la capacidad de absorción no puede tener

una correlación con el aprendizaje sin tener la participación activa de las TIC's ya que el modelo quedaría incompleto.

Chura (2016), tesis Estrategias metodológicas para el logro de competencias matemáticas en las estudiantes del 3er grado A de secundaria de la Institución Educativa Educandas Cusco, 2015, tesis para optar el grado de magíster en gerencia Educativa, tiene como objetivo establecer cómo las estrategias metodológicas aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje permiten mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas, para ello utiliza un tipo de tesis cuantitativo, de diseño cuasiexperimental en una muestra de la estudiantes de tercero de secundaria, para la prueba de hipótesis se usa la T de Student, a partir de ella se concluye que la aplicación de las estrategias metodológicas permite significativamente el logro de las competencias matemáticas en situaciones de cantidad, regularidad, equivalencia, y cambio; forma movimiento y localización; gestión de datos e incertidumbre.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

a) Hipótesis General

- Existe relación entre las Tecnologías de Información y Comunicación con el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023

b) Hipótesis Específicas

- El nivel de desarrollo de las tecnologías de información y comunicación es medio en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023
- El nivel de desarrollo de las competencias matemáticas se encuentra en proceso en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023
- Las tecnologías de información y comunicación se relaciona positivamente con la competencia resuelve problemas de cantidad en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023.
- La relación entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre es positiva en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023.
- Existe relación positiva entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023.
- Existe relación entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023.

3.2 Identificación de Variables e Indicadores

Variable 1: Tecnologías de Información y Comunicación

Dimensiones:

- Inmaterialidad
- Interactividad
- Instantaneidad
- Innovación

Variable 2: Competencias matemáticas

Dimensiones:

- Resuelve problemas de cantidad
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- Resuelve problemas forma y movimiento, localización.

3.3 Operacionalización de variables

Tabla 1*Operacionalización de variables*

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Tecnologías de Información y Comunicación	Las TIC son un conjunto de herramientas, soportes y canales para procesar y acceder a la información para crear, almacenar, intercambiar y procesar diversas formas de información, como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia, etc. (Cruz et al., 2019).	El uso de las TIC en la educación tiene un efecto multiplicador en todo el sistema educativo, ya que permite valorar el aprendizaje y equipar a los estudiantes con nuevas habilidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Inmaterialidad • Interactividad • Instantaneidad • Innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • Navegación, búsqueda y filtrado de información. • Evaluación de la información. • Almacenamiento y recuperación de información • Participación ciudadana en línea. • Etiqueta. • Gestión de identidad digital • Interacción mediante TIC. • Compartir información y contenidos. • Foros virtuales • Utilización de software • Desarrollo de habilidades Utilización de aplicativos 	Nominal
Competencias matemáticas	capacidad del individuo para interpretar, emplear y formular las matemáticas en distintos contextos en volviendo el razonamiento matemático y acudiendo a uso de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y	La competencia matemática, está relacionada con las capacidades, resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y re solución de problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Nominal

predecir fenómenos.
(Perilla,2018, p. 148)

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

Nota: Elaboración propia

IV. METODOLOGÍA

4.1 **Ámbito de Estudio: Localización Política y Geográfica**

El estudio de la presente investigación es en el distrito de Tamburco que es uno de los nueve distritos de la provincia de Abancay en Apurímac, bajo la administración del gobierno Regional, de acuerdo a la geografía, cuya superficie se encuentra a 54.6 km² y está a 2,581 msnm.

El distrito fue creado mediante Ley del 31 de diciembre de 1941, en el Primer gobierno de Manuel Prado Ugarteche y tiene una población de 9 884 Habitantes.

Su nombre deriva de las voces quechuas Tambo (descanso) y Orcco (cerro); siendo así semánticamente Cerro de Descanso, en efecto en la etapa colonial del Perú, Tamburco era un centro de descanso y abastecimiento.

Es un distrito que tiene muchos atractivos turísticos, además que es altamente comercial, porque es productor de papa, Zanahoria, Haba y Arveja Grano Seco.

4.2 **Tipo, Nivel y Diseño de Investigación**

a) Tipo de Investigación

Cuya investigación es de tipo básica, “también llamada investigación pura, en este tipo de investigación no se resuelve ningún problema inmediato, más bien, sirven de base teórica para otros tipos de investigación. Se pueden plantear tesis con alcances exploratorios, descriptivos o hasta correlaciones”.

Asimismo busca ampliar el conocimiento teórico y general, donde aportan grandes avances al conocimiento humano, ya que está directamente vinculada con la sociedad como sus necesidades, problemas y bienestar.

b) Nivel de Investigación

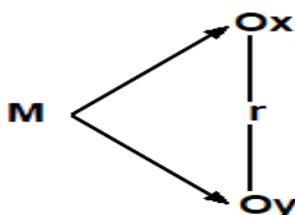
El nivel de estudio es correlación y el objetivo principal de este estudio es conocer la

relación o grado de asociación entre dos o más variables (Hernandez y Mendoza, 2018), es así que describe la relación de las variables de Tecnologías de Información y Comunicación de las estudiantes, y las competencias matemáticas de los docentes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay.

c) *Diseño de la Investigación*

El diseño de la presente investigación es no experimental, por lo que sostiene Arias y Covinos (2021), en este diseño, las variables de estudio no fueron afectadas por estímulos o condiciones experimentales, los sujetos de estudio fueron evaluados en su medio natural sin cambiar nada, así mismo, las variables de estudio no fueron manipuladas. En este diseño hay dos tipos: transversal y longitudinal, la diferencia entre ambos es el tiempo o la hora de hacer.

Por lo tanto, este estudio es transversal porque recopila datos solo una vez en un mismo momento. Es como tomar una foto o una radiografía y luego describirlas en la encuesta. Por lo tanto, esta encuesta corresponde a una encuesta no experimental - transversal y de correlación, la cual se modela de la siguiente manera:



Donde:

M. : Muestra de estudio

Ox : Tecnologías de Información y Comunicación

Oy : Competencias matemáticas

R : Correlación entre las variables Tecnologías de Información y Comunicación y las competencias matemáticas

4.3 Unidad de Análisis

Constituyen los estudiantes matriculados en condición de asistentes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Distrito de Tamburco Abancay – Apurímac 2023.

4.4 Población de Estudio

Grupo considerado para un determinado estudio, que concuerdan con determinadas especificaciones, por lo que es muy importante establecer las particularidades con claridad, con la finalidad de delimitar cuáles serán los criterios muestrales (Hernandez y Mendoza, 2018)

La población de estudio para la investigación está constituida por todos los estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Distrito de Tamburco, 2023, que se encuentran ubicada en la Provincia de Abancay, departamento de Apurímac; que son en un total de 128 estudiantes.

Tabla 2

Estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua

Grado	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Total
Número de estudiantes mujeres	21	32	32	15	28	128

Nota: Elaboración propia

4.5 Tamaño de Muestra

“Una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población” (Hernandez y Mendoza, 2018, p.196). El Muestreo es no probabilístico intencionado por el investigador. Se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 3

Muestra: Estudiantes de la IE. Micaela Bastidas Puyucahua – Tamburco 2023

Estudiantes IE:		TOTAL
Micaela Bastidas Puyucahua	Mujeres	128

Nota: Elaboración Propia

Se tiene un total de 128 estudiantes de la IE Micaela Bastidas Puyucahua.

4.6 Técnicas de Selección de Muestra

Muestreo no probabilístico intencionado, es porque la muestra seleccionada son elegidos por criterio del investigador. Debido a las circunstancias presentadas en el día.

4.7 Técnicas de Recolección de Información

Pimienta, De la Orden y Campos (2017) señala que las técnicas de investigación pueden identificarse como habilidades, competencias (comportamientos y herramientas) utilizadas para efectuar una fase operativa o de investigación, como proporcionar herramientas para administrar información, inspeccionar y organizar datos recopilados y guiar la construcción de conocimiento.

Para realizar el presente trabajo de investigación consideramos las siguientes técnicas e instrumentos de recolección:

a) Técnicas

Encuesta: Esta técnica facilita reunir información y conocer la opinión o valoración de personas seleccionadas, sobre temas determinados, como Tecnologías de Información y Comunicación y el desarrollo de las competencias matemáticas.

b) Instrumentos

- Cuestionario: “ integrado por un conjunto de preguntas directas o indirectas que pueden formar parte de las entrevistas o encuestas” (Pimienta et al., 2017).
- Un cuestionario es un listado organizado de preguntas de acuerdo a las variables e indicadores considerados en el presente trabajo de investigación, que se aplica a un determinado grupo de personas de acuerdo a una muestra identificada como es el muestreo probabilístico.
- El instrumento es un cuestionario elaborado por el investigador a partir de la operacionalización de las variables que busca inquirir en la opinión y criterio de veracidad ética que haya logrado y reportar tus saberes y actitudes en cuanto a las TICs y logro de competencias en el área de matemática; el mismo el instrumento paso por un proceso de validación de expertos.

4.8 Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información

Para el análisis e interpretación de los datos, primero se llena el cuestionario de acuerdo a la muestra propuesta, se utiliza el software Excel para despejar los datos y luego se realiza la tabulación correspondiente del cuestionario, cuyo resultado se tendrán las tablas y figuras correspondientes, donde nos indican los porcentajes correspondientes. Según nuestro estudio realizado se utilizó un software estadístico siendo ello de gran ayuda para el análisis e interpretación de los datos, que ayudó a abordar la realidad problemática de este esfuerzo investigativo.

4.9 Validez y Confiabilidad de Instrumentos

Se realizó la validación de contenidos de los instrumentos, mediante la técnica de juicio de expertos.

Tabla 4
Informe de Evaluadores

Nº	Nombres y Apellidos	Especialidad	Porcentaje de validacion
1	Juan de la Cruz Bedoya Mendoza	Dr. En Educacion Maestro en Educacion Docente de la UNSAAC	80 %
2	Alejandro Chile Letona	Dr. En Educacion Maestro en Educación, Docente de la UNSAAC	75 %

Nota. Elaboración propia

a) Análisis de Confiabilidad

La confiabilidad es alta (0.78) así como detalla líneas abajo, por ello la consistencia interna de un test se define como el grado en que distintos subconjuntos de preguntas o considerandos miden un rasgo o comportamiento homogéneo. (Hernandez et. al, 2014).

b) Alfa de Cronbach:

“Con ello evaluaremos la confiabilidad de las preguntas o ítems es común emplear el coeficiente alfa de Cronbach cuando se trata de alternativas de respuestas politómicas; El coeficiente α de Cronbach puede ser calculado por medio de la varianza de los ítems y la varianza del puntaje total. Para calcular el coeficiente de confiabilidad” se usó el “coeficiente alfa de Cronbach (α)” Córdova (2009), cuya ecuación es:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

α : Coeficiente de confiabilidad de la prueba o cuestionario

k : Número de ítems del instrumento

S_t^2 : Varianza total del instrumento.

$\sum S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems.

Tabla 5

Criterios para evaluar la confiabilidad de las preguntas o ítems “Coeficiente Alfa de Crombach (α)”

Escala	Categoría
$r = 1$	Confiabilidad perfecta
$0.90 \leq r \leq 0.99$	Confiabilidad muy alta
$0.70 \leq r \leq 0.89$	Confiabilidad alta
$0.60 \leq r \leq 0.69$	Confiabilidad aceptable
$0.40 \leq r \leq 0.59$	Confiabilidad moderada
$0.30 \leq r \leq 0.39$	Confiabilidad baja
$0.10 \leq r \leq 0.29$	Confiabilidad muy baja
$0.01 \leq r \leq 0.09$	Confiabilidad despreciable
$r = 0$	Confiabilidad nula

Nota: (Hernandez et. al, 2014).

Tabla 6

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Crombach	N de elementos
,776	39

Nota: Cuestionario.

Tabla 7*Valor de Alfa de Cronbach*

Variab les	Valor de Alfa de Cronbach	Interpretación
Tecnologías de Información y Comunicación	0.81	Confiabilidad alta
Competencias matemáticas	0.80	Confiabilidad alta

Nota: Cuestionario.

4.10 Técnicas para Demostrarla Verdad o Falsedad de las Hipótesis Planteadas

Una hipótesis es una explicación inicial del fenómeno o problema objeto de estudio, expresada en forma de proposición o enunciado, y constituye las directrices del estudio. Indican lo que estamos tratando de probar, y pueden ser el proceso de investigación que toma el relevo del planteamiento del problema para determinar el camino cuantitativo. Los procesos cuantitativos se utilizan para consolidar creencias o suposiciones (expresadas lógicamente en una teoría o esquema teórico) y establecer con precisión patrones de comportamiento de poblaciones o fenómenos (Hernandez y Mendoza, 2018).

Para comprobar de las hipótesis tanto generales como específicas se utilizó la prueba de Tau b de Kendall cuyo resultado será la relación o correlación que existe entre las variables y dimensiones de estudio.

El instrumento presenta para fines de colecta de datos la valoración de siempre casi siempre, a veces, casi nunca y nunca; y para fines de representación de resultados se asume el baremo de alto, medio, bajo y nulo.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Descripción

La presentación de resultados del presente trabajo de investigación, se aplicó a 128 estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua – Tamburco 2023, donde se presentó un cuestionario de 44 ítems.

Los resultados fueron procesados en el paquete estadístico para las ciencias sociales conocidas como el software SPSS, en su versión 25, datos obtenidos de acuerdo a la aplicación de los instrumentos de investigación.

Los instrumentos para recolectar datos corresponden al cuestionario, que fueron aplicados a los docentes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua – Tamburco, Apurímac, que está conformado por 44 ítems distribuidos en dimensiones, según cada variable:

- Para la variable Tecnologías de Información y Comunicación sus dimensiones son: Inmaterialidad (5 ítems), Interactividad (6 ítems), Instantaneidad (3 ítems) e Innovación (8 ítems).
- Para la variable competencias matemáticas y sus dimensiones: Resuelve problemas de cantidad (6 ítems) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (5 ítems) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (5 ítems) Resuelve problemas forma y movimiento, localización (6 ítems); referencialmente un cuestionario de 17 ítems con 4, 3, 5 y 5 ítems para la cada competencia matemática respectivamente.
- Para el análisis e interpretación se realizó de todo el instrumento y a nivel de cada ítem planteado en función de las variables y dimensiones mencionadas, utilizando para ello la tabla de frecuencias y las figuras respectivamente.

Asimismo, para la interpretación de resultados se han considerado también las tablas y figuras que representan los porcentajes obtenidos por dimensión y variable que responden a los problemas, objetivos e hipótesis de la investigación.

5.2. Procesamiento, Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados

5.2.1 Resultados de la Variable de Estudio 1.

Tabla 8

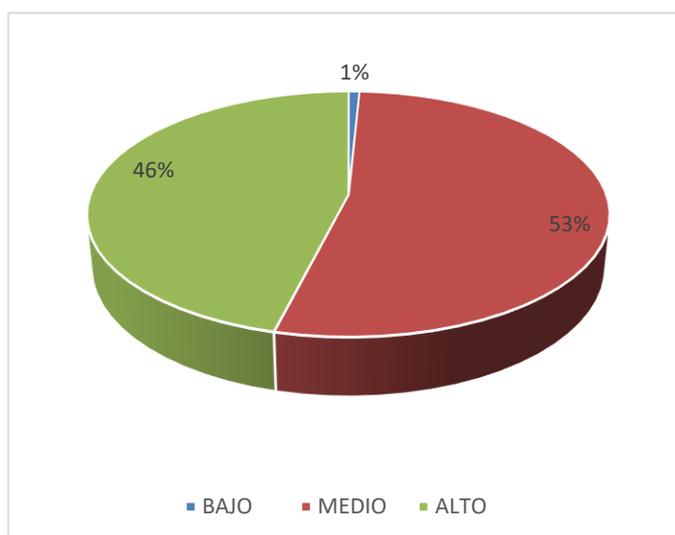
Tecnologías de Información y Comunicación

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	1	1%
MEDIO	68	53%
ALTO	59	46%
TOTAL	128	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 1

Tecnologías de Información y Comunicación



Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

De acuerdo a lo observado en la tabla 8 y figura 1, se tuvo lo siguiente: el 53% de los estudiantes encuestados manifiestan que a veces las Tecnologías de Información y Comunicación favorecen en el desarrollo de sus competencias considerando su nivel de uso como medio, así mismo un porcentaje significativo del 46% indican que las TIC siempre ayudan en el desarrollo de sus habilidades de los estudiantes y con un nivel de uso alto, mientras que un 1% mencionaron que las TIC tienen un nivel de uso bajo.

Estos resultados obtenidos manifiestan explícitamente la poca vehemencia y poco conocimiento de las TIC en los estudiantes de la institución educativa Micaela Bastidas Puyucagua, por ello no desarrollan una infinidad de competencias gracias a las Tecnologías de Información y Comunicación, haciendo posible que las estudiantes no puedan adquirir la información de manera amplia y rápida.

5.2.2. Resultados por Dimensiones de la Variable de Estudio 1

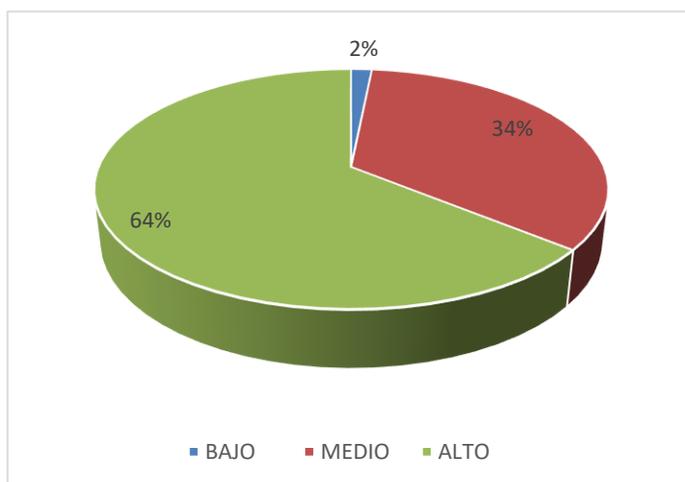
Variable 1: Tecnologías de información y comunicación

Tabla 9

Dimensión: Inmaterialidad

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	2	2%
MEDIO	44	34%
ALTO	82	64%
TOTAL	128	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 2*Inmaterialidad*

Nota: Elaboración propia

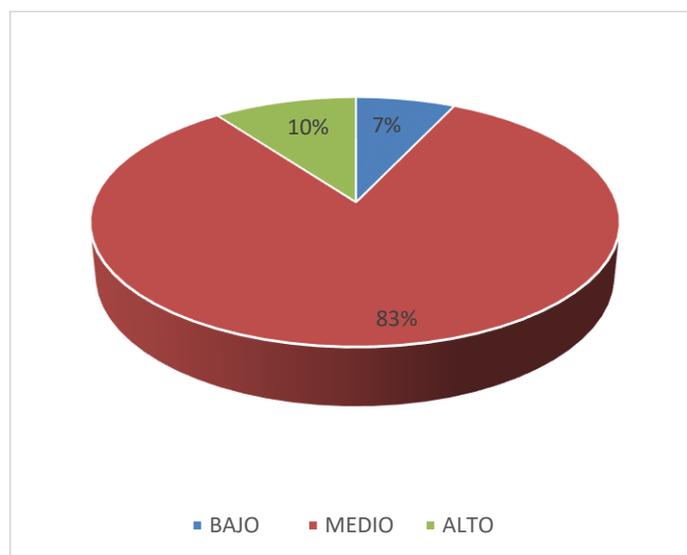
Análisis e Interpretación

De acuerdo a la lectura de la tabla 9 y figura 2, se obtuvieron los siguientes resultados: el 64% de los encuestados indican que su uso es alto y es importante la primera característica de la inmaterialidad para el desarrollo de las TIC, el 34% de estudiantes consideran que dicha característica tiene un uso medio y en un mínimo porcentaje que representa al 2% manifiestan bajo.

Los estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco, se enfocan en la primera característica de la inmaterialidad que corresponde al amplio conocimiento, procesamiento y creación de modelos matemáticos que garantizan una comprensión de un fenómeno real analizando uno inmaterial, la realidad virtual construye mejores escenarios para el aprendizaje, y así los estudiantes encuentren una calidad educativa.

Tabla 10*Dimensión: Interactividad*

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	9	7%
MEDIO	106	83%
ALTO	13	10%
TOTAL	128	100%

*Nota: Elaboración propia***Figura 3***Interactividad**Nota: Elaboración propia***Análisis e Interpretación**

Según la tabla 10 y figura 3, se tiene lo siguiente: el 83% de los encuestados manifiestan que su nivel de uso es medio y a los estudiantes que utilizan la segunda característica de la inmaterialidad les permite desarrollar el intercambio de información, en un 10% siempre es utilizado y considerado su uso alto y dicha característica y en un mínimo porcentaje de 7% bajo.

Los estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua Tamburco, a veces intercambian información a través de sus ordenadores, dentro de sus actividades académicas con sus compañeros y otros usuarios que les ayuda como retroalimentación en los ejercicios resueltos de matemática, lo que promueve el trabajo colaborativo entre ellos. De esta manera queda evidenciado que se menos precia el trabajo colaborativo y desarrollo de aprendizajes.

Tabla 11

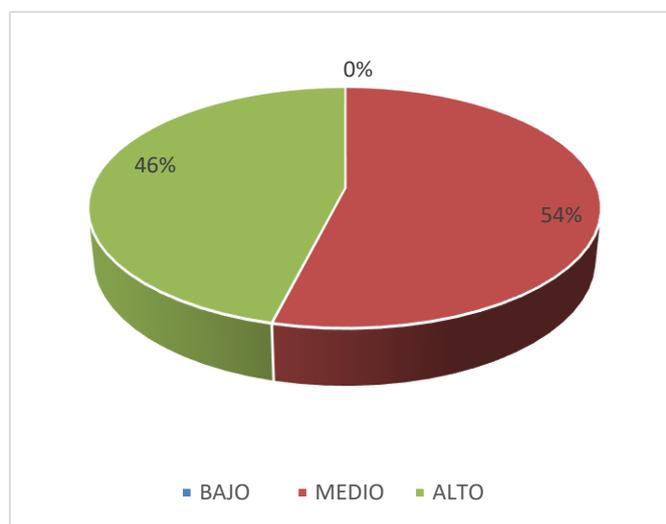
Dimensión: Instantaneidad

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	0	0%
MEDIO	69	54%
ALTO	59	46%
TOTAL	128	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 4

Instantaneidad



Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación:

De acuerdo a la lectura de la tabla 11 y figura 4, se tiene lo siguiente: el 54 % de los encuestados indican que su nivel de uso es medio y los estudiantes utilizan la tercera

característica de la instantaneidad a veces y el 46% manifiestan que siempre usan dicha característica con un nivel alto.

Los estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua Tamburco, a veces les permiten a los estudiantes compartir información de manera inmediata o rápida de acuerdo a la integración de la informática con las redes de comunicación que viabiliza la conexión entre usuarios, donde las herramientas que más utilizan para poder compartir información con otros usuarios son las redes sociales como: (WhatsApp, Facebook, Mail Office y mensajes de texto desde un móvil personal), lo que les ayuda a los estudiantes es a comprender y reforzar los conocimientos impartidos en clases sin necesidad de estar en un mismo lugar.

Tabla 12

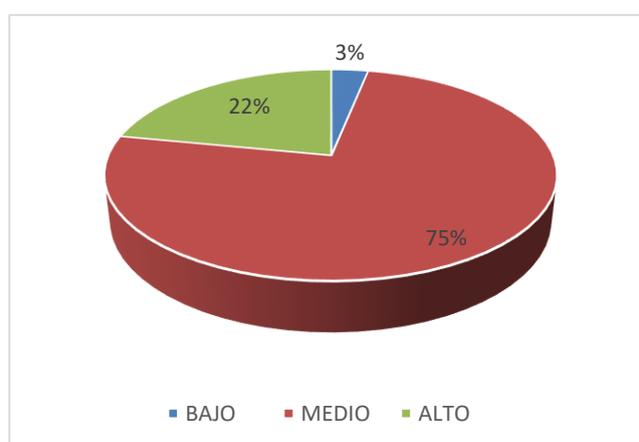
Dimensión: Innovación

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	4	3%
MEDIO	96	75%
ALTO	28	22%
TOTAL	128	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 5

Innovación



Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación:

Los resultados de la tabla 12 y figura 5, muestran lo siguiente: el 75% de los encuestados a veces hacen uso de la cuarta característica con un nivel medio, la innovación; y el 22% indican que siempre utilizan dicha característica considerando alto su uso y en un mínimo porcentaje del 3% consideran su uso como bajo.

Con estos resultados es evidente el temor que existe de los estudiantes para afrontar o usar nuevas tecnologías, el temor de compartir datos a extraños, el recelo que existe para mirar a las nuevas tecnologías como un aliado de superación, los estudiantes no permiten hacer una simbiosis con diferentes medios gracias a los constantes cambios tecnológicos que se vive hoy en día como foros virtuales, utilización de software, utilización de aplicativos para el desarrollo de habilidades.

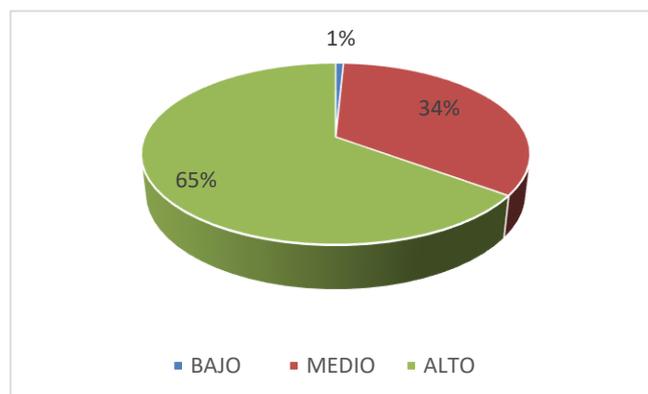
5.2.3. Resultados la Variable de Estudio 2

Tabla 13
Competencias matemáticas

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	1	1%
MEDIO	44	34%
ALTO	83	65%
TOTAL	128	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 6
Competencias matemáticas



Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación:

De acuerdo a la tabla 13 y figura 6, el 65% de los encuestados desarrollan las competencias matemáticas en forma continua dentro del proceso educativo considerándolo como alto, partiendo de situaciones reales en los que el estudiante pone en juego la capacidad de resolución de problemas, desde planear, solucionar problemas, examinar, esbozar modelos, inferir y transferir matemáticamente.

Los estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco de Abancay, se enfocan en hacer uso de los conocimientos matemáticos para enriquecer la perspicacia de solución de dificultades procedentes de situaciones cotidianas para tomar decisiones al comparar y analizar algoritmos, por tanto, el docente de educación básica secundaria debe desarrollar competencias matemáticas desde la realidad del estudiante.

Nivel Actual de las Competencias Matemáticas en el Colegio Micaela Bastidas de Tamburco.

Variable 2: Competencias matemáticas

Tabla 14

Competencias matemáticas

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	20	16%
En proceso	63	49%
Logro esperado	42	33%
Logro destacado	3	2%
Total	128	100%

Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

De la tabla, en cuanto al nivel de la variable; competencias matemáticas, se puede observar que; el 16% de estudiantes, obtuvieron la valoración de en inicio, otro 49%, alcanzaron el nivel de en proceso, asimismo, un 33% de estudiantes lograron obtener la calificación de logro

esperado, mientras que solo el 2%, alcanzaron el nivel de logro destacado. Puesto que el instrumento que se aplicó, contaba con 22 ítems, de las cuales, 6 ítems correspondieron a la competencia, Resuelve problemas de cantidad, 5 ítems correspondieron a la competencia, Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, 5 ítems correspondieron a la competencia, Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; y otros 6 ítems correspondieron a la competencia, Resuelve problemas forma y movimiento, localización.

Se puede observar que la gran mayoría de estudiantes alcanzaron la valoración de en proceso, seguido de logro esperado en lo referente a la competencia matemática, esto se debe a que los estudiantes todavía sufren los estragos de la pandemia por Covid-19, en los cuales existió un estancamiento y retroceso del logro de competencias en el área de matemática, pero como se puede notar las estudiantes de la I.E. Micaela Bastidas de Tamburco están superando estas deficiencias. Es importante hacer notar que el área de matemática tiene trascendencia sobre las demás áreas, debido a que, si un estudiante no puede operar, tampoco podrá tener logros en los demás cursos, es por este motivo que el rendimiento académico en el área de matemática es transversal para las demás áreas.

5.2.4. Resultados por Dimensiones de la Variable de Estudio 2

Variable 2: Competencias matematicas

Tabla 15

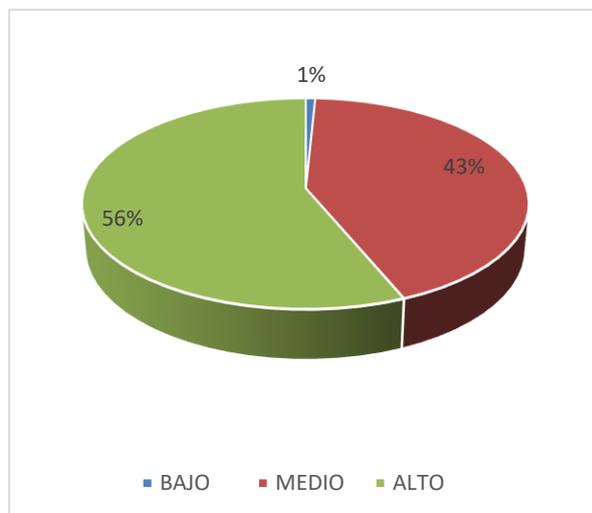
Dimensión: Resuelve problemas de cantidad

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	1	1%
MEDIO	55	43%
ALTO	72	56%
TOTAL	128	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 7

Resuelve problemas de cantidad



Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación:

De acuerdo a la tabla 15 y figura 7, indican que 56% de los encuestados dice que siempre resuelven problemas de cantidad durante las sesiones de aprendizaje considerando su uso como alto, mientras que el 43%, sostiene que a veces se resuelven problemas de cantidad con un nivel medio y otro porcentaje 1% manifiesta resolver problemas de cantidad a un nivel bajo.

Se evidencia de la figura que, la competencia resuelve problemas de cantidad es usado la mayoría de veces en la institución educativa, esto debido a su facilidad, manejo de sistemas numéricos y sus propiedades, y la incorporación de las TIC a este proceso es cotidiano debido a la variedad de programas que hay para desarrollar esta competencia.

Los estudiantes entonces manifiestan que pueden resolver problemas identificando datos necesarios para el planteamiento y resolución de problemas, transformando relaciones entre fichas, diseñar problemas desde situaciones reales haciendo uso de las TICs. Así mismo

los estudiantes deducen propiedades matemáticas por medio de equivalencias numéricas dentro del proceso de resolución de problemas.

Nivel de la Dimensión de Variable 2: Resuelve problemas de cantidad

Tabla 16

Resuelve problemas de cantidad

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	16	12%
En proceso	52	41%
Logro esperado	55	43%
Logro destacado	5	4%
Total	128	100%

Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

De la tabla, en cuanto al nivel de la competencia; Resuelve problemas de cantidad, se puede ver qué; el 12% de estudiantes, obtuvieron una valoración de, en inicio, otro 41% de estudiantes lograron obtener la calificación de, logro en proceso, mientras que solo el 43%, alcanzaron el nivel de, logro esperado. Puesto que del instrumento global que se empleó, esta competencia tenía 6 ítems en los cuales se evaluó el desempeño de los estudiantes respecto a esta competencia. Se puede observar que la gran mayoría de estudiantes alcanzaron la valoración de logro esperado, esto debido a que los estudiantes trabajan de forma presencial, en un horario establecido y utilizando las TICs en su proceso de aprendizaje.

Tabla 17

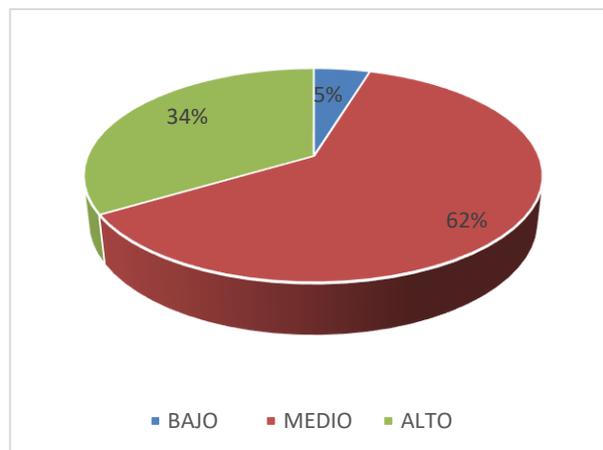
Dimensión: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	6	5%
MEDIO	79	62%
ALTO	43	34%
TOTAL	128	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 8

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre



Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación:

De acuerdo a la tabla 17 y figura 8, se evidencia que el 62% de los estudiantes encuestados a veces resuelven problemas de gestión de datos e incertidumbre considerándose como un nivel medio, mientras que el 34% dice siempre resolver problemas que involucran datos aleatorios en un nivel alto y el 5% indica resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre a un nivel bajo.

Los estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco de Abancay, durante las sesiones de matemática a veces analizan situaciones relacionados a su interés, situaciones fortuitos y deterministas en un lenguaje matemático de acuerdo a la realidad y la población estudiada, los estudiantes llegan a leer tablas y gráficos de barras, sobre esta base crean nueva información para informarla; por ello el maestro debe buscar metodologías adecuadas, promover el trabajo colaborativo y el uso de aplicaciones de la informática pertinente.

Nivel de la Dimensión de Variable 2: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**Tabla 18***Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	22	17%
En proceso	56	44%
Logro esperado	46	36%
Logro destacado	4	3%
Total	128	100%

*Nota: Elaboración propia***Análisis e Interpretación**

De la tabla, en cuanto al nivel de la competencia; Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, se puede ver qué; el 17% de estudiantes, obtuvieron una valoración de, en inicio, otro 36% de estudiantes lograron obtener la calificación de, logro esperado, mientras que solo el 3%, alcanzaron el nivel de, logro destacado. Puesto que del instrumento global que se empleó, esta competencia tenía 5 ítems en los cuales se evaluó el desempeño de los estudiantes respecto a esta competencia. Se puede observar que la gran mayoría de estudiantes alcanzaron la valoración de logro en proceso, esto debido a que los estudiantes trabajan de forma presencial y también por falta de soporte informático en la dimensión 2.

Entonces queda evidenciado que el nivel de desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre se encuentra en proceso, y urge la necesidad de innovar para lograr aprendizajes que se encuentren por encima del esperado.

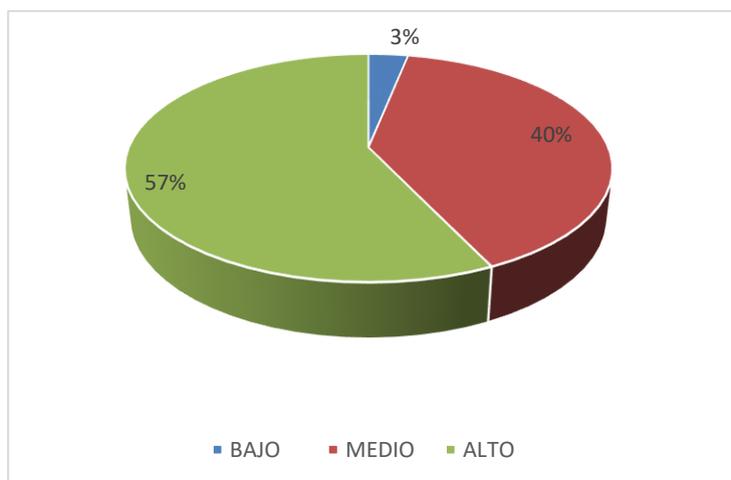
Tabla 19*Dimensión: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.*

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	4	3%
MEDIO	51	40%
ALTO	73	57%
TOTAL	128	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 9

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio



Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación:

De acuerdo a la tabla 19 y figura 9, el 57 % de los estudiantes encuestados dicen siempre resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio considerando su uso como alto, mientras que el 40% a veces caracteriza y generaliza cambios en un nivel medio, el 3% de la población plantea ecuaciones e inecuaciones para resolver un problema en un nivel de uso bajo.

Los datos evidencian que los estudiantes consiguen comprender y establecer valores, regularidades, expresiones algebraicas, sistemas de ecuaciones lineales aclarando y creando conexiones entre representaciones, ello implica que no solo conoce los valores algébricos, sino, que reconocen cómo afecta una variación dentro de una función cuadrática, razonado de forma inductiva y razonada para fijar las leyes usuales por medio de ejemplos.

Nivel de la Dimensión de Variable 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Tabla 20

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

VÁLIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	15	12%
En proceso	60	47%
Logro esperado	49	38%
Logro destacado	4	3%
Total	128	100%

Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

De la tabla, en cuanto al nivel de la competencia; Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, se puede ver qué; el 12% de estudiantes, obtuvieron una valoración de, en inicio, otro 38% de estudiantes lograron obtener la calificación de, logro esperado, mientras que solo el 3%, alcanzaron el nivel de, logro destacado. Puesto que del instrumento global que se empleó, esta competencia tenía 5 ítems en los cuales se evaluó el desempeño de los estudiantes respecto a esta competencia. Se puede observar que la gran mayoría de estudiantes alcanzaron la valoración de logro en proceso con un 47% y con ello se evidencia la necesidad de mejorar la calidad educativa usando nuevas metodologías de enseñanza.

Tabla 21

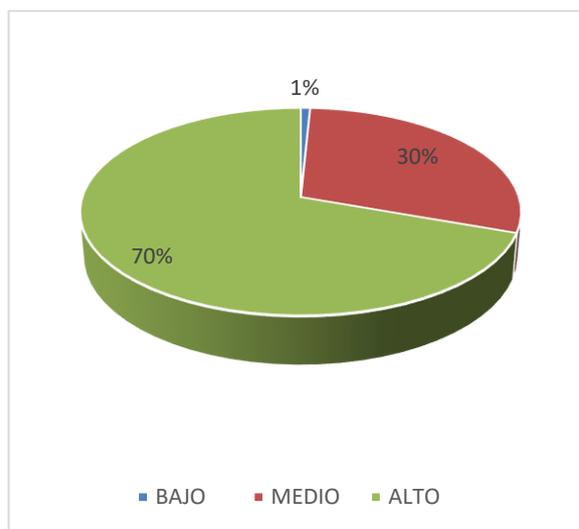
Dimensión: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	0	0%
BAJO	1	1%
MEDIO	38	30%
ALTO	89	70%
TOTAL	128	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 10

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización



Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación:

Los resultados de la tabla 21 y figura 10. Muestran que el 70% de los encuestados resuelven problemas de forma, movimiento y localización a un nivel alto y el 30 % refiere a veces orientarse y describir el lugar y movimiento de cosas considerando su uso como medio.

Las estudiantes manifiestan que crear objetos con formas geométricas, así como comunicar lo que percibe sobre las formas y relaciones exactas, para eso utilizan estrategias que le ayudan a orientarse en el tiempo y espacio: para ello, dibujan figuras geométricas, construcciones con reglas, metros, centímetros, material concreto y lo manifiestan por medio del lenguaje geométrico. Lo importante es que el estudiante pueda usar materiales convencionales para dar solución a un problema matemático. Así la escuela se ve como la fuente de provisión y sostenimiento de estrategias que permitan desarrollar las capacidades matemáticas, y una de estas estrategias es la implementación de las TICs dentro de las aulas, por su versatilidad y el fácil acceso.

Nivel de la Dimensión de Variable 2: Resuelve problemas forma, movimiento y localización.

Tabla 22

Resuelve problemas forma, movimiento y localización.

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	11	9%
En proceso	57	44%
Logro esperado	59	46%
Logro destacado	1	1%
Total	128	100%

Nota: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

De la tabla, en cuanto al nivel de la competencia; Resuelve problemas forma, movimiento y localización, se puede ver que; el 9% de estudiantes, obtuvieron una valoración de, en inicio, otro 46% de estudiantes lograron obtener la calificación de, logro esperado, mientras que solo el 1%, alcanzaron el nivel de, logro destacado. Puesto que del instrumento global que se empleó, esta competencia tenía 6 ítems en los cuales se evaluó el desempeño de los estudiantes respecto a esta competencia. Se puede observar que la gran mayoría de estudiantes alcanzaron la valoración de logro esperado. Observando un gran avance en la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización; lo que da a entender que las estudiantes se encuentran en camino a describir la posición y el movimiento de objetos y de si mismo en el espacio, relacionando características de objetos bidimensionales y tridimensionales, pero a lo que se quier llegar es a un nivel superior que es el destacado.

5.3 Pruebas de Hipótesis

5.3.1 Hipótesis General

Ho: Las variables Tecnologías de Información y Comunicación y competencias matemáticas son independientes.

H₁: Las variables Tecnologías de Información y Comunicación y competencias matemáticas están asociadas.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Criterios de evaluación:

Si P valor $> \alpha = 0.05$ se acepta Ho

Si P valor $< \alpha = 0.05$ se acepta H₁

Tabla 23
Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis general.

		Tecnologías de información y Comunicación	Competencias Matemáticas
Tau_b de Kendall	Tecnologías de información y Comunicación	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,107
		N	128
	Competencias Matemáticas	Coeficiente de correlación	,107
		Sig. (bilateral)	,005
		N	128

Nota: Base de datos

En la tabla 23. Se puede observar que el P valor = 0.005 es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H₁ “Tecnologías de Información y Comunicación y Competencias Matemáticas están asociadas”, con un nivel de confianza de 95% y con una significancia del $\alpha = 0.05$. El coeficiente de correlación es 0.107 que indica que existe una correlación directa y baja entre las variables Tecnologías de Información y Comunicación y competencias matemáticas.

5.3.2 Hipótesis Específicas

a) Hipótesis Específica 1

- Ho: La dimensión Resuelve problemas de cantidad y la variable Tecnologías de Información y Comunicación y son independientes.
- H₁: La dimensión Resuelve problemas de cantidad y la variable Tecnologías de Información y Comunicación y están asociadas.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Criterios de evaluación:

Si $P_{valor} > \alpha = 0.05$ se acepta Ho

Si $P_{valor} < \alpha = 0.05$ se acepta H₁

Tabla 24
Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis específica 1

		Tecnologías de información y Comunicación	Resuelve problemas de cantidad
Tecnologías de información y Comunicación	Coeficiente de correlación	1	,054
	Sig. (bilateral)		,003
	N	128	128
Resuelve problemas de cantidad	Coeficiente de correlación	,054	1
	Sig. (bilateral)	,003	
	N	128	128

Nota: Base de datos

En la tabla 24. Se puede observar que el $P_{valor} = 0.003$ es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H₁ “La dimensión Resuelve problemas de cantidad y la variable Tecnologías de Información y Comunicación”, con un nivel de confianza de 95% y de significancia del $\alpha = 0.05$. El coeficiente de correlación es 0.054 que indica que existe una correlación directa, positiva muy baja entre la dimensión Resuelve problemas de cantidad y la variable Tecnologías de Información y Comunicación.

b) Hipótesis Específica 2

- Ho: La dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y la variable Tecnologías de Información y Comunicación y son independientes.
- H₁: La dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y la variable Tecnologías de Información y Comunicación y están asociadas.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Criterios de evaluación:

Si $P_{valor} > \alpha = 0.05$ se acepta Ho

Si $P_{valor} < \alpha = 0.05$ se acepta H₁

Tabla 25
Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis específica 2

		Tecnologías de información y Comunicación	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
Tecnologías de información y Comunicación	Coeficiente de correlación	1	,077
	Sig. (bilateral)		,000
	N	128	128
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Coeficiente de correlación	,077	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	128	128

Nota: Base de datos

En la tabla 25. Se puede observar que el $P_{valor} = 0.000$ es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H₁ “La dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y la variable Tecnologías de Información y Comunicación”, con un nivel de confianza de 95% y de significancia del $\alpha = 0.05$. El coeficiente de correlación es 0.077 que indica que existe una correlación directa, positiva y muy baja entre la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y la variable Tecnologías de Información y Comunicación.

c) Hipótesis Específica 3

- Ho: La dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y la variable Tecnologías de Información y Comunicación son independientes.
- H₁: La dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y la variable Tecnologías de Información y Comunicación están asociadas.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Criterios de evaluación:

Si $P_{valor} > \alpha = 0.05$ se acepta Ho

Si $P_{valor} < \alpha = 0.05$ se acepta H₁

Tabla 26
Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis específica 3

		Tecnologías de información y Comunicación	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
Tecnologías de información y Comunicación	Coefficiente de correlación	1	,047
	Sig. (bilateral)		,010
	N	128	128
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Coefficiente de correlación	,047	1
	Sig. (bilateral)	,010	
	N	128	128

Nota: Base de datos

En la tabla 26. Se puede observar que el $P_{valor} = 0.010$ es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H₁ “La dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y la variable Tecnologías de Información y Comunicación”, con un nivel de confianza de 95% y de significancia del $\alpha = 0.05$. El coeficiente de correlación es 0.047 que indica que existe una correlación directa, positiva y muy baja entre la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y la variable Tecnologías de Información y Comunicación.

d) Hipótesis Específica 4

- Ho: La dimensión Resuelve problemas forma, movimiento y localización y la variable Tecnologías de Información y Comunicación son independientes.
- H₁: La dimensión Resuelve problemas forma, movimiento y localización y la variable Tecnologías de Información y Comunicación están asociadas.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Criterios de evaluación:

Si $P_{valor} > \alpha = 0.05$ se acepta Ho

Si $P_{valor} < \alpha = 0.05$ se acepta H₁

Tabla 27

Pruebas de Tau b de Kendall hipótesis específica 4

		Tecnologías de información y Comunicación	Resuelve problemas forma y movimiento, localización
Tecnologías de información y Comunicación	Coeficiente de correlación	1	,099
	Sig. (bilateral)		,000
	N	128	128
Resuelve problemas forma y movimiento, localización	Coeficiente de correlación	,099	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	128	128

Fuente: Base de datos

En la tabla 27. Se puede observar que el $P_{valor} = 0.000$ es $< \alpha = 0.000$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H₁ “La dimensión Resuelve problemas forma y movimiento, localización y la variable Tecnologías de Información y Comunicación”, con un nivel de confianza de 95% y de significancia del $\alpha = 0.05$ El coeficiente de correlación es 0.099 que indica que existe una correlación directa, positiva y baja entre la dimensión Resuelve problemas forma, movimiento y localización y la variable Tecnologías de Información y Comunicación.

5.2 Discusión de Resultados

Los resultados, el análisis e interpretación de la información científica estudiada en la presente investigación es:

Se presenta un 53% de nivel de uso medio de las tecnologías de información y comunicación y que el 49% de las estudiantes lograron ubicarse en el nivel de logro en proceso en las competencias matemáticas, estos resultados se contrastaron con la investigación de Forero (2017), en su trabajo de tesis titulado: Desarrollo de las Competencias Matemáticas mediante la incorporación de TIC en el colegio Brasilia Bosa I.E.D, donde se determino que la implementación del ambiente de aprendizaje mediado por las herramientas TIC aumenta el interés por nuevos conocimientos de las matemáticas en estudiantes entre 12 y 16 años, promoviendo el trabajo colaborativo y autónomo. De igual manera Espíritu (2020), en su tesis estrategia Metodológica de enseñanza aprendizaje de la matemática utilizando las TIC para mejorar la resolución de problemas en la I.E. 10836, concluye en su investigación que las contribuciones prácticas de la investigación incluyen, y se basan en, estrategias para enseñar matemáticas utilizando tecnologías de la información y la comunicación para mejorar las habilidades de resolución de problemas, lo que nos permite afirmar que las tecnologías de información y comunicación y las competencias matemáticas se relacionan según la prueba estadística de tau-b de Kendall (T_b)=0.107 el cual se interpreta como una correlación directa débil, entre las variables mencionadas a esto podemos mencionar que las tecnologías de información y comunicación son herramientas de carácter tecnológico que interactúan en todo campo del qué hacer humano, en la administración, medicina, comercio y educación, en ésta última, modificando la enseñanza con herramientas que interactúan de manera amigable con los estudiantes y la forma de aprender, estableciendo cómo, cuándo y dónde aprender, la utilización de recursos informáticos motivan al estudiante por aprender y se logra efectos positivos en relación a aprendizajes significativos, lo importante es que permite al estudiante

construir el conocimiento de forma autónoma y conjunta con la intervención del maestro, así se ha encontrado en la investigación y después del análisis de los instrumentos aplicado a las estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua Tamburco Abancay, se evidencian una correlación directa y baja entre las variables Tecnologías de información y comunicación y competencias matemáticas, esto es que las tecnologías usados en el aula orientan la solución de problemas de su vida diaria en base a la interacción con las materiales tecnológicos.

Según Caceres (2019), en su tesis titulada Uso de la tecnologías de información y comunicación para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de segundo grado en la Institución educativa Tomasa Tito de Condemayta de Acomayo Cusco, para asumir el grado de maestro en administración de la Educación, concluye que la utilización de la TICs mejoró significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas, antes del experimento solo un 35% de estudiantes se encontraban en logro previsto, luego el 72% de estudiantes lograron ubicarse en el nivel de logro previsto. Y al observar los resultados de esta investigación, un 49% de estudiantes se encuentra en un nivel de logro en proceso, y contrastando podemos afirmar que los estudiantes pueden mejorar su desarrollo de competencias matemáticas con la implementación metodológica de las TIC.

Para Cruz, Pozo, Aushay y Arias (2019), las Tecnologías de Información y Comunicación son un conjunto de herramientas y un medio necesario dentro del proceso educativo contemporáneo, facilitan el intercambio de conocimientos entre estudiantes y docentes quienes asumen el rol de guías en la construcción de conocimientos.

El impacto de las TICs puede ser positivo si se tiene los recursos necesarios como computadores con acceso a internet, capacidad de los docentes y estudiantes para manejar las tecnologías, así lo da a conocer Quiroga, Torrent y Murcia (2017), la calidad de los docentes y su formación profesional a largo plazo son fundamentales para lograr una educación de

calidad.

Esta información es ratificada por Alvites (2017), en su artículo Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: caso Escuela Pop Up, Piura-Perú, refiere que el programa Desarrollo mis habilidades en matemática con TIC aumenta el logro de competencias de la asignatura de matemática, motivando hacia el aprendizaje de las matemáticas porque tienen una variedad de software que facilitan los procesos de visualización de conceptos, garantizando una comprensión íntegro de conceptos, así como ofrecer variadas representaciones numéricas que hacen al estudiante autor de su aprendizaje.

Esta afirmación es avalada por Diaz et al. (2020), las TIC ofrecen al proceso de enseñanza una forma de enseñar revolucionaria, pues, los docentes y los libros de texto no son las únicas fuentes de conocimiento que sustentan la enseñanza; las TIC desarrolla habilidades que contribuya a la independencia cognitiva, entendida como la existencia de capacidades intelectuales y el desarrollo de habilidades para decidir y ejecutar acciones por sí mismos, en otras palabras, aprendizaje autónomo, aprendiendo a aprender.

CONCLUSIONES

Primera

De acuerdo a la relación que existe entre Tecnologías de Información y Comunicación con el desarrollo de las competencias matemáticas, se analiza que en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023, entre las variables existe correlación directa y debil, de acuerdo a la Prueba de Tau b de Kendall el P valor = 0.005 es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H_1 “Tecnologías de Información y Comunicación y Competencias Matemáticas están asociadas”, con un nivel de confianza de 95% y con una significancia del $\alpha = 0.05$. El coeficiente de correlación es 0.107 que indica que existe una correlación directa y debil entre las variables Tecnologías de Información y Comunicación y competencias matemáticas.

Segunda

Las estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023, manifiestan que el 53% de ellas a veces usan las tecnologías de información y comunicación, demostrando un nivel medio de uso que no permite explotar al máximo las ventajas de las TIC. Su uso irregular implica y manifiesta un temor o falta de tecnologías.

Tercera

Los resultados demostraron que el 49% de estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023, lograron ubicarse en el nivel de logro en proceso en las competencias matemáticas, por lo cual se observa que las mayoría alcanzaron un promedio medio bajo en sus calificaciones.

Cuarta

Las estadiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023, consideran que las Tecnologías de Información y Comunicación ayudan en el desarrollo de las competencias matemáticas como la resolución de problemas de cantidad;

Según la tabla 24, de la prueba de Tau b de Kendall el Pvalor = 0.003 es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H_1 “La dimensión Resuelve problemas de cantidad y la variable Tecnologías de Información y Comunicación”, con un nivel de confianza de 95% y de significancia del $\alpha = 0.05$. El coeficiente de correlación es 0.054 que indica que existe una correlación directa, positiva y muy baja entre la dimensión Resuelve problemas de cantidad y la variable Tecnologías de Información y Comunicación.

Quinta

Existe relación positiva entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia matemática resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en las estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023. De acuerdo a la prueba de Tau b de Kendall el Pvalor = 0.000 es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H_1 “La dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y la variable Tecnologías de Información y Comunicación”, con un nivel de confianza de 95% y de significancia del $\alpha = 0.05$. El coeficiente de correlación es 0.077 que indica que existe una correlación directa, positiva y debil entre la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y la variable Tecnologías de Información y Comunicación.

Sexta

Existe una relación significativa entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023, Según la tabla 26, de la prueba de Tau b de Kendall el Pvalor = 0.010 es $< \alpha = 0.05$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H_1 “La dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y la variable Tecnologías de Información y Comunicación”, con un nivel de confianza de 95% y de significancia del $\alpha = 0.05$. El coeficiente de correlación

es 0.047 que indica que existe una correlación directa, positiva y muy bajo entre la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y la variable Tecnologías de Información y Comunicación.

Séptima

De acuerdo al estudio realizado las estudiantes de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay, manifiestan que las estudiantes resuelven problemas de forma, movimiento y localización utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación, según la tabla 27 de la prueba de Tau b de Kendall el Pvalor = 0.000 es $< \alpha = 0.000$, existe suficiente evidencia estadística para aceptar H_1 “La dimensión Resuelve problemas forma y movimiento, localización y la variable Tecnologías de Información y Comunicación”, con un nivel de confianza de 95% y de significancia del $\alpha = 0.05$ El coeficiente de correlación es 0.099 que indica que existe una correlación directa, positiva débil entre la dimensión Resuelve problemas forma, movimiento y localización y la variable Tecnologías de Información y Comunicación.

RECOMENDACIONES

- Al Director de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua Tamburco-Abancay, buscar asistencia técnica y didáctica en la aplicación de las TIC como estrategia de enseñanza aprendizaje del área de matemática, específicamente en la resolución de problemas, teniendo en cuenta la política curricular nacional, donde la estudiante ve las matemáticas como una herramienta para resolver problemas cotidianos.
- Al docentes de la especialidad de matemática de la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua Tamburco-Abancay, implementar proyectos relacionados con el uso de las TIC, considerarlos dentro de los instrumentos de gestión escolar para ser aplicados no solo en el área de matemática, sino en las diversas áreas, gestionar para tener acceso a internet, laptop; y globalizar su aplicación dentro de la Institución Educativa.
- A los docentes de las diferentes especialidades considerar las Tecnologías de Información y Comunicación dentro de su experiencia docente desde la diversificación curricular con tratamiento tecnológico y como una oportunidad para considerar la gamificación del área, capacitarse para el uso y el mantenimiento de recursos y materiales tecnológicos orientando a optimizar el servicio educativo de su institución, reflexionando la manera en que pueden mejorar el conocimiento.
- A las estudiantes explorar conscientemente las diferentes herramientas que brinda las TIC, aprender de forma colaborativa especialmente en el área de matemática, para profundizar aspectos relacionados con la resolución de problemas.
- A la comunidad educativa se sugiere que se utilice las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus menores, ya que potencia su aprendizaje, también lo motiva y encuentra en ella debido a su gamificación muchas posibilidades de aprender creativamente desarrollando así su autonomía cognitiva

BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, Y. (2019). Repositorio unsaac. Obtenido de Universidad San Antonio Abad del Cusco:
<http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/6445/253T20211129.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Peru: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2021-05553.
- Campos, H. (31 de Enero de 2018). Universidad Internacional Iberoamericana. Obtenido de Universidad de Guadalajara:
http://dspace.cibnor.mx:8080/bitstream/handle/123456789/3000/campos_h%20TESIS%20DOCTORAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cruz, M. A., Pozo, M. A., Aushay, H. R., & Arias, A. D. (2019). *Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil*. e-Ciencias de la Información,, Cruz Pérez, M.A., Pozo Vinueza, M.A., Aushay Yupangui, H.R. y Arias Parra,.
- Cruz, M., Reyes, M., & Cornejo, M. (2012). *Conocimiento Situado y el Problema de la Subjetividad del Investigador/a*. Chile. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/cmoebio/n45/art05.pdf>
- Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2019). *Uso de las TIC en Educación, una propuesta para su optimización*. Revista Omnia, 58-77.
- Diario Gestión. (11 de Octubre de 2017). *Cuál es el contexto actual de las Tecnologías de la Información en la educación*. Tecnología, págs. 1-5.
- Díaz, E. M., Díaz, J. M., Gorgoso, A. E., Sánchez, Y., Riveron, G., & De la Cruz, D. (2020).

La dimensión didáctica de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Revista SEICIT, 8-15.

Espiritu, N. (2020). Repositorio Escuela de Post grado. Obtenido de UNIVERSIDAD

SEÑOR DE SIPÁN:

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7069/Esp%20adritu%20Ruiz%20Nubia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Estefanero, L. V. (2019). Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de Repositorio UCV:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36253/estefanero_hl.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Flores, D. M. (Marzo de 2021). Universidad Tecnica de Ambato. Obtenido de Repositorio

digital: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32649/1/T4978i.pdf>

Heinze, G., Olmedo, V. H., & Andone, J. V. (2017). *Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. Revista Medigraphic, 1-4.

Hernandez, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Mexico: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.

Hilario, G. M. (2021). Repositorio Sunedu. Obtenido de Universidad Cesar Vallejo:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/72014/Hilario_BGM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Iñiguez, F. J. (2022). *El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales*. Revista iberoamericana de Educación, 67(2), 117-130. Obtenido de

<https://rieoei.org/historico/deloslectores/6761Iniguez.pdf>

López, E. (2017). *Entorno al concepto de competencia: un análisis de fuentes*. Profesorado, 20(1), 311-322. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>

Organizacion de las Naciones Unidas para la Educaicon, la ciencia y la Cultura (UNESCO).

- (2021). UNESCO. Obtenido de Las TIC en la Educacion:
<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Ovalles, L. (2014). *Conectivismo. ¿Un nuevo Paradigma en la Educacion Actual?* Colombia.
Obtenido de
<https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/24/68>
- Pauta, C. E. (2020). Repositorio Institucional del Organismo de la Comunidad Andina, CAN.
Obtenido de Universidad Andiana Simon Bolivar:
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7262/1/T3143-MIE-Pauta-Desarrollo.pdf>
- Pimienta, J. H., De la Orden, A., & Campos, H. A. (2017). *Metodologia de la Investigacion*.
Mexico: Pearson educacion de Mexico, SA. C.V.
- Quiroga, D., Torrent, J., & Murcia, C. P. (2017). *Usos de las TIC en América Latina: una caracterización*. Revista Chilena de Ingenieria, 1-17.
- Rodriguez, I. (Marzo de 2009). *Las Tecnologias de Informacion y Comunicacion . Innovacion y experiencias Educativas*, 1-12. Obtenido de
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/INMACULADA_RODRIGUEZ_2.pdf
- Soto, W. (2011). *Cibernética y pedagogía*. Obtenido de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5038450>
- Universidad de Valencia. (2018). *Entornos virtuales de formacion*. Comunicacion EVA, 11(2), 1-7.
- Yoza, C., & Moya, M. (2019). *El modelo constructivista, la tecnología y la innovación educativa*, Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo. Obtenido de
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/modelo-constructivista.html>

ANEXOS

Anexo1. Matriz de consistencia

Anexo 2. Matriz de instrumentos para recolección de información

Anexo 3. Matriz de instrumento

Anexo 4. Instrumento

Anexo 5. Validación de instrumento por expertos

Anexo 6. Solicitud para aplicación de encuesta

Anexo 7. Conformidad para aplicación de encuesta de parte del Director

Anexo 8. Data de resultados

Anexo 9. Vaciado de datos

Anexo10. Fotografías

Anexo 1. Matriz de consistencia: Tecnologías de Información y Comunicación y el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES/DIMENSIONES	METODOLOGIA
<p align="center">PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿De que manera las Tecnologías de Información y Comunicación se relaciona con el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023 ?</p>	<p align="center">OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la relación de las Tecnologías de Información y Comunicación se relaciona con el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p>	<p align="center">HIPOTESIS GENERAL</p> <p>Existe relación entre las Tecnologías de Información y Comunicación con el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p>	<p align="center">VARIABLES</p> <p>Variable 1: Tecnologías de Información y Comunicación</p> <p>Variable 2 Competencias matemáticas</p>	<p>Tipo: Básica</p> <p>Diseño: Correlacional</p> <p>Variables: V1:Tecnologías de Información y Comunicación V2:Competencia matemáticas</p> <p>Población: 128 estudiantes</p>
<p align="center">Preguntas específicas</p> <p>¿Cómo fue el uso de las tecnologías de información y comunicación en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?</p> <p>¿Cuál en el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en la</p>	<p align="center">Objetivos específicos</p> <p>- Determinar el nivel de desarrollo de las tecnologías de información y comunicación en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>- Determinar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>- Determinar la relación de las Tecnologías de Información y</p>	<p align="center">Hipótesis específicas</p> <p>Hipotesis descriptiva</p> <p>El nivel de desarrollo de las tecnologías de información y comunicación es medio en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>El nivel de desarrollo de las competencias matemáticas se encuentra en proceso en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p>	<p align="center">DIMENSIONES</p> <p>VARIABLE 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmaterialidad • Interactividad • Instantaneidad • Innovación <p>VARIABLE 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad • Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre 	<p>Muestra: 128 estudiantes</p> <p>Muestreo: No probabilístico intencionado por el investigador</p>

<p>Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?</p> <p>¿Cual es la relación de las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de cantidad en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?</p> <p>¿Cómo se relaciona las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?</p> <p>¿De que manera se relaciona las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en la Institución Educativa</p>	<p>Comunicación con la competencia resuelve problemas de cantidad en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>Determinar la relación entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>Determinar la relación de las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>Determinar la relación de las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas forma y movimiento, localización en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p>	<p>Las Tecnologías de Información y Comunicación se relaciona positivamente con la competencia resuelve problemas de cantidad en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>La relación entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre es positiva en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>Existe relación positiva entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p> <p>Existe relación entre las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas forma, movimiento y localización en la Institución Educativa Micaela Bastidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio • Resuelve problemas forma y movimiento, localización.
--	--	--	--

<p>Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?</p> <p>-¿Cuál es la relación de las Tecnologías de Información y Comunicación con la competencia resuelve problemas forma y movimiento, localización en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023?</p>		<p>Puyucagua Tamburco Abancay 2023</p>		
---	--	--	--	--

Anexo 2. Matriz de instrumentos para recolección de información

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	Nº DE ITEMS	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable 1: Tecnologías de Información y Comunicación	• Inmaterialidad	<ul style="list-style-type: none"> • Navegación, búsqueda y filtrado de información. • Evaluación de la información. • Almacenamiento y recuperación de información 	5	Utilizas buscadores académicos como: google, google académico, scielo, para buscar información académica.	1=Nunca 2= A veces 3= Siempre
				Utilizas el google académicos para buscar información sobre área de matemática y resolver problemas	
				Consideras que la información obtenidas en los buscadores académicos son confiables.	
				Realizas un análisis crítico de la información recaba de internet	
				Organizas información en archivos (documentos, audios, videos, presentaciones y organizadores) de la información que sacas de Internet.	
	• Interactividad	<ul style="list-style-type: none"> • Participación ciudadana en línea. • Etiqueta. • Gestión de identidad digital 	6	Crees que las Tecnologías de Información y Comunicación protegen tu identidad	
				Cuando obtienes información de internet compartes con tus compañeros y con otros que no son tus pares	
				Usas redes sociales (Facebook, wathsat, y otros) para desarrollar actividades colaborativas	
				Usas de manera responsable las redes sociales.	
				Haces uso del portafolio digital para archivos, de las producciones realizadas en el área de matemática.	
Realizas trabajo colaborativos en matemática, con personas distintas a tus compañeros colegio.					
• Instantaneidad	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción mediante TIC. • Compartir información y contenidos. 	3	Tu maestro fomenta tareas sincrónicas o asincrónicas de actividades matemáticas.		
			Usas en tus tareas del área de matemática algún tipo de dispositivo para intercambiar información.		

				Adjuntas archivos como (documentos, audios, videos, presentaciones y organizadores) en tus tareas de matemática	
	<ul style="list-style-type: none"> Innovación 	<ul style="list-style-type: none"> Foros virtuales Utilización de software Desarrollo de habilidades Utilización de aplicativos 	8	Participa en foros virtuales creado por el docente de matemática Participas en blogs virtuales creados por el docente sobre temas matemáticos Realizas tus trabajos en matemática utilizando el software Geogebra. Utilizas buscadores académicos para investigar algún tema de tu interés. Has utilizado herramientas multimedia para crear algún programa que te ayude en la resolución de problemas matemáticos. Haces uso de editores para ejemplificar tus tareas matemáticas. Utilizas el juego como una actividad digital para desarrollar tus habilidades en resolver problemas matemáticos. Utilizas aplicativos como el Socrative.com, Surveymonkey.com, para crear cuestionarios y encuestas que te ayudan en el análisis estadístico.	
Variable 2: Competencias matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de cantidad 	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	6 - 4	Las TIC te ayudan a identificar aspectos matemáticos de un problema. Las TIC te ayudan a convertir un problema matemático. Las TIC permiten simplificar el análisis matemático. Las TIC te ayudan a entender los conceptos y las soluciones matemáticas.	1=Nunca 2= A veces 3= Siempre Evaluación modelo ECE de seleccion multiple a, b,c y d

	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	5 - 3	<p>Las TIC te permiten trabajar con números, datos e información, gráfica y estadística, además de expresiones y ecuaciones algebraicas, así como representaciones geométricas.</p> <p>Las TIC te ayudan a explicar los resultados matemáticos.</p> <p>Las TIC te presentan diferentes formas de solucionar un problema.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	5 - 3	<p>Las TIC te permiten resolver problemas algebraicos.</p> <p>Las TIC te ayudan a comparar magnitudes, valores y resultados matemáticos.</p> <p>Las TIC te ayudan a evaluar el resultado de las operaciones matemáticas y formular preguntas o problemas a partir de una expresión</p> <p>Las TIC te permiten expresar conceptos o propiedades de funciones, ecuaciones e inecuaciones</p> <p>Las TIC te permiten seleccionar estrategias para simplificar o transformar ecuaciones e inecuaciones algebraicas.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas forma y movimiento, 		6 - 5	<p>Las TIC te permite usar e intercambiar diferentes representaciones gráficas y estadísticas, para su análisis e interpretación.</p> <p>Las TIC te ayuda a evaluar la forma razonable para una solución matemática</p>	

	localización	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenidas.</p>		<p>Las TIC te ayudan a recopilar y procesar datos, para su análisis e interpretación matemática.</p> <p>Las TIC te permite obtener información matemática y hacer base de datos que ayudan en la conclusión y toma de decisiones.</p> <p>Las TIC te permiten comunicar resultados matemáticos producto de la comprensión de conceptos.</p>	
--	--------------	---	--	--	--

Anexo 3. Matriz de instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO ESCUELA DE POSGRADO

ENCUESTA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA ALUMNOS

El objetivo de la encuesta es recoger información para sustentar el trabajo de investigación titulado: “**Tecnologías de Información y Comunicación y el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua Tamburco Abancay 2023**”. Trabajo que se realiza para optar el título profesional de Maestro en Educación. La información que nos proporcione es valiosa; por lo que pedimos a Ud. Responder a todas las preguntas con sinceridad, respuestas que se mantendrán en reserva. **GRACIAS.**

Nota: marque con un (X) la alternativa que vea por conveniente.

Nunca=1; A veces=2; Siempre=3

A	Dimensión: Inmaterialidad	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
1	Utilizas buscadores académicos como: google, google académico, scielo, para buscar información académica.			
2	Utilizas el google académicos para buscar información sobre área de matemática y resolver problemas			
3	Consideras que la información obtenidas en los buscadores académicos son confiables.			
4	Realizas un análisis crítico de la información recaba de internet.			
5	Organizas información en archivos (documentos, audios, videos, presentaciones y organizadores) de la información que sacas de Internet.			
B	Dimensión: Interactividad	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
6	Creas que las Tecnologías de Información y Comunicación protegen tu identidad			
7	Cuando obtienes información de internet compartes con tus compañeros y con otros que no son tus pares.			
8	Usas redes sociales (Facebook, WhatsAap, y otros) para desarrollar actividades colaborativas.			
9	Usas de manera responsable las redes sociales.			
10	Haces uso del portafolio digital para archivos, de las producciones realizadas en el área de matemática.			
11	Realizas trabajo colaborativos en matemática, con personas distintas a tus compañeros colegio.			
C	Dimensión: Instantaneidad	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
12	Tu maestro fomenta tareas sincrónicas o asincrónicas de actividades matemáticas.			
13	Usas en tus tareas del área de matemática algún tipo de dispositivo para intercambiar información.			
14	Adjuntas archivos como (documentos, audios, videos, presentaciones y organizadores) en tus tareas de matemática.			
D	Dimensión: Innovación			

15	Participa en foros virtuales creado por el docente de matemática.			
16	Participas en blogs virtuales creados por el docente sobre temas matemáticos.			
17	Realizas tus trabajos en matemática utilizando el software Geogebra.			
18	Utilizas buscadores académicos para investigar algún tema de tu interés.			
19	Has utilizado herramientas multimedia para crear algún programa que te ayude en la resolución de problemas matemáticos.			
20	Haces uso de editores para ejemplificar tus tareas matemáticas.			
21	Utilizas el juego como una actividad digital para desarrollar tus habilidades en resolver problemas matemáticos.			
22	Utilizas aplicativos como el Socrative.com, Surveymonkey.com, para crear cuestionarios y encuestas que te ayudan en el análisis estadístico.			

Muchas Gracias estimado colega.

Anexo 4. Instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO ESCUELA DE POST GRADO

ENCUESTA DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS PARA DOCENTES

El objetivo de la encuesta es recoger información para sustentar el trabajo de investigación titulado: “**Tecnologías de Información y Comunicación y el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucahua Tamburco Abancay 2023**”. Trabajo que se realiza para optar el título profesional de Maestro en Educación. La información que nos proporcione es valiosa; por lo que pedimos a Ud. Responder a todas las preguntas con sinceridad, respuestas que se mantendrán en reserva. **GRACIAS. Nota: marque con un (X) la alternativa que vea por conveniente.**

Nunca=1; A veces=2; Siempre=3

A	Dimensión: Resuelve problemas de cantidad	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
1	Estableces relaciones entre datos de situaciones matemáticas y las transformas a expresiones numéricas (modelos).			
2	Expresas con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre los cálculos, para interpretar el problema en su contexto estableciendo relaciones entre representaciones.			
3	Seleccionas, empleas y combinas estrategias de cálculo y estimación, recursos y procedimientos diversos para determinar la solución a un problema.			
4	Planteas y comparas afirmaciones sobre las relaciones numéricas y sus propiedades, formulando enunciados opuestos o casos especiales.			
B	Dimensión: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
5	Representas datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.			
6	Interpretas la información contenida en estos, o la información relacionada a su tema de estudio proveniente de diversas fuentes.			
7	Recolectas datos mediante encuestas y los registra en tablas, representando el comportamiento de estos usando gráficos y medidas estadísticas más apropiadas a las variables en estudio.			
C	Dimensión: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
8	Resuelves problemas referidos a interpretar cambios constantes o regularidades entre magnitudes, valores o entre expresiones.			
9	Compruebas si la expresión algebraica usada expresó o reprodujo las condiciones del problema.			
10	Seleccionas, empleas y combinas recursos, estrategias, métodos gráficos y procedimientos matemáticos para determinar el valor de términos desconocidos.			
11	Planteas afirmaciones sobre propiedades de las progresiones aritméticas, ecuaciones, inequaciones, función lineal, lineal afín con base a sus experiencias.			
12	Justificas mediante ejemplos y propiedades matemáticas; encuentra errores o vacíos en las argumentaciones propias y las de otros y las corrige.			
D	Dimensión: Resuelve problemas forma y movimiento, localización	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
13	Resuelves problemas en los que modela características de objetos geométricos, sus elementos y propiedades,			
14	Expresas tu comprensión de las formas congruentes y semejantes, la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas; usando dibujos y construcciones.			
15	Seleccionas y empleas estrategias, procedimientos y recursos para determinar la longitud, área o volumen de formas geométricas.			

16	Planteas afirmaciones sobre la semejanza y congruencia de formas, relaciones entre áreas de formas geométricas.			
17	Justificas mediante ejemplos y propiedades geométricas.			

Muchas Gracias estimado colega.

Indicaciones

- Lee cada pregunta con mucha atención.
- Luego, resuelve cada pregunta y marca con x la respuesta correcta.
- Si necesitas volver a leer la pregunta, puedes hacerlo.
- Utiliza los espacios en blanco para poner datos y resolver.
- Usa solo lápiz para marcar. No uses colores ni lapiceros.

1

En la casa del vecino Armando, Priscila tiene S/ 15,50 y Fernando tiene S/ 22,40 soles. Si Fernando tiene S/ 12,60 menos que Fortunata. ¿Cuánto dinero tiene Fortunata?

- a S/ 35
- b S/ 9,80
- c S/ 2,60
- d S/ 28,10

2

La tabla indica la cantidad de ingredientes que se requiere para preparar un pastel de naranja para 8 personas. ¿Para cuántas personas alcanzará el pastel si se utilizara 450 g. de azúcar en su preparación? (completa la tabla para que te ayude a resolverlo).

Número de personas	Naranja (g)	Azúcar (g)	Leche (ml)	Harina (g)
8	400	300	450	200
4				
		450		

- a 10
- b 11
- c 12
- d 14

3

Al mediodía del viernes, la señora Jacinta había obtenido S/ 83,50 por la venta de pan con palta. Si la señora Calixta vendiese 15 porciones más, a S/ 1,00 cada uno, tendría tanto dinero como la señora Jacinta. ¿Cuánto dinero había obtenido la señora Calixta hasta ese momento?

- a S/99,80
- b S/98,80
- c S/68,50
- d S/78,80

4

En el colegio Micaela de Tamburco, Javier el curioso hizo el reporte de asistentes a la fiesta de carnavales en la plaza de Tamburco, utilizando la siguiente tabla.

Situación		ASISTENTES			N° Total de asistentes
		En fracciones	En porcentajes	En decimales	
Adultos	Varones	7/20	35 %	0,35	42
	Mujeres	2/5	40 %	0,4	
Niños	Varones	1/10	10%	0,1	18
	Mujeres			0,15	
Totales		20/20			

Expresa en forma de fracción el total de mujeres niñas que asistieron al evento.

- a 2/5
- b 3/10
- c 2/15
- d 3/20

5

En la granja del colegio Micaela, se sabe que, 60 cuyes tardan 50 días en comer sus alimentos balanceados, para lo cual los estudiantes del segundo grado elaboraron una tabla de control con la finalidad de optimizar los resultados (ayudémosles a completar la tabla)

N° cuyes	60	120		200	
N° días	50		20		

Se necesita saber cuánto tiempo tardarán 250 cuyes en comer el alimento?

- a) 10 días
- b) 12 días
- c) 15 días
- d) 200 días

6

En el taller de matemática, la profesora de Dina propuso la siguiente expresión:
“colocar el signo (<; =; >) que corresponde en el recuadro y subrayar el enunciado válido”, luego de resolver cada ejercicio:

$$\underbrace{\left(\frac{81}{16}\right)^{-(16)^{-1/2}}}_A \quad \square \quad \underbrace{\left[\left(\frac{9}{16}\right)^2\right]^{-(2)^{-2}}}_B$$

Entonces se puede afirmar que:

- a) A es menor que B
- b) A es igual a B
- c) A es mayor que B
- d) A y B son nulos

7

De los $\frac{2}{5}$ de maíz que compró Jorge, tres cuartos sirven para tostar y el resto para alimentar a los pollos; mientras que la otra parte del total es maíz morado equivalente a de 12 kilos y servirá para preparar chicha morada.

¿Cuántos kilos de maíz compró en total?

- a) 24 kg.
- b) 36 kg.
- c) 20 kg.
- d) 18 kg.

8

La tarifa para mandar un mensaje de texto en la empresa de telefonía "SUWA" es la siguiente: S/ 2,50 por cuota fija y S/ 0,20 por cada palabra. ¿Cuál de las expresiones permite hallar el costo en función del número (n) de palabras enviadas?

- a) $\text{Costo}(n) = 0,2n + 2,50$
- b) $\text{Costo}(n) = 2,50n + 0,2$
- c) $\text{Costo}(n) = 0,25n + 2,0$
- d) $\text{Costo}(n) = 2n + 2,50$

9

Ana cumple años pronto y entre los compañeros de clase quieren comprarle un regalo que cuesta S/ 20. ¿Cuál de las tablas relaciona correctamente el número de personas que colaboran con el dinero que deben pagar cada uno?

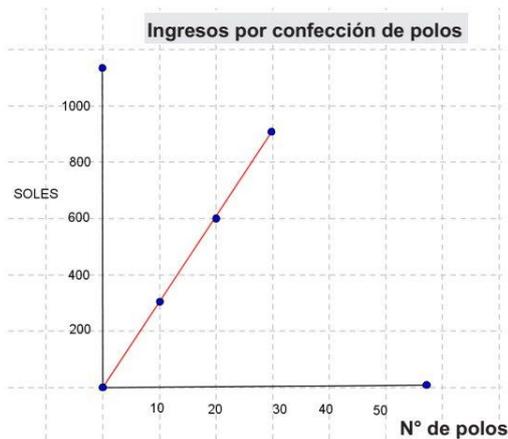


- a
- | | | | |
|----------------------------------|----|----|----|
| N° de personas que colaboran | 20 | 40 | 80 |
| Dinero que aporta cada uno (s/.) | 1 | 2 | 4 |
- b
- | | | | |
|----------------------------------|---|----|----|
| N° de personas que colaboran | 4 | 2 | 1 |
| Dinero que aporta cada uno (s/.) | 5 | 10 | 15 |
- c
- | | | | |
|----------------------------------|----|----|---|
| N° de personas que colaboran | 20 | 10 | 5 |
| Dinero que aporta cada uno (s/.) | 1 | 4 | 8 |
- d
- | | | | |
|----------------------------------|----|----|---|
| N° de personas que colaboran | 20 | 10 | 5 |
| Dinero que aporta cada uno (s/.) | 1 | 2 | 4 |

10

Confecciones “Morales” elaboró el siguiente gráfico para representar sus ingresos por los polos que produce. ¿Cuál es su ingreso si vendió 50 polos?

- a S/ 1000
- b S/ 1200
- c S/ 1400
- d S/ 1500



11

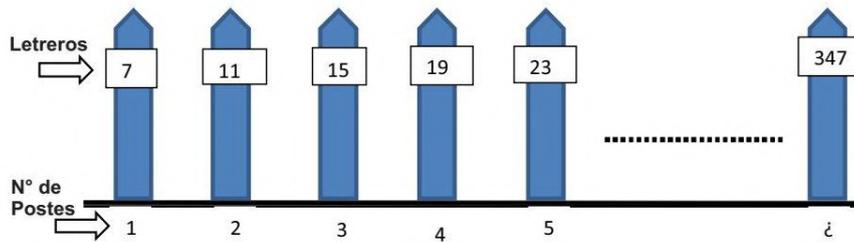
Juanito el explorador, en sus divertidas vacaciones salió a los bosques de “Coyahuacho” a observar mariposas, si el primer día observó 1 mariposa, el segundo día 3 mariposas, el tercer día 5 mariposas, el cuarto día 7 mariposas, y así con esta misma secuencia llegando a observar el último día 99 mariposas. ¿Cuántas mariposas en total observó Juanito?

- a) 2 550 mariposas
- b) 2 500 mariposas
- c) 2 490 mariposas
- d) 2 450 mariposas



12

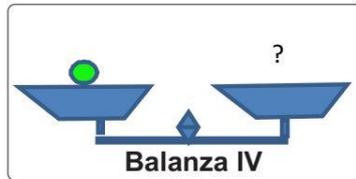
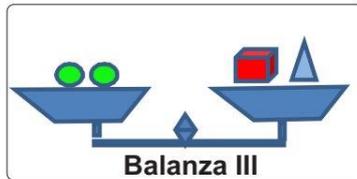
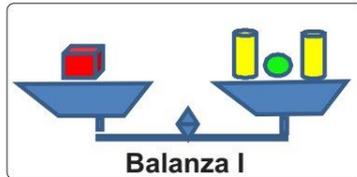
¿Qué número de poste lleva en su letrero el número 347?



- a) 86
- b) 85
- c) 84
- d) 83

13

Si sabemos que los mismos objetos tienen el mismo peso, ¿Qué objeto(s) podrían equilibrar la balanza IV?



- a 
- b 
- c 
- d 

14

Rosita se da cuenta que ya ha resuelto la tercera parte de sus problemas de la tarea de matemática, y que cuando haya resuelto dos problemas más, estará en la mitad de la tarea. ¿Cuál es la ecuación que le permitirá resolver la cantidad (x) de problemas que tiene la tarea?

- a $x - \frac{x}{3} = 2$
- b $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x}{2}$
- c $\frac{2x}{3} + 2 = \frac{x}{2}$
- d $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x}{2}$



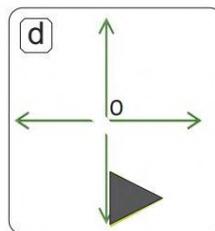
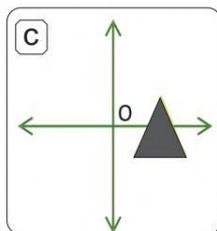
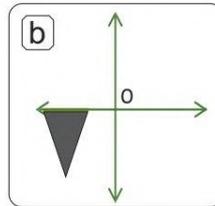
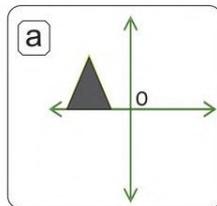
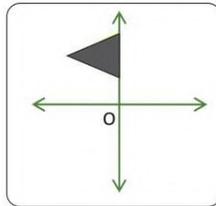
15

¿Cuál de las progresiones aritméticas tiene como regla de formación: $a_n = 20 - 10(n-1)$ para todo valor natural de $n \geq 1$

- a) 20; 30; 40; 50; 60;
- b) 10; 0; -10; -20; -30;
- c) 20; 0; -20; -40; -60;
- d) 20; 10; 0; -10; -20;

16

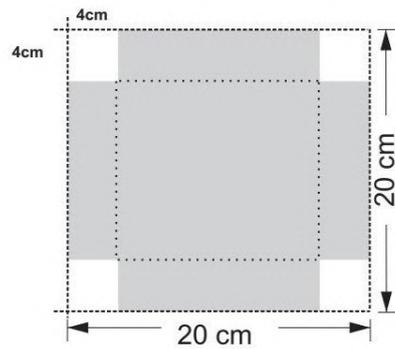
¿Cuál de las opciones muestra el resultado de rotar la figura 270° en sentido horario alrededor del punto O?



17

A partir de un cartón de 20cm por 20cm, se va a construir una caja rectangular de base cuadrada y altura de 4cm. Para ello se cortan cuadrados de 4cm por lado en cada una de las esquinas del cartón, como se muestra en la figura. Determine el volumen que se obtiene al armar la caja.

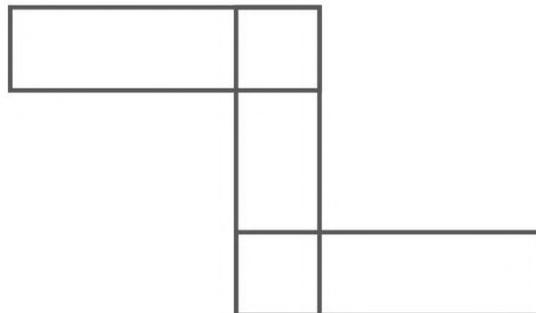
- a) 1600 cm³
- b) 576 cm³
- c) 1024 cm³
- d) 270 cm³



18

Tres rectángulos de 7 cm de largo y 2 cm de ancho se han superpuesto de la manera que se indica en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la figura resultante?

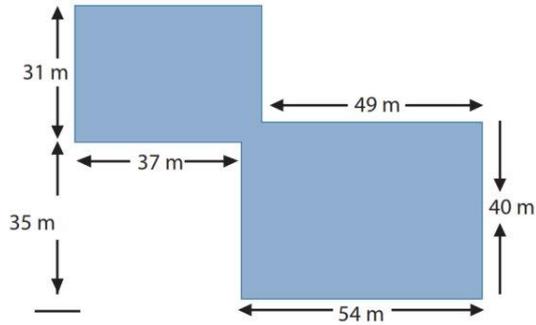
- a) 36 cm
- b) 25 cm
- c) 38 cm
- d) 14 cm



19

El siguiente gráfico representa los patios de una institución educativa. A Daniela, una estudiante del colegio Micaela, le han dejado como actividad que calcule el área total de los patios. ¿Cuánto mide dicha superficie?

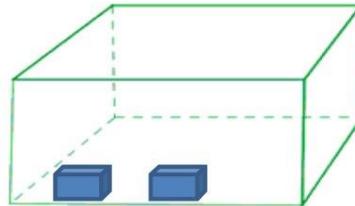
- a) 3437 m^2
- b) 3257 m^2
- c) 3447 m^2
- d) 3373 m^2



20

En un almacén cuyas dimensiones son 5m de largo, 3m de ancho y 2m de alto, queremos almacenar cajas de 100cm de largo, 60cm de ancho y 40 cm de alto. ¿Cuántas cajas como máximo podemos almacenar?

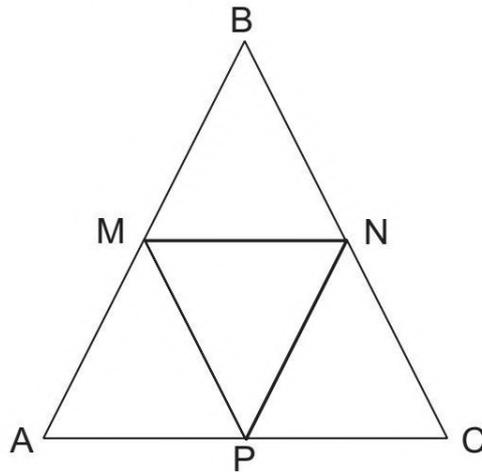
- a) 120 cajas
- b) 125 cajas
- c) 800 cajas
- d) Más de 125 cajas



21

En una cartulina en forma de triángulo equilátero (ABC), cuyo perímetro mide 30 cm, donde los puntos M, N y P son puntos medios de cada lado del triángulo ABC. ¿Cuál es el perímetro del triángulo BMN?

- a 5 cm
- b 10 cm
- c 15 cm
- d 30 cm



ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

22

La siguiente tabla muestra el deporte favorito de 60 estudiantes de secundaria de la IE. "Micaela Bastidas":

DEPORTE FAVORITO	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
Fútbol	25	
Básquet		
Natación		10%
Voleibol	12	
TOTAL	60	100%

¿Cuántos estudiantes tienen como deporte favorito el Basquet?

- a 13
- b 14
- c 15
- d 17

Anexo 5. Validación de instrumento por expertos
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
DATOS GENERALES:

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: “Tecnologías de Información y Comunicación y el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023”.

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta para docentes

INVESTIGADORES: Bach. Fernandez Farafan, Edson Ludmir

DATOS DEL EXPERTO

NOMBRES Y APELLIDOS: Dr. Juan de la Cruz Bedoya Mendoza _____

CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Director de Escuela Profesional Educación Secundaria

LUGAR Y FECHA: __Cusco 07 de enero de 2023

CRITERIO	INDICADOR	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. Redacción	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.			X		
	3. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			X		
	5. Suficiencia	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. Intencionalidad	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.			X		
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X	
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80%

Procede su aplicación

Debe corregirse



Dr. Juan de la Cruz Bedoya Mendoza

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Título del trabajo de investigación: Tecnologías de Información y Comunicación y el desarrollo de las competencias matemáticas en la Institución Educativa Micaela Bastidas Puyucagua Tamburco Abancay 2023.

1.1. **Nombre del instrumento de evaluación:** Encuestas sobre: TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

1.2. **Investigador:** EDSON LUDMIR FERNANDEZ FARFAN

II. DATOS DEL JUEZ EXPERTO:

Nombres y Apellidos del Experto	Formación Académica	Áreas de experiencia profesional	Cargo actual	Institución	Número móvil
Dr. ALEJANDRO CHILE LETONA	UNSAAC	Educación	Docente	UNSAAC	942726706.

2.1 **Lugar y Fecha:** Cusco, 20 de noviembre del 2023.

Sírvase indicar en cada criterio según su valoración (0-25%) Nunca, (26-50%) A veces, (51-75%) Casi siempre y (76-100%) siempre.

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Nunca 0-25 %	A veces 26-50 %	Casi siempre 51-75 %	siempre 76-100 %
FORMA	1. REDACCIÓN	Los indicadores e Ítems están redactados considerando los elementos necesarios.			X	
	2. OBJETIVIDAD	Los Ítems están expresados correctamente.			X	
	4. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado y claro.			X	
	5. ADECUACION DEL LENGUAJE	El lenguaje es adecuado al nivel de la población evaluada, simple, directo y libre de ambigüedades.			X	
CONTENIDO	4. RELEVANCIA	Los Ítems a evaluar son fundamentales para ser incluidos en este instrumento.			X	
	5. INTENCIONALIDAD	Los Ítems son adecuados en cantidad y claridad.				X
	6. SUFICIENCIA	El instrumento mide pertinentemente las variables de la investigación.			X	
	7. ACTUALIDAD	Responde a los tiempos, enfoques y teorías más relevantes, rigurosas y contemporáneas en relación al contenido que pretende medir.				X
ESTRUCTURA	9. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico entre los componentes del instrumento.			X	
	10. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X
	11. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X

III. OPINION DE VALIDEZ:

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

75%

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

- Instrumento posee validez total en cada uno de los criterios.
 Debe corregirse.



Sello y Firma del Experto
DNI:23856603

Anexo 6. Solicitud para aplicación de encuesta



Abancay 22 de agosto del 2023

Sr. Director de la Institución Educativa Secundaria MICAELA BASTIDAS

SOLICITO: Aplicación de instrumento de investigación
a estudiantes del colegio.

Que mi persona EDSON LUDMIR FERNANDEZ FARFAN, con DNI número 45434021 y domiciliado en Jr. Arica 400 de Abancay Apurímac. Viene llevando el proceso de estudio para el grado de Magister, estando en la fase de aplicación del instrumento. En la universidad nacional San Antonio Abad Del Cusco, con resolución de para su aplicación y aceptación de proyecto de tesis.

Por lo cual solicito a su persona, autorizar la aplicación del instrumento en estudiantes y profesores del colegio. Espero contar con su autorización y coordinar el día y hora de la aplicación.

Es todo en cuanto puedo comunicar. Me despido de usted manifestando mi gratitud y deseos de prosperidad para usted y sus seres queridos.

Atentamente

Lic. EDSON LUDMIR FERNANDEZ FARFAN
DNI: 45434021

→ RESPONDER CON UNA CARTA,

965600455.

Martes 22 (12-50 - 08 30)

Anexo 7. Conformidad para aplicación de encuesta de parte del Director



MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION APURIMAC
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL DE ABANCAY
I.E. "MICAELA BASTIDAS PUYUCAHUA"

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Tamburco, 28 de agosto de 2023

CARTA N° 02 - 2022/DIEM "MBP"-T.

Señor: Prof. Edson Ludmir FERNADEZ FARFÁN
DOCENTE DE MATEMÁTICA

P R E S E N T E.-

ASUNTO: APROBACIÓN DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

De mi especial consideración:

Es muy grato dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo y al mismo tiempo en respuesta a la solicitud recepcionada en mi despacho, en fecha 22 de agosto de 2023, debo manifestarle que siendo esta una Investigación para la obtención del grado de Magister, me despacho autoriza a usted la aplicación de dicho instrumento el día 29 de agosto a partir de las 08:00am a 9:30am, la misma que se efectuará a las estudiantes del 1° grado al 5° grado de educación secundaria, además de los docentes del área de matemática..

Con el aprecio que le guardamos Sr. Profesor Me despido de usted.

Atentamente



[Firma manuscrita]
Prof. *[Nombre]*
DIRECTOR

Anexo 8. Data de resultados

Utilizas buscadores académicos como: google, google académico, scielo, para buscar información académica.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	4	3,1	3,1	3,1
	A VECES	97	75,8	75,8	78,9
	SIEMPRE	27	21,1	21,1	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Utilizas el google académicos para buscar información sobre área de matemática y resolver problemas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	26	20,3	20,3	20,3
	A VECES	80	62,5	62,5	82,8
	SIEMPRE	22	17,2	17,2	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Consideras que la información obtenidas en los buscadores académicos son confiables.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	29	22,7	22,7	22,7
	A VECES	92	71,9	71,9	94,5
	SIEMPRE	7	5,5	5,5	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Realizas un análisis crítico de la información recaba de internet.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	39	30,5	30,5	30,5
	A VECES	50	39,1	39,1	69,5
	SIEMPRE	39	30,5	30,5	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Organizas información en archivos (documentos, audios, videos, presentaciones y organizadores) de la información que sacas de Internet.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	28	21,9	21,9	21,9
	A VECES	55	43,0	43,0	64,8
	SIEMPRE	45	35,2	35,2	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Crees que las Tecnologías de Información y Comunicación protegen tu identidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	52	40,6	40,6	40,6
	A VECES	68	53,1	53,1	93,8
	SIEMPRE	8	6,3	6,3	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Cuando obtienes información de internet compartes con tus compañeros y con otros que no son tus pares.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	44	34,4	34,4	34,4
	A VECES	74	57,8	57,8	92,2
	SIEMPRE	10	7,8	7,8	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Usas redes sociales (Facebook, WhatsAap, y otros) para desarrollar actividades colaborativas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	16	12,5	12,5	12,5
	A VECES	67	52,3	52,3	64,8
	SIEMPRE	45	35,2	35,2	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Usas de manera responsable las redes sociales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	9	7,0	7,0	7,0
	A VECES	41	32,0	32,0	39,1
	SIEMPRE	78	60,9	60,9	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Haces uso del portafolio digital para archivos, de las producciones realizadas en el área de matemática.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	64	50,0	50,0	50,0
	A VECES	46	35,9	35,9	85,9
	SIEMPRE	18	14,1	14,1	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Realizas trabajo colaborativos en matemática, con personas distintas a tus compañeros colegio.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	39	30,5	30,5	30,5
	A VECES	66	51,6	51,6	82,0
	SIEMPRE	23	18,0	18,0	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Tu maestro fomenta tareas sincrónicas o asincrónicas de actividades matemáticas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	21	16,4	16,4	16,4
	A VECES	76	59,4	59,4	75,8
	SIEMPRE	31	24,2	24,2	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Usas en tus tareas del área de matemática algún tipo de dispositivo para intercambiar información.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	30	23,4	23,4	23,4

A VECES	84	65,6	65,6	89,1
SIEMPRE	14	10,9	10,9	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Adjuntas archivos como (documentos, audios, videos, presentaciones y organizadores) en tus tareas de matemática.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	73	57,0	57,0
	A VECES	47	36,7	93,8
	SIEMPRE	8	6,3	100,0
	Total	128	100,0	100,0

Nota: elaboración propia

Participa en foros virtuales creado por el docente de matemática.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	73	57,0	57,0
	A VECES	47	36,7	93,8
	SIEMPRE	8	6,3	100,0
	Total	128	100,0	100,0

Nota: elaboración propia

Participas en blogs virtuales creados por el docente sobre temas matemáticos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	83	64,8	64,8
	A VECES	41	32,0	96,9
	SIEMPRE	4	3,1	100,0
	Total	128	100,0	100,0

Realizas tus trabajos en matemática utilizando el software Geogebra.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	100	78,1	78,1

A VECES	26	20,3	20,3	98,4
SIEMPRE	2	1,6	1,6	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Utilizas buscadores académicos para investigar algún tema de tu interés.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NUNCA	9	7,0	7,0	7,0
A VECES	71	55,5	55,5	62,5
SIEMPRE	48	37,5	37,5	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Has utilizado herramientas multimedia para crear algún programa que te ayude en la resolución de problemas matemáticos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NUNCA	61	47,7	47,7	47,7
A VECES	56	43,8	43,8	91,4
SIEMPRE	11	8,6	8,6	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Haces uso de editores para ejemplificar tus tareas matemáticas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NUNCA	78	60,9	60,9	60,9
A VECES	45	35,2	35,2	96,1
SIEMPRE	5	3,9	3,9	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Utilizas el juego como una actividad digital para desarrollar tus habilidades en resolver problemas matemáticos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	NUNCA	49	38,3	38,3	38,3
	A VECES	63	49,2	49,2	87,5
	SIEMPRE	16	12,5	12,5	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Utilizas aplicativos como el Socrative.com, Surveymonkey.com, para crear cuestionarios y encuestas que te ayudan en el análisis estadístico.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	86	67,2	67,2	67,2
	A VECES	39	30,5	30,5	97,7
	SIEMPRE	3	2,3	2,3	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te ayudan a identificar aspectos matemáticos de un problema.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	8	6,3	6,3	6,3
	A VECES	107	83,6	83,6	89,8
	SIEMPRE	13	10,2	10,2	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te ayudan a convertir un problema matemático.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	16	12,5	12,5	12,5
	A VECES	95	74,2	74,2	86,7
	SIEMPRE	17	13,3	13,3	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Las TIC permiten simplificar el análisis matemático.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	8	6,3	6,3	6,3

A VECES	81	63,3	63,3	69,5
SIEMPRE	39	30,5	30,5	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te ayudan a entender los conceptos y las soluciones matemáticas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NUNCA	6	4,7	4,7	4,7
A VECES	76	59,4	59,4	64,1
SIEMPRE	46	35,9	35,9	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te permiten trabajar con números, datos e información, gráfica y estadística, además de expresiones y ecuaciones algebraicas, así como representaciones geométricas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NUNCA	17	13,3	13,3	13,3
A VECES	74	57,8	57,8	71,1
SIEMPRE	37	28,9	28,9	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te ayudan a explicar los resultados matemáticos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NUNCA	8	6,3	6,3	6,3
A VECES	71	55,5	55,5	61,7
SIEMPRE	49	38,3	38,3	100,0
Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te presentan diferentes formas de solucionar un problema.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	NUNCA	6	4,7	4,7	4,7
	A VECES	76	59,4	59,4	64,1
	SIEMPRE	46	35,9	35,9	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te permiten resolver problemas algebraicos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	16	12,5	12,5	12,5
	A VECES	77	60,2	60,2	72,7
	SIEMPRE	35	27,3	27,3	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te ayudan a comparar magnitudes, valores y resultados matemáticos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	14	10,9	10,9	10,9
	A VECES	91	71,1	71,1	82,0
	SIEMPRE	23	18,0	18,0	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te ayudan a evaluar el resultado de las operaciones matemáticas y formular preguntas o problemas a partir de una expresión.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	13	10,2	10,2	10,2
	A VECES	75	58,6	58,6	68,8
	SIEMPRE	40	31,3	31,3	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te permiten expresar conceptos o propiedades de funciones, ecuaciones e inecuaciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	16	12,5	12,5	12,5
	A VECES	94	73,4	73,4	85,9
	SIEMPRE	18	14,1	14,1	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te permiten seleccionar estrategias para simplificar o transformar ecuaciones e inecuaciones algebraicas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	10	7,8	7,8	7,8
	A VECES	76	59,4	59,4	67,2
	SIEMPRE	42	32,8	32,8	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te permite usar e intercambiar diferentes representaciones gráficas y estadísticas, para su análisis e interpretación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	15	11,7	11,7	11,7
	A VECES	74	57,8	57,8	69,5
	SIEMPRE	39	30,5	30,5	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te ayuda a evaluar la forma razonable para una solución matemática

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	9	7,0	7,0	7,0
	A VECES	87	68,0	68,0	75,0
	SIEMPRE	32	25,0	25,0	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Las TIC te ayudan a recopilar y procesar datos, para su análisis e interpretación matemática.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	5	3,9	3,9	3,9
	A VECES	95	74,2	74,2	78,1
	SIEMPRE	28	21,9	21,9	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te permite obtener información matemática y hacer base de datos que ayudan en la conclusión y toma de decisiones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	8	6,3	6,3	6,3
	A VECES	69	53,9	53,9	60,2
	SIEMPRE	51	39,8	39,8	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Las TIC te permiten comunicar resultados matemáticos producto de la comprensión de conceptos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUNCA	10	7,8	7,8	7,8
	A VECES	80	62,5	62,5	70,3
	SIEMPRE	38	29,7	29,7	100,0
	Total	128	100,0	100,0	

Nota: elaboración propia

Anexo 9. Vaciado de datos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
2	1	2	3	3	2	2	3	3	1	2	3	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	3	3	2	1	2	3	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	
2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	1	3	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	
2	3	2	3	2	2	1	1	2	1	2	3	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	
3	3	2	3	2	2	1	1	3	1	2	3	3	1	1	1	1	3	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	
3	2	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	
3	3	1	1	2	1	1	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	
2	1	2	3	3	2	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	
2	2	1	1	2	1	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	3	1	2	
2	2	3	3	3	2	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	1	3	2	1	3	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	
2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	
2	2	1	1	2	1	2	1	3	3	3	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	3	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1		
2	2	2	3	3	2	2	3	2	1	2	3	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	3	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	3	2	2	2	3	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	
1	2	1	2	1	3	2	1	3	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	
3	2	2	2	3	2	1	2	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	2	2	
3	2	2	3	3	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	
2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	
2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	3	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	3	2	2	3	1	1	3	2	1	3	3	1	2	3	3		
2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	2	2	1	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	1	
2	2	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	
2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1	1	3	2	1	3	1	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	
2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	1	3	1	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	
2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	1	3	1	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	2

3	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	1	3	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	1	2	1	2	3	2	1	2						
3	3	2	2	3	1	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	1	2	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2				
2	2	2	3	2	1	2	2	3	1	1	3	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3				
3	2	2	1	3	1	2	3	3	2	1	2	3	1	2	1	1	3	2	1	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3				
3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	3	3	3	3				
2	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2					
2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	3	2	1	3	2	2	3	2	3				
2	2	2	3	3	2	1	3	3	3	2	3	2	2	1	2	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2				
2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	1	1	1	3	1	1	3	1	3	2	3	3	2	3	3	1	1	1	3	1	1	3	3	2	3	3	2	3			
2	2	2	3	2	2	3	3	3	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3			
3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2			
2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2		
2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3		
2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	1	3	1	2	1	1	1	3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2		
2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	3	2	1	1	1	1	2	2	1	3	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2		
2	1	2	2	1	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2		
2	1	2	3	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3		
3	1	1	2	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2		
1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2		
1	2	1	2	2	1	1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	3	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1		
3	1	2	3	3	1	3	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	3	2	1	2	1	3	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	
3	2	2	2	1	1	1	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	
1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	2		
2	2	2	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3
2	1	3	3	1	2	1	2	3	1	1	1	2	1	2	1	1	3	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	
2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	
2	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
2	2	2	3	3	2	1	1	3	1	1	3	3	1	2	1	1	3	1	1	2	1	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	1	2	1	2	1	2	2	3	3	2	3	3	2
2	2	2	3	3	2	1	1	3	1	1	2	2	1	2	2	1	3	1	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2

2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3									
2	1	2	1	1	1	2	2	3	1	2	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3							
2	1	2	1	3	2	2	3	2	1	2	2	2	1	1	1	3	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2							
2	2	1	1	2	1	2	2	3	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3							
2	3	2	1	2	1	2	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2							
2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3							
2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2						
2	3	1	2	2	1	1	1	3	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2						
2	3	2	1	2	1	2	3	3	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3						
2	2		2	2	1	2	3	3	1	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2							
3	1	2	1	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3						
2	1	2	2	2	1	2	3	3	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2						
2	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
2	2	1	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1				
2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	1		
2	1	2			2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3			
2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3			
2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3			
2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2			
2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3			
2	2	1	1	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	1	2	1	1	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2			
2	2	2	1	3	2	2	1	3	3	3	3	1	2	2	3	1	3	2		1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2		
2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2			
2	2	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2		
2	3	3	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2		
2	2	1		2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3		
3	2	2	1	3	3	2	3	3	1	1	2	2	1	2	1	1	3	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2		
3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2		
2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	
2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	
3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2

3	3	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	2	2	1	1	1	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2		
3	2	2	1	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2		
3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2		
2	3	2	1	3	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2		
2	3	2	1	2	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
2	2		2	2	1	2	3	3	1	1	2	2	1	2	1	2	3	2	2	1	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
3	1	2	1	3	1	2	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3		
2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2		
2	2	1	2	1	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	
2	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	
2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	
2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2		
2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	
2	1	1	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	
2	2	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	1	3	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	
2	2	2	1	3	1	1	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	
2	2	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3
2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	
2	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	
2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	
3	2	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	1	3	2	2	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	
3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	
2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
2	2	2	3	3	1	2	2	2	1	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2
3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	
3	3	2	2	3	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	
3	2	2	1	3	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	

3	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	
2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
2	3	2	1	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	1	1	2	3	2	2	3	2	2	

Anexo 10. Fotografías

En las fotos a continuación se observa la aplicación del instrumento en las estudiantes de la institución educativa Micaela Bastidas Puyucahua Tamburco Abancay 2023









