



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



TESIS

USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL
LOGRO DE APRENDIZAJES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN
ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE PUNO

PRESENTADA POR:

ANDRES MARTINEZ MARIN

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGÍSTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN

CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

PUNO, PERÚ

2023

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE PUNO

AUTOR

Andres Martinez Marin

RECuento DE PALABRAS

31936 Words

RECuento DE CARACTERES

135608 Characters

RECuento DE PÁGINAS

107 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.9MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 29, 2023 10:52 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 29, 2023 10:55 AM GMT-5

● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

Ing. M.Sc. Edwin Roque Claros
C.I.P. N° 82002

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
PUNO
C.I.P. 116028

Resumen

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TESIS

**USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL
LOGRO DE APRENDIZAJES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN
ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE PUNO**



**PRESENTADA POR:
ANDRES MARTINEZ MARIN**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAGÍSTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA**

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE



.....
Dr. YONY MARTIN PINO VANEGAS

PRIMER MIEMBRO



.....
Dra. NANCY CHAMBI CONDORI

SEGUNDO MIEMBRO



.....
M.Sc. WILLIAM WALKER MAMANI APAZA

ASESOR DE TESIS



.....
M.Sc. ROBERTO ELVIS ROQUE CLAROS

Puno, 15 de agosto de 2023

ÁREA: Logros de Aprendizaje de la matemática.

TEMA: Uso de tecnologías de información y comunicación en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto de secundaria de la ciudad de Puno.

LÍNEA: Resultados de aprendizaje de la matemática.



DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a **DIOS**.

A mi madrecita **Luzmila** y mi padre **Francisco**, con todo cariño y gratitud, por el inmenso amor que le entregaron a mi persona a fin de verme profesional.

A mi padre **Lizandro**, por enviarme hasta ahora todo su apoyo y amor.

A mi compañera de toda la vida **Laura** y los dos regalos que me entrego **Andrés Enrique y Sebastián**.

A mi querido amigo **Fermín Enrique** y su compañera **Hortensia**, por entregarme su confianza y darme cobijo, contribuyendo a las metas que me propuse en lo personal y profesional.



AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater la Universidad Nacional del Altiplano, por abrirme sus puertas para formarme como profesional y ahora para alcanzar un grado académico.

Agradezco a mi asesor de tesis, Roberto Elvis Roque Claros, quien con su experiencia, conocimiento y motivación me ha acompañado y guiado para poder realizar este trabajo de investigación.

A la Escuela de Posgrado en su Maestría en Educación, por brindarme su acogida y educarme en una maestría tan prestigiosa en el Sur de nuestro país.

También agradezco a todos los docentes de la Maestría en Educación mención Didáctica de la Matemática que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo incondicional, me motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Nacional del Altiplano.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico	3
1.1.1. Tecnologías de Información y comunicación	3
1.1.2. Dimensiones uso de las TIC	4
1.1.3. Aprendizaje y logros de aprendizaje	6
1.1.4. Percepción de logros de aprendizaje en matemática	8
1.1.5. Dimensiones para la percepción del logro de aprendizajes en matemática	9
1.2. Antecedentes	12
1.2.1. A nivel internacional	12
1.2.2. A nivel nacional	15
1.2.3. A nivel local	17

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema	20
2.2. Enunciados del problema	21
2.2.1. Problema general	21
2.2.2. Problemas específicos	22
2.3. Justificación	22
2.4. Objetivos	23
2.4.1. Objetivo general	23
2.4.2. Objetivos específicos	23



2.5.	Hipótesis	24
2.5.1.	Hipótesis general	24
2.5.2.	Hipótesis específicas	24

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	Lugar de estudio	25
3.2.	Población	25
3.3.	Muestra	26
3.4.	Método de investigación	27
3.4.1.	Enfoque de investigación	27
3.4.2.	Tipo de investigación	27
3.4.3.	Diseño de investigación	27
3.5.	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	28
3.5.1.	Técnicas e instrumentos de investigación	28

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Resultados para el análisis de la variable, uso de las TIC	34
4.2.	Resultados para el análisis de la variable, percepción en el logro de aprendizajes	41
4.3.	Grado de relación entre uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes	48
4.3.1.	Prueba de normalidad de datos	48
4.3.2.	Pruebas de hipótesis estadísticas para demostrar los objetivos planteados	49
4.4.	Discusión de resultados	57
CONCLUSIONES		60
RECOMENDACIONES		61
BIBLIOGRAFÍA		62
ANEXOS		67



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Población de estudiantes de quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas de la ciudad de Puno	26
2. Muestra estratificada de estudiantes de quinto grado de secundaria de las instituciones educativas del nivel secundario de la ciudad de Puno	26
3. Accesibilidad a las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	34
4. Disponibilidad de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	36
5. Habilidades en el uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	38
6. Uso de TIC, según los estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	40
7. Interacción entre estudiantes y docentes en la educación virtual para el área matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	41
8. Sistematización de las formas de aprender de los estudiantes en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	43
9. Grado de aprendizaje percibido en la modalidad de enseñanza virtual en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	45
10. Percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática a través de la enseñanza virtual en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	47
11. Pruebas de normalidad para las variables, uso de las TIC y percepción en el logro de aprendizajes en la población	48
12. Relación entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	50
13. Relación entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	52
14. Relación entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	54
15. Relación entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	56

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Nivel de accesibilidad a las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	35
2. Nivel de disponibilidad de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	36
3. Nivel de habilidades de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	38
4. Nivel de uso de las TIC, según los estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.	40
5. Nivel de interacción entre estudiantes y docentes en la educación virtual para el área matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	41
6. Nivel de sistematización de las formas de aprender de los estudiantes en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	43
7. Nivel de grado de aprendizaje percibido en la modalidad de enseñanza virtual en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	45
8. Nivel de percepción en el logro de aprendizaje del área de matemática a través de la enseñanza virtual en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno	47
9. Nivel de relación entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	50
10. Nivel de relación entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	52
11. Nivel de relación entre las habilidades de uso a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	54
12. Nivel de relación entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemáticas en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno	56



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Matriz de Consistencia	68
2. Instrumentos utilizados en el estudio	69
3. Validación de instrumentos por juicio de expertos	71
4. Población Instituciones Educativas nivel secundario en la ciudad de Puno año 2022	83
5. Matriz básica de datos	85
6. Constancia de ejecución de la investigación	92



RESUMEN

La presente investigación responde al siguiente problema principal ¿cuál es la relación que existe entre el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?, mientras que el objetivo general es determinar la relación que existe entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno. Este estudio considera el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo no experimental y de diseño correlacional. Empleamos la técnica de la encuesta y como instrumento dos cuestionarios de preguntas cerradas con tres alternativas en la escala de opinión Likert. La población de estudio lo conforman la totalidad de estudiantes de quinto grado de secundaria de las instituciones educativas secundarias de la ciudad de Puno, siendo en total 2487 alumnos del cual contamos con una muestra de 294 estudiantes. Los resultados indican claramente una correlación positiva moderadamente alta ($r_s=0.692$), entre la utilización de las TIC y la percepción de logros de aprendizajes del área de matemática, con un nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, se demuestra la asociación positiva de ambas variables, es decir, a mayor uso de las TIC por parte de los estudiantes, mayor serán sus aprendizajes en el área de matemática.

Palabras clave: Correlación, matemática, percepción de logros de aprendizaje, tecnologías de información y comunicación, virtualidad.



ABSTRACT

The present research responds to the following main problem what is the relationship that exists between the use of information and communication technologies (TIC) and the perception of learning achievements in the area of mathematics in fifth grade secondary school students in the city of Puno?, while the general objective is to determine the relationship that exists between the use of TIC and the perception of learning achievements in the area of mathematics in fifth grade high school students in the city of Puno. This study considers the quantitative approach of non-experimental descriptive type and correlational design. We used the survey technique and as an instrument two questionnaires with closed questions with three alternatives on the Likert opinion scale. The study population is made up of all fifth-grade high school students from secondary educational institutions in the city of Puno, with a total of 2,487 students, of which we have a sample of 294 students. The results clearly indicate a moderately high positive recommendation ($r_s=0.692$) between the use of TIC and the perception of learning achievements in the area of mathematics, with a confidence level of 95%. Therefore, the positive association of both variables is demonstrated, that is, the greater the use of TIC by students, the greater their learning in the area of mathematics.

Keywords: Correlation, information and communication technologies, mathematics, perception of learning achievements, virtuality.

INTRODUCCIÓN

La investigación “Uso de las TIC en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto de secundaria de la ciudad de Puno”, concentra su atención en determinar la relación entre la utilización de las TIC y la percepción de los logros de aprendizaje que tienen los alumnos en el área de la matemática en la modalidad virtual. Los avances de la ciencia aunados a la pandemia COVID-19, ha acelerado la utilización de medios tecnológicos para comunicarse y buscar información, convirtiendo a nuestras comunidades en sociedades digitalizadas. En este contexto, el sector educación ha tenido que acomodarse más rápidamente a estos cambios, pasando de pronto de una educación presencial a la virtualidad. Por ese motivo docentes y estudiantes han tenido que adaptarse, evolucionando y aprendiendo sobre el uso de las herramientas TIC que propicien metodologías activas y que permitan un proceso de enseñanza - aprendizaje más dinámico. Por un lado, los docentes se vieron obligados a la creación de contenidos digitales que aporten innovación en la enseñanza a distancia y los estudiantes tuvieron que ser responsables de asumir conocimientos y habilidades en el manejo de las herramientas de información y comunicación, adecuándose a recepcionar las enseñanzas de sus docentes. Esta interacción fomentó el desarrollo de su autonomía y el desenvolvimiento en medios virtuales con eficacia.

También, es importante reconocer que tanto docentes como estudiantes han tenido un manejo limitado sobre la utilización de recursos educativos virtuales. Pero de ellos, los estudiantes son los más afectados ya que existen muchos factores, como la accesibilidad, la disponibilidad de uso y las habilidades que tienen para el uso de las TIC, que imposibilitaron lograr un 100% de atención a la enseñanza de las matemáticas en forma virtual.

Asimismo, con la modalidad síncrona y asíncrona, también se vio disminuido la interacción presencial entre estudiantes y docente y entre estudiantes y estudiantes, hecho que resta de alguna manera la colaboración y la cooperación que se requiere en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se suma a estos factores la sistematización de tareas nuevas que con la virtualidad ha tenido que organizar el estudiante y la diferencia del grado de aprendizaje que alcanzará en esta modalidad respecto a la modalidad presencial. Además, debemos tener en cuenta que los alumnos de nivel secundario están constantemente expuestos a las TIC, como el internet, aplicaciones y programas de computadora, sin

embargo, es probable que no estén utilizando estas herramientas de manera apropiada, ya que en su mayoría se centran en juegos, redes sociales o conversaciones informales con compañeros y amigo.

Por estas razones, esta investigación tendrá su relevancia a partir de conocer los resultados de cómo están las evidencias tanto en la utilización de las herramientas TIC y la percepción que tienen los estudiantes en sus logros de aprendizaje alcanzados en el área de matemática en la modalidad virtual.

Los métodos utilizados se definen en el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y diseño descriptivo correlacional, que dan repuesta a la relación de las dos variables por medio de prueba de hipótesis, corroborando el planteamiento de la hipótesis general de la cual parte esta investigación. Se busca demostrar la relación a partir de una muestra representativa que generalice los resultados hacia la población de estudio que abarcan a todos los estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Por último, la estructura de la presente investigación está constituida por cuatro capítulos organizados del siguiente modo; capítulo I, trata de la revisión de literatura que comprende el marco teórico y los antecedentes respecto a las variables que intervienen en el problema de investigación, como son el uso de las TIC y logros de aprendizaje. El capítulo II, se refiere al planteamiento del problema, la justificación, los objetivos formulados y las hipótesis de investigación. En el capítulo III, se precisa el tipo y diseño de investigación, la población y muestra. En el capítulo IV, mostramos el análisis de los resultados de la investigación, comprobando la relación que se presenta entre el manejo de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes de estudiantes de matemática del quinto grado de secundaria de la ciudad Puno. Al final, redactamos conclusiones y recomendaciones a partir de nuestros objetivos planteados, conjuntamente con la bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico

1.1.1. Tecnologías de Información y comunicación

Tello (2007), establece que las TIC abarcan al conjunto de herramientas usadas para almacenar, crear, intercambiar y procesar información en sus distintos formatos que pueden ser datos, mensajes, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia, entre otras.

Cruz *et al.* (2018), replican que las TIC son un importante banco de herramientas en las instituciones educativas para facilitar el intercambio de conocimientos entre docentes y estudiantes, los cuales brindan nuevas estrategias de enseñanza que se enfoca en la curiosidad y motivación de cada estudiante.

En cuanto a su funcionalidad, Rosario (2006) plantea que las TIC permiten adquirir, producir, almacenar, tratar, comunicar, registrar y presentar información auditiva a partir de llamadas, mensajes de voz e información visual como imágenes y videos con contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

Por su parte, Belloch (1998), nos indica que las TIC, engloban las tecnologías que permiten acceder, producir, tratar y comunicar datos que se presentan en diferentes signos, como códigos textuales, códigos de sonido, códigos de imagen, etc.

A su vez, Sunkel & UN. ECLAC. Social Development Division., (2006), nos dice las TIC son procesos y herramientas para recuperar, buscar, almacenar, procesar, organizar, generar, intercambiar y presentar datos electrónicamente; incluye

software, hardware y telecomunicaciones en forma de ordenadores y sistemas de base de datos y aplicaciones multimedia.

1.1.2. Dimensiones uso de las TIC

a) Accesibilidad a las TIC

El acceso a las TIC se ha presentado con enorme desigualdad en los hogares de nuestro país, notándose más durante la pandemia. Pero a la vez se convirtió en un reto para las personas, para conseguir recursos y así poder adaptarse a nuevas clases, con nuevos métodos de enseñanza con herramientas informáticas, saliendo de las clases presenciales a un ambiente diferente de aprendizaje digital, que implica necesariamente contar con medios para acceder a las herramientas de las TIC.

Desde la perspectiva del docente Cariaga (2018) en su artículo “Experiencias en el uso de las TIC, análisis de relatos de docentes” confirma que, desde el inicio de las TIC en educación, estas herramientas han contribuido a combinar, fortalecer y transmitir más rápido el conocimiento entre docentes y estudiantes.

Por otro lado, Jiménez (s. f.) en su artículo “Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica”, atestigua que los docentes deben necesariamente utilizar diferentes aplicaciones matemáticas (software) que permitan al estudiante ver la matemática desde una perspectiva más motivadora para su desarrollo.

Es por ello, que se recomienda usar aplicaciones libres en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tomando en consideración que los avances tecnológicos están siendo utilizados en los diferentes campos del conocimiento, por esto los maestros no son la excepción y la deben implementar en su quehacer pedagógico. Tenemos herramientas tales como Simulación-PhET, Simulación-App, Aritmética-Matic, Aritmética-Math Cilenia, Aritmética - Math Jump para Android e iOS, Aritmética Calculadoras Matemáticas, Aritmética Matemáticas Educativas, Geometría-Descartes, Geometría - Geogebra, Geometría - Geometría Dinámica,

Geometría-Dièdrom, Geométríageoenzo.nl, Geometría-MatLab, Álgebra-Math, Álgebra-Wiris, Álgebra-Desmos, Álgebra Derive, Álgebra-Algeo Graphing Calculator, Audiovisuales - Math TV, Audiovisuales Khan Academy, Audiovisuales - Más por Menos y Universo Matemático, Audiovisuales Derivando, CaR Regla y Compás.

b) Disponibilidad de uso de las TIC

Si bien el Perú sigue siendo un país con alta desigualdad social y un sistema educativo que no logra abordar la calidad y equidad de la educación, hay una enorme necesidad de mejorar las condiciones, motivaciones y recursos con los que los estudiantes muestren interés y actitud para la utilización de las TIC para adquirir competencias.

Para Román & Murillo (2014), resulta indispensable profundizar en recursos y condiciones para las poblaciones estudiantiles en el camino a aprender. no solo para hacer más comprensible los aprendizajes o desempeños que alcanzan los niños y jóvenes en distintos contextos, con políticas justas en calidad y distribución.

Por otra parte, la implementación de las TIC en el aula es un tema de creciente interés, ya que implementan y facilitan acceder a los jóvenes a una mejor educación, en este contexto el docente responsable implementa diversas estrategias didácticas digitales con la intencionalidad de desarrollar las clases de manera interactiva, motivadora y dejar a un lado la manera tradicional en el desarrollo de sus sesiones en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que desde sus inicios ha sido importante para comparar, comprender y modificar conocimientos.

En ese sentido los estudiantes se han adoptado a dichas reglas, modificando las disposiciones personales que tenían en las clases presenciales por las disposiciones para el uso de las TIC que necesariamente lo demostrará con el interés que le pone en la interacción con su docente.

De esa manera, García *et al.* (2018), concluye que las nuevas tecnologías están reemplazando de manera veloz las relaciones humanas, ahora los nuevos paradigmas necesariamente tienen que ver con el acceso a las TIC, donde las relaciones de las personas están ligada a nuevas formas de activismo, control y participación social a través de redes sociales.

c) **Habilidades digitales**

Según Montaudon-Tomas *et al.* (s. f.), habilidades digitales son competencias referidas a habilidades electrónicas, alfabetización digital, y la informática, comprenden la capacidad de utilizar tecnologías digitales en dispositivos, que incorporan nuevas prácticas con dispositivos nuevos.

Calvani *et al.* (2008), define a las habilidades digitales como “la capacidad de abordar y adaptarse a situaciones tecnológicas de manera flexible. Esto implica seleccionar, analizar y evaluar de forma crítica datos, información y potencial tecnológico con el objetivo de resolver problemas y construir conocimiento”.

- Añade que el desarrollo de las habilidades en las TIC abarca diversas dimensiones como:
- Tecnológico, es decir tener los conocimientos básicos en tecnologías digitales en hardware y software.
- Pedagógico, nos ayuda a obtener el dominio de los elementos del currículo, diseñar recursos pedagógicos, y finalmente,
- Informativa, aquellas que comunican, buscan determinar los conocimientos que poseen los docentes o estudiantes, es decir los valores ético-morales del uso de estas tecnologías.

1.1.3. **Aprendizaje y logros de aprendizaje**

De acuerdo con UNESCO (2004), el aprendizaje es el “cambio invariable que se produce en los comportamientos o conocimientos de una persona como resultado de la experiencia”. (p. 220).

El aprendizaje es inherente a la persona, en interacción con el entorno social, en el cual el alumno participa de manera activa y comprometida. Además, el aprendizaje se caracteriza por ser un proceso integrado, donde se establecen conexiones entre conocimientos y experiencias. “el cerebro tiende en su naturalidad a aprender, aunque de la misma manera no todos aprenden”. (p. 23) Desde la mirada de teoría socio constructivista, los alumnos aprenden mejor en interacción de sus pares, es decir con la ayuda del medio social. (p. 24).

Serna *et al.* (s. f.) manifiesta que logros de aprendizaje comprenden el nivel de sapiencias logrados en una materia u área, confrontada ante parámetros educativos y la edad,

Ante ello, este logro se determina de forma precisa por dos motivos significativos: primeramente, tiene que ver con el sistema educativo y la segunda por las peculiaridades que muestran los educandos debido a su entorno, motivación y sus capacidades; es decir, se puede poner en relación con aspectos externos e internos de la escuela. (p. 48)

En el artículo de Sánchez Pachas (2020), argumenta que:

En esta era de la epidemia, la educación matemática tiene como objetivo desarrollar habilidades digitales para el docente y/o los estudiantes a través del aprendizaje auténtico. Para el desarrollo de los logros de aprendizaje el maestro debe de planificar sus sesiones de manera creativa por medio de herramientas tecnológicas para hacer frente a los desafíos que se presenta respecto.

Turizo *et al.* (2019) señalan:

En Singapur el modelo de enseñanza-aprendizaje está centrado en crear experiencias significativas al estudiante que puedan aplicarlo en su vida cotidiana, motivándolo a aprender, por lo que no se enfoca en la memoria y el miedo a los dígitos. En cambio, el aprendizaje se da por un clima de motivación con altos niveles en la solución de problemas desde los primeros años, además de la empatía entre lo que se enseña, a quién y cómo se le enseña.

De acuerdo a las concepciones antes descritas, podemos afirmar que los logros de aprendizaje se entienden como la consecuencia que alcanzan los estudiantes luego de recibir importantes experiencias de aprendizaje significativas en interacción con el docente y fundamentados en la autoreflexión, el cual se manifiesta en los conocimientos, capacidades, desempeños y destrezas adquiridas.

Ahora para que haya un logro de aprendizaje significativo, se debe contar con docentes idóneos que dominen las tecnologías y que realicen clases motivadoras. Este tipo de docente se denomina tutor virtual o docente en la educación virtual, encargado de tener buenos resultados de aprendizaje.

En ese sentido, muchos autores plantean diversas funciones para el tutor, pero (Rizo, 2020), menciona las responsabilidades y roles que debe cumplir el docente virtual como mediador como son:

- Lo pedagógico, destacando los temas a conocer, utilizando cuestiones e indagando en las respuestas del estudiante, guiando las discusiones, fomentando la participación.
- Lo social para la creación de un ambiente amigable, acomodar la colaboración aceptando el trabajo de los demás y fomentar la cooperación.
- Lo tecnológico o técnico que brinde software apropiados y confortables, ofreciendo retroalimentación, guías de estudio evitando el abandono.
- Lo administrativo para manejar la reunión, planificar, establecer pautas para la comunicación, fijar procedimientos, tomar decisiones.

1.1.4. Percepción de logros de aprendizaje en matemática

Esta variable hace referencia a como el alumno comprende y valora el proceso de aprendizaje en la virtualidad. Si bien es cierto que el escenario COVID 19, ha traído bastante estrés, incertidumbre, miedo, ansiedad, frustración y sentimientos negativos en las personas, también ha servido para conocer en cuanto estamos o no preparados para recibir aprendizajes virtuales.

Sobre la definición de la percepción Vargas (1994), nos indica que este término es estudiado por la psicología y definido como el proceso cognoscitivo que se

fundamenta en la significación, interpretación y reconocimiento para la producción de juicios en torno a sensaciones que se perciben en el que también actúan la simbolización, la memoria y el aprendizaje.

Chiecher-Costa (2022) nos indica en su estudio “Percepciones del aprendizaje y emociones de alumnos nuevos en pandemia”, que existen alumnos con diferencias significativas en su rendimiento, es decir, hay los de alto rendimiento y los de bajo rendimiento. De acuerdo a esta diferenciación concluye:

Existe una percepción positiva de las clases virtuales síncronas, así como la percepción negativa relacionado con la carencia de práctica por la virtualidad.

Así, los alumnos que practican más la autoregulación, manejando y gestionando el tiempo tan tolerante en la virtualidad, son quienes realmente han logrado sobresalientes rendimientos en el aula virtual. Otro factor predominante fue organizar el tiempo que se vio incrementado por la exigencia de aprender síncrona y asincrónamente. Así, el educando pasó de tener un tiempo, a una responsabilidad de tener un cronograma organizado y tener que ordenarse de un modo más autónomo.

En ese sentido, esta investigación utiliza instrumentos validados por expertos para averiguar cómo ha sido en la virtualidad la interacción entre alumno y docente y entre alumnos, la sistematización de nuevas tareas que con la virtualidad ha tenido que manejar el estudiante y la diferencia del grado de aprendizaje que alcanzará en esta modalidad respecto a la modalidad presencial. Además, es probable que los alumnos de quinto grado de secundaria no estén utilizando las herramientas de manera apropiada, ya que en su mayoría se centran en conversaciones en línea, juegos o redes sociales con otras personas.

1.1.5. Dimensiones para la percepción del logro de aprendizajes en matemática

a) Interacción entre docentes y estudiantes

El escenario virtual para el aprendizaje, necesita estrategias, enfoques y técnicas que el maestro empleará para guiar y facilitar la transmisión de

conocimientos, destrezas y actitudes a sus estudiantes. Esta metodología se realiza con interacciones sociales y tiene como objetivo principal promover un aprendizaje efectivo y significativo de las matemáticas, fomentar el interés, la participación activa y el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas en los alumnos.

En ese sentido, LLorente (2006), plantea que el docente en los nuevos espacios formativos, necesita primero la conexión de los dispositivos a través de la red, esto va a configurar el espacio que facilita la interacción entre docentes-educandos, como también entre educandos-educandos.

b) Sistematización de las formas de aprender matemática

La sistematización de las formas de aprender matemática se refiere al conjunto de factores que se dan en forma virtual ya sean internos y externos, que tienen que ver con el interés, la participación, la organización y el esfuerzo de los estudiantes hacia el estudio y comprensión.

Rizo (2020), nos da algunas características de la actuación del alumno virtual para adquirir conocimientos y se enfocan principalmente del trabajo colaborativo y las capacidades de autogestión, autodisciplina, autoaprendizaje, análisis reflexivo y el análisis crítico. (p. 32,33). A continuación, se describe las responsabilidades del estudiante en las interacciones de la educación virtual:

- La responsabilidad del educando, orientado a fortalecer su autodisciplina, controlando su tiempo, organizar tareas propuestas, define sus objetivos, persevera hacia el logro de sus metas.
- La responsabilidad del alumno al progreso de su autoaprendizaje, que permite su autoformación completa, en forma autónoma y en forma activa.
- La responsabilidad del estudiante para lograr un análisis crítico responsable como seres pensantes, al razonar, analizar y argumentar hechos de la vida real.

- La responsabilidad del estudiante hacia un trabajo colaborativo, rompiendo el individualismo o el aislamiento, apoyando y tolerar el apoyo de sus pares.
 - La responsabilidad de esforzarse por tener los elementos necesarios para una comunicación efectiva con el docente y sus pares,
- c) **Grado de aprendizaje percibido en la modalidad virtual**

Esta dimensión se refiere a la capacidad de los estudiantes para discernir el grado de aprendizaje que perciben en forma virtual, en cuanto si es mejor que la forma presencial, si tiene que ver con el desarrollo de su autonomía o si depende de la actuación del docente, de tal manera que diferencie y compare de manera consciente sus puntos de vista y si sus conocimientos mejoraron con la virtualidad en el ámbito de las matemáticas.

Morante (2022), afirma que existe cierta superioridad en la educación presencial.

Antes de la pandemia se podía contar con estrategias enfocadas en el estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando diferentes materias y carreras como medios de aprendizaje conjuntamente con las habilidades, conocimientos, actitudes en una educación basado en competencias. Con la consumación de la virtualidad se ha detenido el mantener esa tendencia, debido a la carencia de relaciones interpersonales directas entre los educandos y los docentes y entre los mismos estudiantes. Quiere decir que la interacción presencial es fundamental, manifestándose en las competencias socio emocionales como el desarrollo de la empatía, la resiliencia y la asertividad, las cuales se fortalecen en las aulas presenciales. Otro factor en contra de las clases virtuales tiene que ver con la diferencia extrema de capacidades tecnológicas y conectividad entre los estudiantes y también de los docentes. Al final se concluye que la educación virtual, brinda oportunidades y mejoras en los procesos educativos en beneficio de los educandos. (p. 14, 15)

1.2. Antecedentes

1.2.1. A nivel internacional

Campo (2020) en su artículo científico denominado “La formación pedagógica TIC del docente, en tiempos de pandemia y su incidencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática” cuyo propósito es, ofrecer una reflexión sobre la importancia de la formación pedagógica docente y la utilización de los recursos TIC para una mejor enseñanza de la matemática. Este artículo se basó en numerosas investigaciones para extraer toda una conceptualización en torno a la necesidad de generar espacios para la formación del docente, llegando a la conclusión principal de que, los planeamientos realizados buscan dar luces teórica y empíricas considerando con ahínco lo necesario de la formación cognitiva y procedimental de los docentes en diferentes dimensiones, principalmente en las innovaciones de las TIC.

Vera & Yañez (2021) en su artículo denominado “La importancia de las TIC en la asignatura matemática” cuyo objetivo es, explicar la trascendencia del uso de las TIC en la asignatura matemática. Se partió de la hipótesis de que, el uso de las TIC en los cursos de matemáticas contribuyen a hacer las clases más innovadoras y motivadoras para los estudiantes, siendo el método utilizado el deductivo donde se arriba a la siguiente conclusión principal, definitivamente se puede decir que la integración de las TIC en la asignatura matemática es realmente necesaria para motivar a los estudiante a tener clases más innovadoras, además promueven el aprendizaje autónomo y hacen que los encuentros sean más gratificantes.

En su tesis Garcia & Villamizar (2021), cuyo tenor es “Herramientas tecnológicas como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las competencias matemáticas en tiempos de pandemia”, el mismo que se encuentra dentro del enfoque cualitativo de análisis documental, que se centra en algunas herramientas tecnológicas usadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en tiempos de pandemia. El diseño metodológico de este estudio se adapta a las etapas del proceso de investigación documental que son: preparatoria, descriptiva, interpretativa y construcción del documento final. A partir de esta investigación, se llega a la siguiente conclusión, a pesar de la creciente influencia de la tecnología en la educación y especialmente en estos tiempos de pandemia, diversos autores han

realizado importantes contribuciones al desarrollo de la educación a través de herramientas tecnológicas. Sin embargo, se observa que los docentes poseen un conocimiento limitado sobre el uso de estas herramientas para implementar estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Argudo (2017), en su estudio “Los resultados de las TIC en la evaluación en el sistema educativo finlandés”, cuyo propósito fue examinar el impacto del uso de las TIC en la evaluación, así como la motivación y la ansiedad frente a los exámenes. En dicho trabajo se analizaron los resultados obtenidos al utilizar evaluaciones en forma física (con papel) y en forma virtual (con aplicaciones Kahoot y Plickers). La muestra del estudio consistió en estudiantes de 5°, 6°, 7°, 8° y 9° grado. Después de un análisis exhaustivo, se extinguió que Kahoot era la aplicación más conocida y utilizada por los profesores, pero se obtuvieron mejores calificaciones con el uso de Plickers. Sin embargo, según las encuestas realizadas, los estudiantes afirmaron que ambas herramientas tecnológicas tenían un impacto positivo y significativo en la evaluación formativa. Esto se tradujo en un aumento de la motivación y el rendimiento en la asignatura, a diferencia de la evaluación tradicional en papel, que generaba mayor estrés y ansiedad.

Mendoza *et al.* (2019) “El rol del profesor de matemáticas universitario en educación virtual - un estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia”. En este artículo se buscó profundizar el papel fundamental que desempeña el profesor de matemáticas en la modalidad virtual, centrándose en el aprendizaje a distancia. Se llevó a cabo una encuesta a 21 docentes-tutores del programa de la facultad de estudios a distancia de la Universidad, utilizando un enfoque exploratorio cuantitativo de corte transversal y un método descriptivo. Los resultados mostraron que aproximadamente el 76,1% de los docentes desempeñan el papel de moderador y mediador utilizando las TIC, es decir el docente está utilizando las TIC moderadamente para la enseñanza de las matemáticas.

Montes *et al.* (2018) “Use of technological tools in the development of a Mathematics Course 1 at the Technological University of Pereira”. Estudio que tuvo como propósito encontrar alternativas para aprobar el curso de matemáticas, se exploraron recursos tecnológicos que podrían contribuir a los procesos de aprendizaje. Algunos de los recursos utilizados fueron Kahoot, formularios y

evaluaciones de Google Drive, Plickers, Whatsapp, GoConqr y Youtube. Estos recursos fueron implementados durante un semestre académico y se compararon los porcentajes de aprobación del curso de matemáticas con y sin el uso de las TIC. Como resultado, se concluyó que las TIC son herramientas complementarias en la metodología de enseñanza del curso de matemáticas, además fortalecen las habilidades de los estudiantes, ya que generan un mayor interés y motivación en el aprendizaje fomentando la autonomía y el desarrollo del aprendizaje colaborativo.

Trujillo (2015) “Análisis del impacto de los instrumentos tecnológicos de E-learning como beneficio en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de comunicación social de cuarto y quinto nivel de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”. Se llevó a cabo un análisis del impacto del uso de herramientas tecnológicas de aprendizaje en línea en los estudiantes de comunicación social de cuarto y quinto nivel en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil durante el período 2013-2014. El estudio se basó en una investigación analítica, bibliográfica, exploratoria, descriptiva y correlacional. Se utilizó una técnica cuali-cuantitativa que incluyó una encuesta aplicada a 123 estudiantes y 37 docentes de la Universidad. Los resultados concluyeron que el uso de recursos TIC es fundamental para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje, pese a que hay una escasa preparación en el uso de las herramientas tecnológicas, tanto de docentes y estudiantes, estas deficiencias deben ser superadas a medida que se incremente la práctica.

Gascón (2018), en su trabajo “La utilización de las TIC para enseñar matemáticas en primaria”, muestra la enorme influencia que tienen las herramientas TIC en la educación, desde cuatro enfoques, el primero el análisis del impacto del uso de las TIC en educación, el segundo el análisis del currículo de Castilla y Leon en España desde las perspectivas de las TIC, luego analiza lo negativo y positivo del uso de las TIC en matemática y finalmente describen algunas herramientas tecnológicas que se usan para la enseñanza de las matemáticas. Concluye su estudio afirmando que ningún docente debería prescindir del uso de las TIC, porque estas han evolucionado y por lo tanto los educandos están recibiendo una educación que se diferencia de lo tradicional y de mejor calidad. Por otro lado, en lo tradicional, muchos estudiantes no logran aprender las matemáticas de manera efectiva, lo que con el uso de las TIC podemos superarlo. Por ejemplo, el software GeoGebra,

realiza visualizaciones que con lo tradicional del papel era imposible mostrar, ayudando al maestro en sus estrategias de enseñanza y al estudiante en la comprensión y principalmente la motivación. Al final describe interesantes aplicaciones libres que deberíamos utilizar los docentes como el Kahoot, Smartick, proyecto Gauss o GeoGebra, GenMagic, etc.

1.2.2. A nivel nacional

Alvites (2017), en su investigación “Las herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática, Piura”. Este estudio incluye el uso de tecnología como recurso en el diseño de estrategias de enseñanza de matemáticas, y tiene como hipótesis que con la utilización de las TIC, se mejorará significativamente el aprendizaje para estudiantes de tercer grado de primaria en la Institución Educativa San José de Tarbes. Se empleó un programa de desarrollo de habilidades matemáticas utilizando las TIC, basado en las competencias del Ministerio de Educación y el currículo nacional. Se realizaron dos pruebas, una antes y otra después de la aplicación del programa, en el nivel primario. La muestra utilizada fue no probabilística y consistió en un total de 139 estudiantes. Se adquirió un diseño cuasi experimental que demostró la hipótesis inicial de que el programa tecnológico mejoró el nivel de logro en el área de matemática.

Carhuavilca (2017) llevó a cabo una investigación con el propósito de determinar el impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje del curso Matemática I en los estudiantes de carrera profesional de Matemática e Informática, pertenecientes a la promoción 2016 de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. La muestra consistió en 24 estudiantes, y se utilizó una ficha de observación y un examen como instrumentos de recolección de datos. El diseño de la investigación fue cuasi experimental, dividiendo a los participantes en un grupo experimental y otro de control. Como resultado, se concluyó que las TIC influyen de manera altamente significativa en los aprendizajes de los estudiantes de Matemática I del programa Matemática e Informática.

Itokazu (2018) en su investigación “Integración de las TIC y los tipos de aprendizaje en los educandos de cuarto grado de nivel secundaria de la Institución Educativa Túpac Amaru del distrito de la Victoria 2018”. llevó a cabo una investigación con el propósito de determinar la relación entre la integración de las

TIC y los diferentes tipos de aprendizaje en estudiantes de cuarto año de secundaria. El enfoque de la investigación fue de carácter cuantitativo, con un nivel descriptivo y un diseño no experimental. La muestra consistió en 50 estudiantes, y se utilizaron una encuesta como técnica de recopilación de datos y un cuestionario como instrumento. Al finalizar la investigación, se llegó a la conclusión de que existe una correlación de nivel moderado entre la integración de las TIC y los tipos de aprendizaje, respaldada por evidencia media.

Morales (2017) en su trabajo “Modelo de estrategias didácticas con el uso de las TIC para desarrollar aprendizajes significativos en el curso de proyecto de investigación e innovación tecnológica del Instituto Master System, 2016”. El objetivo principal de esta investigación fue fomentar el desarrollo de habilidades investigativas a través de aprendizajes significativos en 48 estudiantes del Instituto Master System. El enfoque de la investigación se basó en un estudio descriptivo con una orientación propositiva y un enfoque cuantitativo. Se utilizó una encuesta como técnica de recopilación de datos y un cuestionario como instrumento. Los resultados de la investigación indicaron que más del 50% de los estudiantes presentaron un nivel bajo de desarrollo de aprendizaje significativo en relación con las capacidades investigativas. Por lo tanto, se concluyó que es necesario implementar un plan de capacitación en TIC para abordar esta situación.

Córdova & Pérez (2020) en su trabajo de investigación “Uso de la aplicación Kahoot en educandos de segundo grado de secundaria en la institución educativa Los Educadores del distrito de San Luis”, se determinó el nivel de satisfacción de la aplicación del programa Kahoot en el área de matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria, utilizando el diseño de investigación no experimental cuantitativa de complejidad descriptiva, teniendo de muestra a 30 estudiantes entre hombres y mujeres, usando como instrumento un cuestionario de tipo Likert, y por último, obtuvimos resultados donde indican que el nivel de satisfacción del programa Kahoot es alto, siendo el aspecto motivacional que presenta el mayor índice de porcentaje en aprobación por los estudiantes después de utilizar dicho programa en el área de matemática.

Fernald *et al.* (2021), en su trabajo de investigación “La forma blended learning y la percepción de los estudiantes del curso de fundamentos visuales de la carrera de

Diseño - Lima”, describen el desarrollo de los aprendizajes en la modalidad híbrida (remota y presencial) y la percepción que tienen los estudiantes en esta forma de estudio en sus logros de aprendizajes. Se tuvo como participantes en el estudio 12 estudiantes a los cuales se les entrevisto a profundidad. El estudio tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y el diseño es fenomenológico. Los resultados indican que los alumnos perciben que tienen la oportunidad de obtener un mejor aprendizaje de los contenidos de las competencias al proporcionarles materiales tecnológicos antes de cada sesión como videos, referencias visuales, etc, utilizando por ejemplo la herramienta Moodle. El material que reciben los estudiantes deber ser constantemente actualizado, junto con el apoyo y estímulo del profesor, situación que empuja a los educandos a un papel más activo, esta combinación entre la teoría y la práctica logra aprendizajes significativos a través de actividades dinámicas desarrolladas con las tecnologías. Al aprender haciendo perciben el conocimiento adquirido tal como fluye inconscientemente a través de las TIC.

Carranza & Caldera (2018), presentan una exploración de la percepción que tienen los educandos sobre los aprendizajes significativos en la en la modalidad a distancia blended learning, a partir de las TIC y las estrategias de enseñanza de los profesores en esta modalidad. Se utilizo una escala de percepción de aprendizaje validado por expertos en una muestra de 110 educandos. Los resultados alcanzan un nivel medio en cuanto a la percepción en el aprendizaje significativo que tienen los estudiantes y las estrategias de enseñanza y las TIC que utilizan los docentes. Al final los autores sugieren revisar las estrategias y las TIC que utilizan los maestros.

1.2.3. A nivel local

Mamani (2022), en su tesis “las TIC y los logros de aprendizaje en el área de matemática en alumnos del sexto grado de la IEP N°70623 Santa Rosa de Puno-2022”, considera como propósito determinar cómo está la relación de las TIC con los logros de aprendizajes, en una investigación cuantitativa de tipo no experimental y diseño correlacional. El estudio tiene una población de 471 estudiantes y una muestra de 90 educandos del sexto grado. Utilizó un cuestionario como instrumento y la utilización del paquete estadístico SPSS V 25. La conclusión general parte de un coeficiente de correlación hallado de 0.208, lo que significa que

el uso de las TIC ayuda de alguna manera para el logro de aprendizajes de los educandos.

Estefanero (2019) en su tesis denominada “Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la institución educativa secundaria “Libertador Simón Bolívar - Usicayos. Carabaya. 2018”, se llegó a la conclusión de que existe una relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el logro de aprendizaje en el área de matemática. El valor de "Rho de Spearman" fue de 0,385, con una significancia bilateral $p (0,001 < 0,05)$. En cuanto al uso de las TIC, la mayoría de los estudiantes alcanzaron el nivel Medio, con un 63,8%, mientras que en los logros de aprendizaje en el área de matemática también se obtuvo un nivel Medio, con un 79,7%.

Flores (2020) en su tesis de pregrado “Percepción del b-learning y el desempeño académico de los educandos del segundo grado de la IES Martín Jerónimo Chambi Jiménez”, concibe su investigación como cuantitativa de tipo no experimental y nivel correlacional. En esta investigación se obtiene información con la utilización de una encuesta de cómo los alumnos perciben los aprendizajes del área de inglés con el sistema de la empresa EDUSOFT denominado English Discoveries Online. Para ver el desempeño de los estudiantes se obtuvo las notas de las actas de los tres trimestres del año del área de inglés con sus tres competencias. Los resultados finales indican que existen significativamente correlación positiva entre la percepción b-learning y el desempeño académico en el área de inglés en sus tres competencias.

En la investigación de Lupaca (2023), el objetivo es determinar la influencia en el uso de las TIC en tiempos de COVID 19, en referencia a las competencias en educandos del programa de estudios de Ciencia Tecnología y Ambiente en la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Facultad de Ciencias de la Educación. Se utiliza la metodología descriptiva y cuantitativa con una muestra de 130 educandos. Los resultados que se obtuvieron fueron de nivel aceptable con un 38.5% en el uso de las TIC en la pandemia con respecto al desarrollo de las competencias, hecho que permitió la interacción de estudiantes y docentes utilizando las tecnologías por medio de dispositivos que fortalecieron las habilidades colaborativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



Perez (2018), en su investigación de maestría, asume el objetivo de determinar cuan eficaz es la utilización de entornos virtuales de aprendizaje en la resolución de ejercicios algebraicos por parte de educandos de primero de secundaria. El estudio se realiza bajo la mirada que existe un bajo rendimiento que presentan los estudiantes en matemática y mucha dificultad que tienen para la transitividad de la aritmética al álgebra. La investigación se centra en el enfoque cuantitativo, tipo de investigación experimental y el diseño cuasiexperimental con dos grupos control, prueba previa y experimental prueba posterior. Se utilizó cuatro subpruebas para indagar las siguientes capacidades de: traducción de datos y condiciones a expresiones algebraicas, la comprensión sobre las relaciones algebraicas, la utilización de estrategias y procedimientos para hallar reglas generales y la última sobre argumentación de afirmaciones sobre relaciones de equivalencia y cambio, sometiéndose al final a un proceso de confiabilización y validación. A las conclusiones que se llegaron con el análisis estadístico en la evaluación de resolución de problemas algebraicos fueron alentadores, es decir, resultó eficaz como recurso didáctico, la utilización de entornos virtuales de aprendizaje en la resolución de problemas algebraicos en los educandos del primero de secundaria.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema

La pandemia del Covid-19, llegó para cambiar el escenario en todo el mundo, a todos los niveles de la población y principalmente al sector educación, observamos incertidumbre y desolación, pero también heroísmo cotidiano. Debido a la pandemia, la educación ha tenido que migrar al entorno en línea, este cambio ha impactado fuertemente a las escuelas y su personal.

El cambio de lo presencial a lo virtual ha sido abrupto, por lo que docentes y estudiantes se han visto de pronto en una incertidumbre de responder a las preguntas ¿Por qué medios aprenderemos para no perder el año?, ¿cómo nos comunicamos?, ¿qué material y temas deben abordar los docentes para poder llevar aprendizajes y motivar a sus pupilos en la virtualidad?. De hecho, la primera respuesta a esas interrogantes fue acudir al manejo masivo de las TIC para lograr aprendizajes. En ese sentido, los esfuerzos se abocaron a mantener la ayuda a los educandos en su aspecto socioemocional y agilizar la creación de aplicaciones en el internet para lograr la interacción entre docentes y estudiantes.

A nivel actitudinal, los estudios de la National Council of teachers of mathematics (2020), Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (siglas NCTM en inglés) y el Consejo Nacional de Supervisores de Matemáticas (siglas NCSM en inglés), nos dicen que durante la pandemia se ha hecho evidente la urgencia de cambiar la manera en que enseñamos las matemáticas. Estas entidades introdujeron un documento titulado “Moving Forward: Mathematics Learning in the times COVID-19” (Avanzado: Aprendizaje de las matemáticas en los tiempos de COVID-19), con consideraciones para que las instituciones educativas, docentes, estudiantes y padres de familia lo tomen en cuenta.

Concluyen que en la virtualidad el educador debe reconocer las diferencias sociales, emocionales y académicas de los alumnos, ya que esto puede afectar su aprendizaje. Otro aspecto importante a considerar es que los alumnos aprenden en distintos momentos, por lo que el docente debe ser flexible y enseñar el contenido a diferente ritmo para lograr satisfacer la necesidad de cada uno de los alumnos.

Por otra parte, Cuenca *et al.* (2023), en su estudio “Percepciones y desafíos en el aprendizaje de las matemáticas en la era post pandemia”, afirman que en tiempos de incertidumbre y desafíos la educación se ha convertido en una complicación, teniendo a estudiantes afectados por sus aprendizajes y a los profesores afrontando estos desafíos. En cuanto a los educandos se evidencia ansiedad, estrés, miedo, frustración y la falta de interacción cara a cara con sus docentes y compañeros. En ese sentido, se debe crear en forma ágil y efectiva metodologías nuevas que tienen que ver con las TIC para los cambios que están pasando en el universo educativo.

La adaptación a la virtualidad también se ha diferenciado por factores como el acceso, la disponibilidad y las habilidades del uso a las TIC para conseguir resultados favorables de aprendizaje. En un principio, el conocimiento y el uso adecuado de los recursos educativos virtuales por parte de docentes y estudiantes fueron las dificultades que más se presentaron, no pudiendo desarrollar temas de proceso formativo como por ejemplo la evaluación formativa o la retroalimentación.

Por lo tanto, es crucial que las TIC sean integradas en la educación actual para lograr aprendizajes significativos. Además, debemos tener en cuenta que los estudiantes de nivel secundario están constantemente expuestos a las TIC, como el internet, aplicaciones y programas de computadora, sin embargo, es probable que no estén utilizando estas herramientas de manera apropiada, ya que en su mayoría se centran en juegos, redes sociales o conversaciones informales con compañeros y amigos.

2.2. Enunciados del problema

2.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?

2.2.2. Problemas específicos

- ¿Existirá una relación significativa entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?
- ¿En qué medida se relaciona la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?
- ¿Cuál es la relación entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?

2.3. Justificación

Considerando una justificación tecnológica, con la investigación se presta atención cómo está el uso de las TIC en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno y la relación que se genera en la percepción de sus logros de sus aprendizajes. Durante y después de la pandemia, se ha implementado un nuevo enfoque de enseñanza que busca aprovechar los beneficios de los espacios virtuales, así como evaluar el impacto de la motivación y el acceso a dispositivos electrónicos en el aprendizaje de los estudiantes. Además, este enfoque tecnológico pretende analizar si la educación en la ciudad está satisfaciendo las necesidades y demandas de los estudiantes. Al mismo tiempo, se espera que este trabajo revele los beneficios, dificultades o deficiencias que puedan surgir en esta nueva estrategia de educación virtual.

De otro lado, como una justificación social, el manejo de nuevas tecnologías para los aprendizajes va de la mano con la actualidad, lo que justifica el valor social de esta investigación que parte de la gran virtud que tiene la educación “online”, la cual alcanza a una gran cantidad de personas solo a través de una conexión a internet. Según Tello (2007), las TIC son exigencias obligatorias para pertenecer a una sociedad tecnológica. También las TIC han aumentado significativamente la concepción en educación en varios aspectos de formación, debate, reflexión, información y otros que han roto lo tradicional en el aula. Las TIC también permiten mayor flexibilidad y si son usados como herramientas para los modelos en pedagogía pueden convertirse en recursos muy valiosos

para lograr aprendizajes en los estudiantes que anhelan competencias profesionales y personales idóneos para el desarrollo de la sociedad (Hernandez, 2017).

De otro lado, desde una justificación teórica la presente investigación nos permitirá conocer conceptos y teorías sobre las TIC, el mismo que puede ser utilizado por investigaciones posteriores, las cuales serán evidenciadas con el uso de diapositivas, enlaces web, archivos, links educativos, tutoriales, manuales etc., que los docentes los consideren adecuados para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta investigación, desde una justificación personal, tiene a las TIC como elemento importante, dado que amplifican en la persona el ingenio, la creatividad, trabajo colaborativo y sobre todo la autonomía. Las TIC aportan en el ser humano el acceso total a la información, el procesamiento de datos de forma rápida y fiable, extienden canales de comunicación, almacenamiento de información, automatización, interactividad y digitalización de información, como nos señala (Marqués, 2007).

Es por estas razones, que la presente investigación tiene su importancia, por el papel que cumple la educación virtual con las TIC para alcanzar resultados de aprendizajes satisfactorios en el área de matemática.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

- Determinar la relación que existe entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

2.4.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación que existe entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.
- Identificar la relación que se presenta entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

- Identificar la relación entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

- Existe una relación significativa entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

2.5.2. Hipótesis específicas

- Se presenta una relación significativa entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.
- Existe una relación significativa entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.
- Observamos una relación significativa entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio

Esta investigación se llevó a cabo en la ciudad de Puno, ciudad que está ubicada en el sur del Perú y está en el puesto veinte de las más pobladas del país. Su extensión abarca desde el centro poblado de Uros Chulluni al noreste, el lago Titicaca al este, la zona rural del distrito de Paucarcolla al norte, la urbanización Ciudad de la Humanidad Totorani al noreste (carretera hacia Arequipa y se extiende hasta el Centro Poblado de Ichu al sur y la comunidad Mi Perú al suroeste (carretera a Moquegua).

3.2. Población

La población del estudio (Anexo 5), está constituida por la totalidad de estudiantes que cursan el quinto grado de secundaria de las instituciones educativas secundarias de la ciudad de Puno tal como se muestra en la siguiente tabla. Para Hernández *et al.* (2014) “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174). Para esta investigación la población es la totalidad de los estudiantes de quinto grado de secundaria, donde queremos averiguar la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática.

Tabla 1

Población de estudiantes de quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas de la ciudad de Puno

Gestión	Número de Instituciones Educativas	Número de estudiantes de quinto grado
Gestión Pública	20	1906
Gestión Privada	24	581
Total	44	2487

Fuente: ESCALE Ministerio de Educación del Perú.

3.3. Muestra

La muestra del presente estudio se halla por métodos de muestreo no probabilístico, por lo que se realizó una muestra por conveniencia, considerando principalmente el acceso a la información que nos brindaron tres colegios de la ciudad de Puno. Para Hernández *et al.* (2014), la muestra es en esencia, un subgrupo de la población. Es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se le llama población.

Tabla 2

Muestra estratificada de estudiantes de quinto grado de secundaria de las instituciones educativas del nivel secundario de la ciudad de Puno

Colegio	Secciones	Cantidad	Muestra por conveniencia
Glorioso Colegio Nacional San Carlos	5A	21	100
	5B	23	
	5C	24	
	5D	22	
	5E	21	
	5F	24	
	5G	22	
	5H	23	
	Sub Total	180	
Comercial 45	5A	33	125
	5B	31	
	5C	34	
	5D	32	
	5E	33	
	5F	31	
	Sub Total	226	
Claudio Galeno	5A	29	69
	5B	32	
	5C	30	
	Sub Total	91	
TOTAL		497	294

3.4. Método de investigación

3.4.1. Enfoque de investigación

El enfoque de investigación al que pertenece este trabajo es el enfoque cuantitativo, es decir, según la definición clásica, cuantificar implica asignar números a objetos y eventos siguiendo ciertas reglas. Según Gómez (2006), en este enfoque, si las variables son cuantificables con números en un orden escalonado, se puede afirmar que esa variable es cuantitativa.

3.4.2. Tipo de investigación

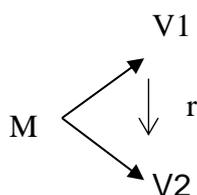
La presente investigación busca encontrar el grado de relación de nuestras dos variables de estudio, por lo que la ubicamos como una investigación de tipo descriptiva no experimental, donde los fenómenos se investigan tal como se presentan, para analizarlos y evaluarlos. Hernández *et al.* (2014), afirma que este tipo de investigaciones busca conocer el grado de relación que existe entre dos o más categorías, conceptos o variables.

El método de investigación es descriptivo relacional, pues es el proceso de investigación que genera las condiciones necesarias y suficientes para medir y revelar las relaciones de los fenómenos que interesan a la ciencia.

3.4.3. Diseño de investigación

Estudio que utiliza el diseño correlacional, Hernández *et al.* (2014), este tipo de diseño se realiza sin manipular las variables de estudio, se explica y cuantifica las relaciones entre variables. Se caracteriza porque no hay manipulación a las variables, solo se observan los cambios que suceden para analizarlos.

El esquema de diseño es:



Donde:

M : Representa a la muestra

V1: Variable 1, uso de las TIC

V2: Variable 2, percepción de logro de aprendizajes del área de matemática.

r : Coeficiente de correlación.

3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

3.5.1. Técnicas e instrumentos de investigación

- a) **Técnica:** La técnica que utilizamos es la **encuesta**, que nos sirve para recoger datos mediante la consulta directa a los estudiantes de quinto grado. Esta técnica se considera para ambas variables de estudio.
- b) **Instrumento:** Para la variable uso de las TIC, hacemos uso del *“cuestionario sobre uso de tecnologías de información y comunicación”*, el cual está dividido con tres puntuaciones y 14 afirmaciones que son respondidas por los estudiantes a través del aplicativo Google Form. Para la variable percepción en el logro de aprendizaje del área de matemática, también hacemos uso del *“cuestionario sobre percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemática”*, el cual está dividido con tres puntuaciones y 13 afirmaciones que son respondidas por los estudiantes a través del aplicativo Google Form. Ambos instrumentos están validados por expertos (Anexo 04) y éstas son sus puntuaciones:

Totalmente - Siempre : 3 puntos

En parte – A veces : 2 puntos

Nada – Nunca : 1 punto

3.5.1.1. Plan de recolección de datos

Básicamente se siguió los siguientes pasos:

- a) Cumplimos formalmente con nuestra presentación, explicando propósitos de la investigación a los directores de las instituciones educativas, a la vez solicitarles la autorización para realizar el trabajo de recojo de información, siguiendo un itinerario a fin de no interrumpir las clases de estudiantes y docentes.
- b) Entramos a los salones de quinto grado de secundaria, explicando el motivo y propósito de la visita, luego aplicamos los cuestionarios vía formulario electrónico (Google Form) para ambas variables y en una misma oportunidad por institución educativa, los cuestionarios se encuentran en los apartados (Anexo 02 y Anexo 03).

3.5.1.2. Validación y confiabilidad de los instrumentos

Los instrumentos para hacer su trabajo en campo deben por lo menos cumplir dos mecanismos de validación, primeramente, la validez que se obtiene por juicio de expertos y en segundo lugar por la consistencia interna o el análisis de fiabilidad que se realiza con los resultados de una prueba piloto (Hernández *et al.*, 2014).

- a) **Validez:** Para la validez de los instrumentos consultamos a tres expertos catedráticos de la Universidad Nacional del Altiplano, los cuales conocieron y analizaron las variables de estudio y validaron los instrumentos de recopilación de información. Como resultados de la validación tenemos los siguientes resultados, para el instrumento uso de las TIC, tenemos a 19 puntos, en la escala vigesimal como promedio y para el instrumento de percepción de logros de aprendizaje, 18 puntos en la escala vigesimal.

- b) Fiabilidad:** Se realiza antes de la aplicación de los instrumentos, mediante una prueba piloto, cuyos resultados muestran la consistencia interna o análisis de fiabilidad del instrumento.

Coefficiente de alfa de Cronbach

Coefficiente que analiza si los ítems de los instrumentos (cuestionarios) revelan consistencia interna o confiabilidad cuando se aplican en la muestra de investigación. La ventaja de este coeficiente reside en que requiere de una sola administración del instrumento de medición. Si el coeficiente es mayor o igual a 0.80 el instrumento es confiable. Su fórmula es:

$$r_n = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

r_n : Coeficiente de Alfa de Cronbach.

K : Número de Ítems.

$\sum_{i=1}^n S_i^2$: Varianza muestral de cada Ítems (sumatoria).

S_T^2 : Varianza general de puntuación de los Ítems.

Escala valorativa del coeficiente de Cronbach.

Muy baja, inaceptable = de 0 a 0.2

Baja, pobre = de 0.2 a 0.4

Moderada, cuestionable = de 0.4 a 0.6

Buena, aceptable = de 0.6 a 0.8

Alta, excelente = de 0.8 a 1.0

Resultados fiabilidad:

Los cálculos se hicieron a través del paquete estadístico SPSS versión 27,

- Resultados para el primer instrumento (cuestionario sobre uso de TIC.)

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.946	14

El coeficiente obtenido, denotó una elevada consistencia interna entre los ítems, ya que el resultado del cálculo correspondiente fue de 0.946, lo que evidencia que los ítems del instrumento contribuyen de manera significativa a la definición de los conceptos de uso de las TIC que se desean investigar, ya que cuando el coeficiente se aproxima más a 1 o es mayor de 0.8, existe mayor confiabilidad.

- Resultados para el segundo instrumento (cuestionario sobre la percepción en el logro de aprendizajes)

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.883	13

0.883, evidencia alta fiabilidad, es decir los ítems del instrumento contribuyen de manera significativa a la definición de los conceptos de percepción de logros de aprendizaje que se desean investigar.

3.5.1.3. Plan de tratamiento de datos

- Para el ingreso y recolección de información se tiene:

Primero: Los datos descargamos en hoja de cálculo de Google, lo transferimos a formato Excel (versión 2016), teniendo en cuenta el orden de la matriz de datos con los ítems como columnas y sujetos (observaciones) en filas.

Segundo: Exportamos la matriz al paquete estadístico SPSS versión 27, realizando tablas de resultados y análisis de correlación.

- Para el tratamiento de la información en el análisis y discusión se hizo el siguiente plan:
 - a) **Tabulación de datos:** Según la escala presentada en los instrumentos de nuestra investigación.
 - b) **Tablas estadísticas:** Todos los datos tabulados y clasificados se presentan en tablas estadísticas usando la escala asumida por cada una de las variables.
 - c) **Figuras:** Ilustramos las tablas estadísticas con histogramas.
 - d) **Análisis e interpretación:** Para analizar las tablas y figuras consideraremos los objetivos y las hipótesis planteados que consideramos en el estudio, considerando las variables que se relacionan.

Prueba de hipótesis

Con el coeficiente de correlación Rho-Spearman (r_s), probaremos la hipótesis correlacional, dado que, en la prueba de normalidad para las variables, uso de las TIC y la percepción de logros de aprendizaje, en ambos casos, el resultado de normalidad refleja que no tienen una distribución normal, por lo que se configura un estudio con variables no paramétricas.

Por lo tanto, probaremos que existe relación significativa entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Planteamiento de la hipótesis.

1. Prueba de Hipótesis:

Hipótesis nula H_0 : $r_s = 0$: No existe relación significativa entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Hipótesis alterna: $H_a: r_s \neq 0$: Existe relación significativa entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

2. Nivel de Significancia:

El nivel de significancia o error que elegimos para la presente prueba es del 5% que es igual a $\alpha = 0.05$.

3. Prueba estadística a utilizar:

Correlación – Rho Spearman
$$r_s = 1 - \left[\frac{6 \sum D^2}{N^3 - N} \right]$$

Donde:

r_s = Correlación de Spearman

N = Número de observaciones o puntos de datos de las dos variables

D = Diferencia entre los rangos de las variables correspondientes

4. Decisión:

Tendremos los siguientes valores:

Correlación positiva muy alta, perfecta De 0.9 a 1.00

Correlación positiva alta De 0.7 a 0.89

Correlación positiva moderada De 0.4 a 0.69

Correlación positiva baja De 0.2 a 0.39

Correlación positiva nula, muy baja De 0.0 a 0.19

Correlación negativa baja De -0.2 a -0.39

Correlación negativa moderada De -0.4 a -0.69

Correlación negativa alta De -0.7 a -0.89

Correlación negativa muy alta, perfecta De -0.9 a -1.0

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de la aplicación de los dos instrumentos para recoger información en cada variable exponemos los resultados. Al inicio se presenta los datos organizados por dimensión, en escalas y en términos de frecuencias estadísticas originales (porcentuales y absolutas), al final de cada variable se presenta el consolidado promedio por variable.

Luego se continúa con el análisis de correlación, aplicando en nuestro caso la correlación Rho de Spearman para datos no paramétricos, por la razón que, en ambas variables, se rechazó la prueba de hipótesis para probar normalidad.

4.1. Resultados para el análisis de la variable, uso de las TIC

Tabla 3

Accesibilidad a las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

Accesibilidad a las TIC	Totalmente		En parte		Nada		Total	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Dispongo de aparatos tecnológicos (celular, laptop, Tablet, computadora, tv o similares) dentro de mi hogar	90	30.6%	191	65.0%	13	4.4%	294	100.0%
Comparto los aparatos tecnológicos (celular, laptop, Tablet, computadora, tv o similares) con otros miembros de la familia que también llevan la estrategia aprendo en casa	38	12.9%	145	49.3%	111	37.8%	294	100.0%
Cuento con acceso a internet	106	36.1%	141	48.0%	47	16.0%	294	100.0%
La comunicación con mis docentes es bastante frecuente con estos medios (whatsapp, facebook, telegram, zoom, llamadas o similares).	39	13.3%	214	72.8%	41	13.9%	294	100.0%
Dispongo fácilmente a la plataforma "Aprendo en casa"	64	21.8%	141	48.0%	89	30.3%	294	100.0%
Promedio	67.4	22.9%	166.4	56.6%	60.2	20.5%	294	100.0%

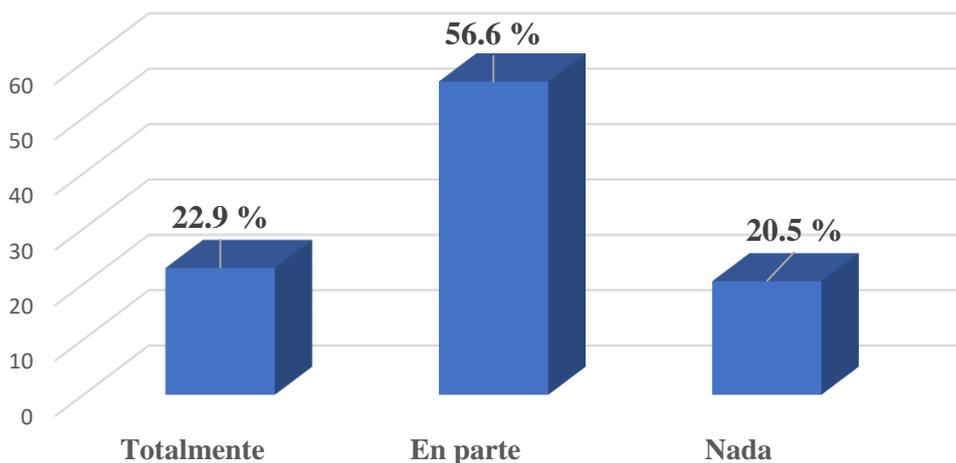


Figura 1. Nivel de accesibilidad a las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

En la tabla 3 y figura 1, se muestra el nivel de accesibilidad a las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, el mismo que es evaluado a través de cinco ítems, para el primero “Dispongo de aparatos tecnológicos (celulares, laptop, Tablet, computadora, tv, o similares) dentro de mi hogar” vemos que el 65% indican que en parte lo disponen, mientras que el 30.6% indican que lo disponen totalmente, para el segundo ítems “Comparto los aparatos tecnológicos (celulares, laptop, Tablet, computadora, tv, o similares) con otros miembros de la familia que también llevan la estrategia aprendo en casa” observamos que el 49.3% indican que en parte compartes los aparatos tecnológicos en casa, mientras que el 37.8% indican que no lo comparten, para el tercer ítems, “cuento con acceso a internet” vemos que el 48% manifiestan que en parte cuentan con internet, luego el 36.1% manifiestan que totalmente cuentan con acceso al internet, para el cuarto ítems, “La comunicación con mis docentes es bastante frecuente con estos medios (WhatsApp, Facebook, Telegram, Zoom, llamadas) o similares” tenemos que el 72.8% indican que, en parte la comunicación con sus docentes es frecuente, luego el 13.9% indican que es nada frecuente, para el análisis del quinto ítems, “Dispongo fácilmente a la plataforma – Aprendo en casa” vemos que el 48% indican que en parte disponen de esta plataforma fácilmente, luego 30.3% indican que no lo disponen fácilmente.

Para el promedio final en la evaluación para la accesibilidad a las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, vemos que en promedio el 56.6% indican que, en parte se cuenta con la accesibilidad, seguido del 22.9% que, en promedio indican que, totalmente se tiene accesibilidad las TIC, finalmente vemos que, el 20.5% indican que no se tiene acceso a las TIC.

Tabla 4

Disponibilidad de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

Disponibilidad de uso de las TIC	Totalmente		En parte		Nada		Total	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Dispongo de más tiempo para estudiar, investigar o ver tutoriales y plataformas de internet	79	26.9%	196	66.7%	19	6.5%	294	100.0%
Con que frecuencia a la semana logro interactuar con las herramientas tecnológicas	75	25.6%	213	72.4%	6	2.0%	294	100.0%
Cuento con alguna persona (familiar o allegados) que me pueden ayudar en el caso tenga alguna duda o se me presente algún inconveniente en el proceso de aprendizaje	59	20.1%	160	54.4%	75	25.5%	294	100.0%
Dispongo de un ambiente apropiado para el aprendizaje a distancia	150	51.0%	125	42.5%	19	6.5%	294	100.0%
Promedio	90.8	30.9%	173.5	59.0%	29.8	10.1%	294	100.0%

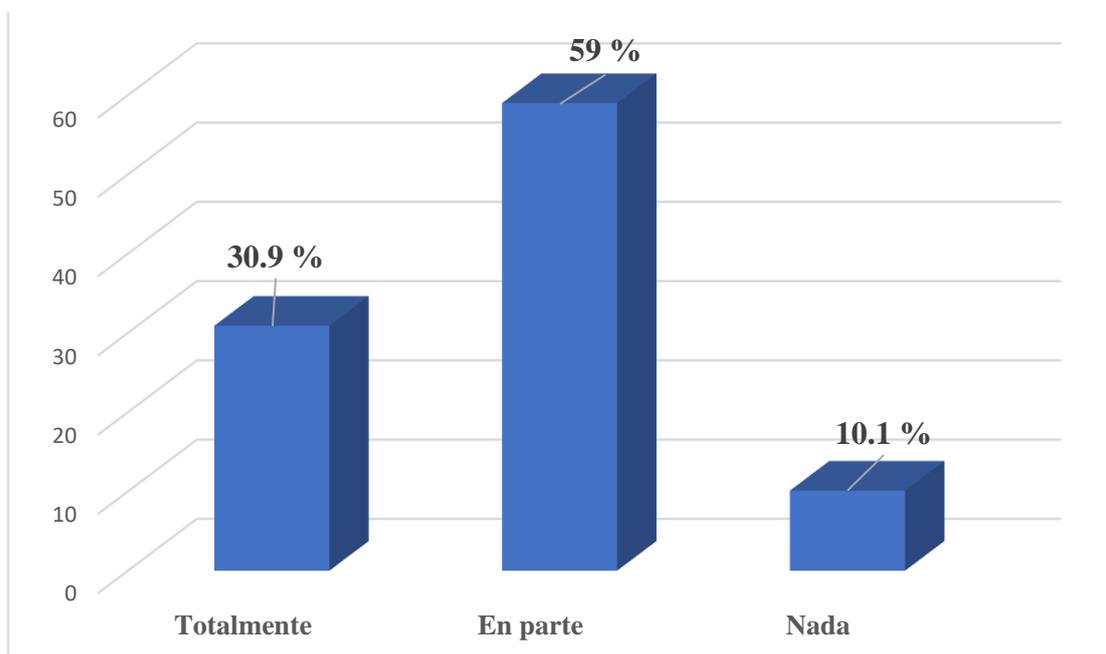


Figura 2. Nivel de disponibilidad de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

En la tabla 4 y figura 2 se muestra el nivel de disponibilidad de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, el mismo que es evaluado a través de cuatro ítems, para el primero “Dispongo de más tiempo para estudiar, investigar o ver tutoriales y plataformas de internet” vemos que el 66.7% indican que en parte lo disponen, mientras que el 26.9% indican que lo disponen totalmente, para el segundo ítems “Con qué frecuencia a la semana logro interactuar con las herramientas tecnológicas” observamos que el 72.4% indican que, en parte logran interactuar con las TIC, durante la semana, mientras que el 25.58% manifiestan que totalmente logran interactuar con las TIC, durante la semana, para el tercer ítems, “Cuento con alguna persona (familiar o allegados) que me puedan ayudar en el caso tenga alguna duda o se me presente algún inconveniente en el proceso de aprendizaje” vemos que el 54.4% manifiestan que en parte cuentan con apoyo para el uso de las TIC. En caso de dudas o inconvenientes, luego el 25.5% manifiestan que no cuentan con un apoyo en el uso de las TIC., para el cuarto ítems, “Dispongo de un ambiente apropiado para el aprendizaje a distancia” tenemos que el 51% indican que, si cuentan con un ambiente apropiado para aprender a distancia, mientras que el 42.5% indican que solo en parte cuentan con un ambiente para aprender a distancia.

Para el promedio final en la evaluación de la disponibilidad de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, vemos que en promedio el 59% indican que, en parte se cuenta con la disponibilidad necesaria para el uso de las TIC, seguido del 30.9% que, en promedio indican que, totalmente se tiene disponibilidad en el uso de las TIC, finalmente vemos que, el 10.1% indican que no se tiene disponibilidad para el uso de las TIC.

Tabla 5

Habilidades en el uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

Habilidades en el uso de las TIC	Totalmente		En parte		Nada		Total	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Tengo facilidad en el desenvolvimiento de entornos virtuales y uso de la tecnología para mis actividades del colegio	99	33.7%	182	61.9%	13	4.4%	294	100.0%
Regularmente hago uso de mis habilidades en la utilización de la tecnología para cumplir con mis tareas	124	42.2%	167	56.8%	3	1.0%	294	100.0%
Realizo y envío las actividades requeridas por el docente en el tiempo que se me pide	150	51.0%	135	45.9%	9	3.1%	294	100.0%
Suelo utilizar recursos tecnológicos (Google, YuoTube, aplicaciones educativas o similares) para la investigación, tareas o comprensión de conceptos adicionales	157	53.4%	131	44.6%	6	2.0%	294	100.0%
He realizado materiales educativos con el uso de las herramientas tecnológicas	97	33.0%	174	59.2%	23	7.8%	294	100.0%
Promedio	125.4	42.7%	157.8	53.7%	10.8	3.7%	294	100.0%

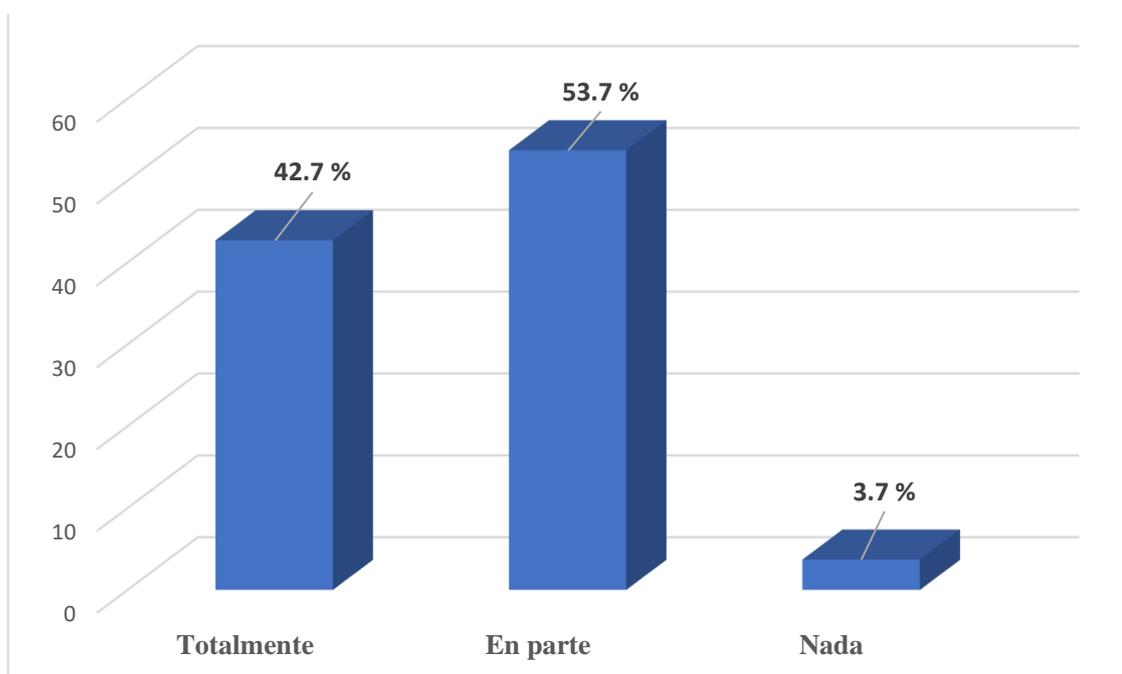


Figura 3. Nivel de habilidades de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

En la tabla 5 y figura 3, se muestra el nivel de habilidades de uso de las TIC en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, el mismo que es evaluado a través de cinco ítems, para el primero “Tengo facilidad en el desenvolvimiento de entornos virtuales y uso de la tecnología para mis actividades del colegio” vemos que el 61.9% indican que en parte tienen facilidad en el desenvolvimiento de entornos virtuales, mientras que el 33.7% indican que totalmente cuentan con esta facilidad, para el segundo ítems “Regularmente hago uso de mis habilidades en la utilización de la tecnología para cumplir con mis tareas” observamos que el 56.8% indican que, en parte hacen uso de sus habilidades en el uso de las TIC, mientras que el 42.2% manifiestan que totalmente hacen uso de sus habilidades en el uso de las TIC para el tercer ítems, “Realizo y envío las actividades requeridas por el docente en el tiempo que se me pide” vemos que el 51% manifiestan que, totalmente envían sus actividades a tiempo, luego el 45.9% manifiestan que, en parte realizan y envían sus actividades a tiempo, para el cuarto ítems, “Suelo utilizar recursos tecnológicos (google, YouTube, aplicaciones educativas, o similares) para la investigación, tareas o comprensión de conceptos adicionales” tenemos que el 53.4% indican que, totalmente hacen uso de aplicativos móviles, en celulares y computadora, mientras que el 44.6% indican que solo en parte hacen uso de aplicativos móviles, en celulares y computadora, en el quinto indicador “He realizado materiales educativos con el uso de las herramientas tecnológicas” vemos que el 59.2% indican que en parte han realizado materiales educativos con el uso de las TIC, luego el 33% manifiestan que, totalmente hacen uso de materiales educativos.

El promedio final en la evaluación del nivel de habilidades para el uso de las TIC, en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, vemos que en promedio el 53.7% indican que, en parte poseen habilidades para el uso de las TIC, seguido del 42.7% que, en promedio indican que, dominan el uso de las TIC, finalmente vemos que solo, el 3.7% indican que no tienen habilidades para el uso de las TIC.

Tabla 6

Uso de TIC, según los estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

Dimensiones uso de TIC	Totalmente		En parte		Nada		Total	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Accesibilidad a las TIC.	67.4	22.9%	166.4	56.6%	60.2	20.5%	294	100.0%
Disponibilidad de uso de las TIC.	90.8	30.9%	173.5	59.0%	29.7	10.1%	294	100.0%
Habilidades en el uso de las TIC.	125.4	42.7%	157.8	53.7%	10.8	3.7%	294	100.0%
Promedio	94.5	32.1%	165.9	56.4%	33.6	11.4%	294	100.0%

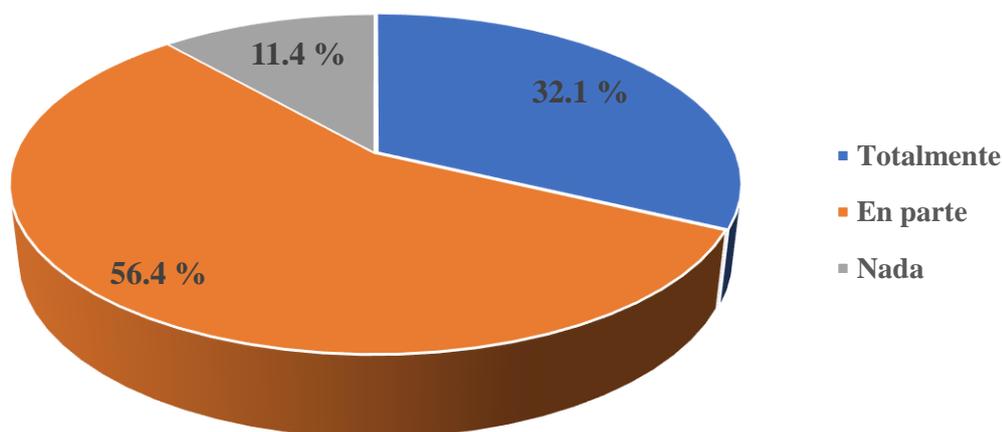


Figura 4. Nivel de uso de las TIC, según los estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

En la tabla 6 y figura 4, consideramos el promedio final para la variable, uso de las TIC en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno, que resulta de los promedios obtenidos en las tres tablas anteriores, y según estos resultados podemos determinar que, en un 56.4% los estudiantes de quinto grado de secundaria en parte hacen uso de las tecnologías de información y comunicación en sus actividades educativas, luego tenemos al 32.1% de estudiantes que indican utilizar totalmente o siempre las tecnología de información y comunicación, finalmente observamos que, el 11.4% de estudiantes que indican, no hacer uso de las tecnologías de información y comunicación en sus actividades educativas.

4.2. Resultados para el análisis de la variable, percepción en el logro de aprendizajes

Tabla 7

Interacción entre estudiantes y docentes en la educación virtual para el área matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

Interacción	Siempre		A veces		Nunca		Total	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
La comunicación en el área de matemática entre estudiantes ha sido más efectiva	165	56.1%	123	41.8%	6	2.0%	294	100.0%
La comunicación del docente con los estudiantes es más eficiente en el área de matemática	181	61.6%	104	35.4%	9	3.1%	294	100.0%
La comunicación que se dio entre los estudiantes es más provechosa	148	50.3%	134	45.6%	12	4.1%	294	100.0%
Promedio	164.7	56.0%	120.3	40.9%	9	3.1%	294	100.0%

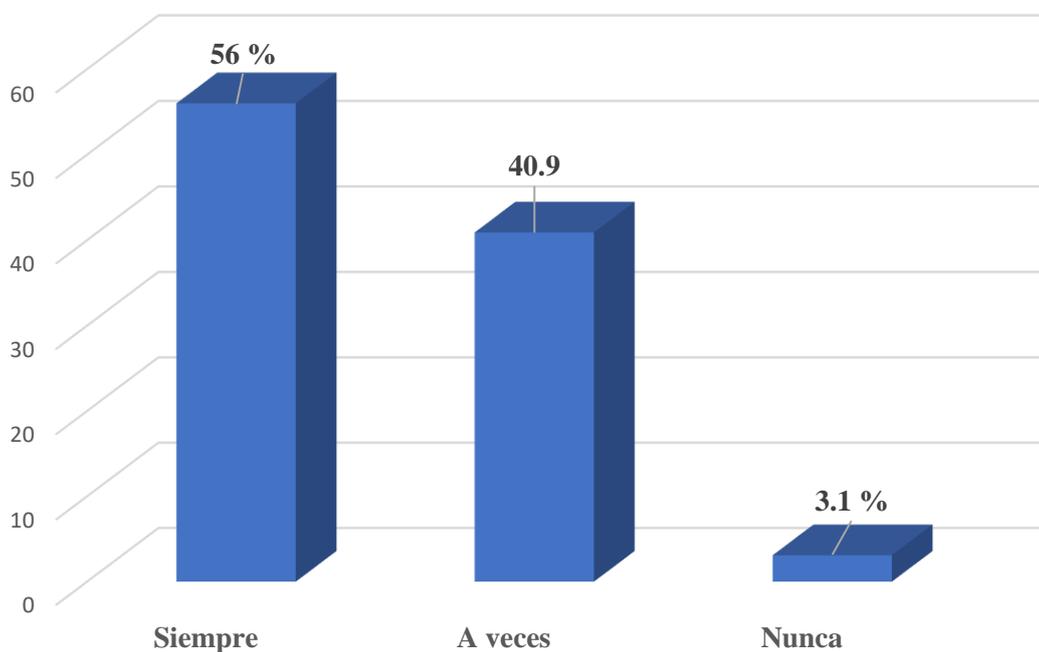


Figura 5. Nivel de interacción entre estudiantes y docentes en la educación virtual para el área matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

En la tabla 7 y figura 5 se muestra el nivel de interacción entre estudiantes y docentes en la educación virtual para el área matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, el mismo que es evaluado a través de tres ítems, para el primero “La comunicación en el área de matemática entre estudiantes ha sido más efectiva” vemos que el 56.1% indican que siempre es más efectiva, luego el 41.8% manifiestan que a veces ha sido más efectiva, para el segundo ítems “La comunicación del docente con los estudiantes es más eficiente en el área de matemática” observamos que el 61.6% indican que, siempre es más eficiente la comunicación, luego vemos que el 35.4% indican que a veces es más eficiente, en el tercer ítems “La comunicación que se dio entre los estudiantes es más provechosa” observamos que el 50.3% indican que la comunicación entre los estudiantes siempre es más provechosa, seguido de un 45.6% que indican que a veces la comunicación es más provechosa.

El promedio final en la evaluación del nivel de interacción entre estudiantes y docentes en el aula virtual para las matemáticas, vemos que en promedio el 56% indican que, siempre se tiene una mejor interacción entre estudiantes y alumnos con el aula virtual, luego el 40.9% india que a veces se tiene mejor interacción y solo el 3.1% indican que la interacción con el uso de la educación virtual es más eficiente, para el aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 8

Sistematización de las formas de aprender de los estudiantes en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

Sistematización	Siempre		A veces		Nunca		Total	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
La modalidad virtual propicia la autodisciplina y el autoaprendizaje, en el área de matemáticas	82	27.9%	190	64.6%	22	7.5%	294	100.0%
El estudiante aprovecha mejor el tiempo, se puede concentrar más en las tareas propuestas por el docente del área de matemática	151	51.4%	134	45.6%	9	3.1%	294	100.0%
En la modalidad virtual se dispone de buena calidad y disponibilidad de los materiales de estudio para el área de matemática.	113	38.4%	166	56.5%	15	5.1%	294	100.0%
Se ahorra tiempo y esfuerzo al no tener que transportarse a la Institución Educativa	106	36.1%	165	56.1%	23	7.8%	294	100.0%
Existe más orden y estructura con los cursos virtuales, especialmente del área de matemática	100	34.0%	161	54.8%	33	11.2%	294	100.0%
La modalidad virtual es más flexible y permite investigar más por cuenta propia en el área de matemática.	117	39.8%	142	48.3%	35	11.9%	294	100.0%
Promedio	111.5	37.9%	159.7	54.3%	22.8	7.8%	294	100.0%

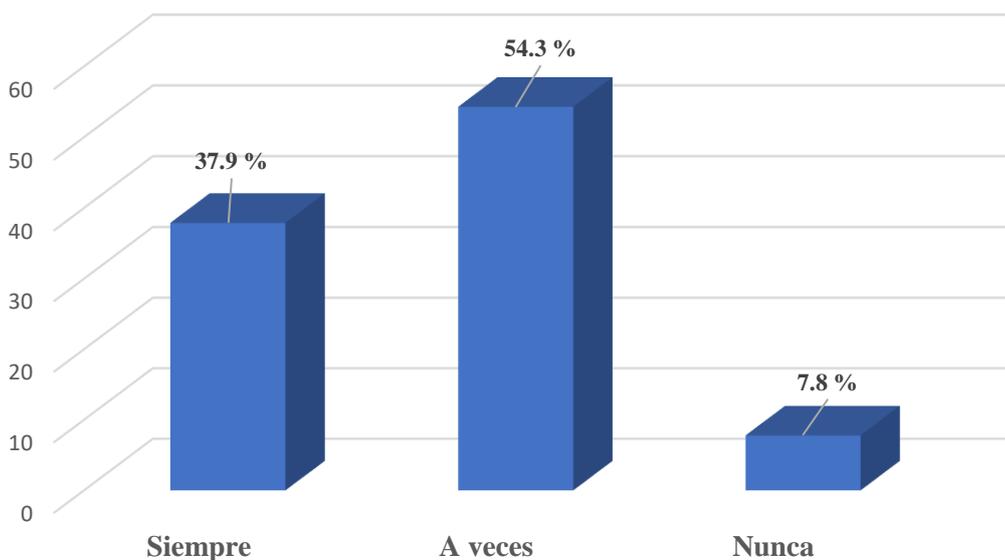


Figura 6. Nivel de sistematización de las formas de aprender de los estudiantes en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

En la tabla 8 y figura 6, se muestra el nivel de Sistematización de las formas de aprender de los estudiantes en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, el mismo que es evaluado a través de seis ítems, para el primero “La modalidad virtual propicia la autodisciplina y el autoaprendizaje, en el área de matemáticas” vemos que el 64.6% indican que, a veces la modalidad virtual propicia la autodisciplina y el autoaprendizaje, mientras que el 27.9% indican que siempre los lo propicia, para el segundo ítems “El estudiante aprovecha mejor el tiempo, se puede concentrar más en las tareas propuestas por el docente del área de matemática” observamos que el 51.4% indican que, siempre se aprovecha mejor el tiempo, luego vemos que el 45.6% indican que a veces se aprovecha mejor el tiempo, en el tercer ítems “En la modalidad virtual se dispone de buena calidad y disponibilidad de los materiales de estudio para el área de matemática” observamos que el 56.5% indican que, a veces se dispone de buena calidad y disponibilidad de materiales, seguido del 38.4% que indican que siempre se dispone de materiales de buena calidad, para el cuarto ítems “Se ahorra tiempo y esfuerzo al no tener que transportarse a la Institución Educativa” observamos que el 56.1% indican que a veces se ahorra tiempo y esfuerzo al tener que ir a la IE., seguido del 36.1% que indican que siempre se ahorra tiempo y esfuerzo al no tener que ir a la IE., para el quinto ítems “Existe más orden y estructura con los cursos virtuales, especialmente del área de matemática” vemos que el 54.8% indican que a veces existe más orden y estructura en la educación virtual, luego el 34% manifiestan que siempre existe más orden y estructura, para el sexto ítems “La modalidad virtual es más flexible y permite investigar más por cuenta propia en el área de matemática” vemos que el 48.3% indican que la modalidad virtual es más flexible y permite investigar más, seguido del 39.8% que manifiestan que siempre la modalidad virtual es más flexible y permite investigar más.

El promedio final en la evaluación del nivel de sistematización de las formas de aprender de los estudiantes en el área de matemática en las IES., de la ciudad de Puno, vemos que en promedio el 54.3% indican que, a veces la modalidad virtual permite la sistematización de las formas de aprender, seguido del 37.9% que indican que siempre la modalidad virtual permite la sistematización de las formas de aprender.

Tabla 9

Grado de aprendizaje percibido en la modalidad de enseñanza virtual en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

Grado de aprendizaje	Siempre		A veces		Nunca		Total	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
El aprendizaje en el área de matemática es mayor en la modalidad virtual.	70	23.8%	153	52.0%	71	24.1%	294	100.0%
Los estudiantes mejoraron sus conocimientos vía virtual a comparación de la modalidad presencial en el área de matemática.	35	11.9%	182	61.9%	77	26.2%	294	100.0%
Aprendizaje virtual en el área de matemática depende del estudiante (disciplina, motivación, responsabilidad)	167	56.8%	118	40.1%	9	3.1%	294	100.0%
El aprendizaje en el área de matemática bajo la modalidad virtual depende del profesor	68	23.1%	191	65.0%	35	11.9%	294	100.0%
Promedio	85	28.9%	161	54.8%	48	16.3%	294	100.0%

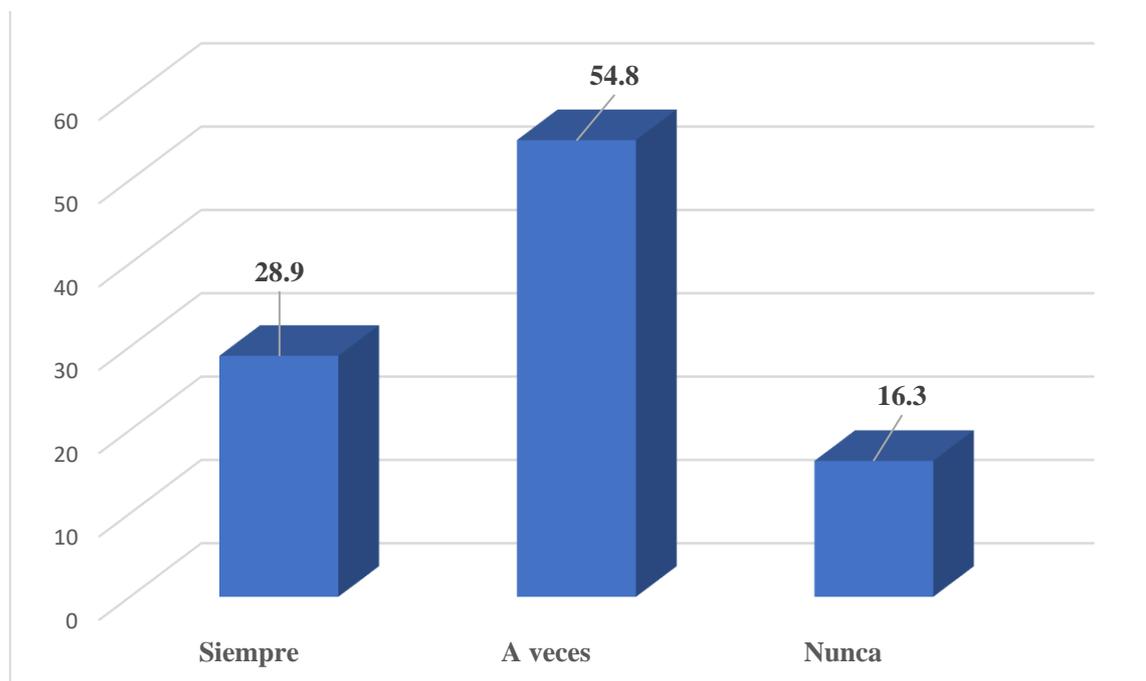


Figura 7. Nivel de grado de aprendizaje percibido en la modalidad de enseñanza virtual en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

En la tabla 9 y figura 7, se muestra el grado de aprendizaje percibido en la modalidad de enseñanza virtual en el área de matemática en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, el mismo que es evaluado a través de cuatro ítems, para el primero “El aprendizaje en el área de matemática es mayor en la modalidad virtual” vemos que el 52% indican que, a veces la modalidad virtual permite un mayor aprendizaje, luego el 23.8% piensan que, siempre la modalidad virtual permite un mayor aprendizaje, para el segundo ítems “Los estudiantes mejoraron sus conocimientos vía virtual a comparación de la modalidad presencial en el área de matemática.” observamos que el 61.9% indican que, a veces la modalidad virtual mejora el conocimiento a comparación de la presencial, mientras que el 26.1% indican que nunca será mejor la modalidad virtual a comparación de la presencial, para el tercer ítems “El aprendizaje virtual en el área de matemática depende del estudiante (disciplina, motivación, responsabilidad)” observamos que el 56.8% indican que, siempre el aprendizaje virtual depende del estudiantes, mientras que el 40.1% indican que a veces el aprendizaje virtual depende del estudiantes, para el cuarto ítems “El aprendizaje en el área de matemática bajo la modalidad virtual depende del profesor” observamos que el 65% indican que a veces el aprendizaje en la modalidad virtual depende del profesor, mientras que el 23.1% indican que siempre en aprendizaje en la modalidad virtual dependen del profesor

El promedio final en la evaluación del grado de aprendizaje percibido en la modalidad de enseñanza virtual en el área de matemática en las IES., de la ciudad de Puno, vemos que en promedio el 54.8% indican que, a veces la modalidad virtual permite un mejor aprendizaje a comparación de la presencial, seguido del 28.8% que indican que siempre la modalidad virtual permite un mejor aprendizaje a comparación de la presencial, luego vemos que el 16.3% indican que nunca la modalidad virtual logrará un mejor aprendizaje a comparación de la presencial.

Tabla 10

Percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática a través de la enseñanza virtual en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

Dimensiones percepción logros de aprendizaje	Siempre		A veces		Nunca		Total	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Interacción entre estudiantes y docentes en la Educación Virtual para el área de matemática	164.7	56.0%	120.3	40.9%	9	3.1%	294	100.0%
Sistematización de las formas de aprender de los estudiantes en matemática	111.5	37.9%	159.7	54.3%	22.8	7.8%	294	100.0%
Grado de aprendizaje percibido en la modalidad virtual en matemática.	85	28.9%	161	54.8%	48	16.3%	294	100.0%
Promedio	120.4	41.0%	147	50.0%	26.6	9.0%	294	100.0%

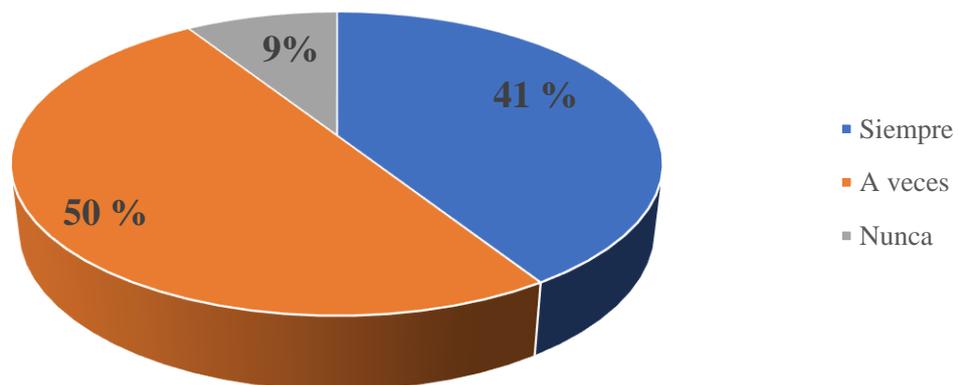


Figura 8. Nivel de percepción en el logro de aprendizaje del área de matemática a través de la enseñanza virtual en las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno

En la tabla 10 y figura 8, consideramos el promedio final para la variable, percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática a través de la enseñanza virtual en las instituciones educativas de la ciudad de Puno, que resulta de los promedios obtenidos en las tres tablas anteriores, y según estos resultados podemos determinar que, en un 50% los estudiantes de quinto grado de secundaria indican que a veces se tienen mejores aprendizajes con la modalidad virtual a comparación de la presencial, seguido del 41% que manifiestan que, siempre se tiene mejores aprendizajes con la modalidad virtual a comparación de la modalidad presencial, finalmente observamos a el 9% que indican que, nunca la modalidad de enseñanza virtual será mejor que la enseñanza presencial.

4.3. Grado de relación entre uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes

4.3.1. Prueba de normalidad de datos

Planteamiento de las Hipótesis:

Hipótesis nula; Ho: Las variables; uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes en la población tiene distribución normal.

Hipótesis Alternativa; Ha: Las variables; uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes en la población es distinta a la distribución normal.

Nivel de significancia

El nivel de significancia o error igual a $0.05 = 5\%$

Prueba de hipótesis a usar:

Como los datos son mayores a 50 utilizamos la Prueba de **Kolmogorov - Smirnov**.

Cálculo de la prueba:

Con el uso del paquete estadístico SPSS – Versión 26 obtenemos los siguientes resultados.

Tabla 11

Pruebas de normalidad para las variables, uso de las TIC y percepción en el logro de aprendizajes en la población

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Uso de las TIC	,097	294	,000	,946	294	,000
Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemática	,076	294	,000	,977	294	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Conclusión: Para la variable; Uso de las TIC, vemos que el valor de sig. asintótica (bilateral) = 0.000 = 0.0% es menor a un nivel de significancia de $0.05 = 5\%$, entonces

rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, de donde concluimos que, la variable, Uso de las TIC, en la población NO Tiene una distribución normal. Para la variable; Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas, vemos que el valor de sig. asintótica (bilateral) = 0.000 = 0.0% es menor a un nivel de significancia de 0.05 = 5%, entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, de donde concluimos que, la variable percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas, en la población NO Tiene una distribución normal. Por lo tanto, se configura que en ambas variables no existe normalidad, por lo que utilizaremos la prueba de hipótesis estadística “Rho de Spearman” para medir la relación.

4.3.2. Pruebas de hipótesis estadísticas para demostrar los objetivos planteados

- a) **Objetivo Específico 1**, Determinar la relación que existe entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Planteamiento de las hipótesis estadísticas.

H. nula; $H_0: r_s = 0$: No existe relación entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

H. alternativa; $H_a: r_s \neq 0$: Existe relación entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Estadígrafo utilizado:

Correlación Rho. Spearman

Prueba No Paramétrica

Cuya formula es: $r_s = 1 - \left[\frac{6 \sum D^2}{N^3 - N} \right]$

Tabla 12

Relación entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

			Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas	Accesibilidad a las TIC
Rho de Spearman	Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemática	Coefficiente de correlación	1,000	,478**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	294	294
	Accesibilidad a las TIC	Coefficiente de correlación	,478**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	294	294

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

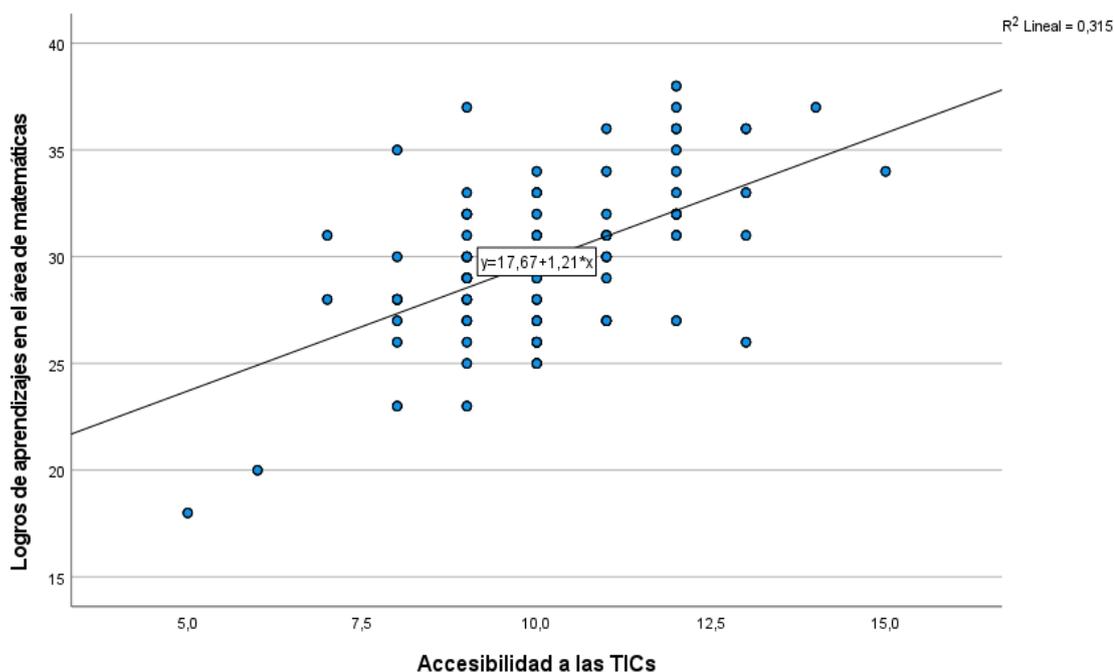


Figura 9. Nivel de relación entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

El factor de correlación Spearman hallado es, $r_s = 0.478^{**}$ mientras que el nivel de sig = 0.000 y según estos resultados podemos establecer que se presenta correlación positiva moderada entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno, es decir a mayor accesibilidad a las TIC, mayores serán los logros de aprendizaje.

- b) **Objetivo Específico 2**, Identificar la relación que se presenta entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Planteamiento de las hipótesis estadísticas

H. nula; $H_0: r_s = 0$: No existe relación entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

H. alternativa; $H_a: r_s \neq 0$: Existe relación entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Estadígrafo utilizado:

Correlación Rho. Spearman

Prueba No Paramétrica

Cuya formula es:

$$r_s = 1 - \left[\frac{6 \sum D^2}{N^3 - N} \right]$$

Tabla 13

Relación entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

		Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas	Disponibilidad de uso de las TIC
Rho de Spearman	Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,583**
		N	294
	Disponibilidad de uso de las TIC	Coefficiente de correlación	,583**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	294

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

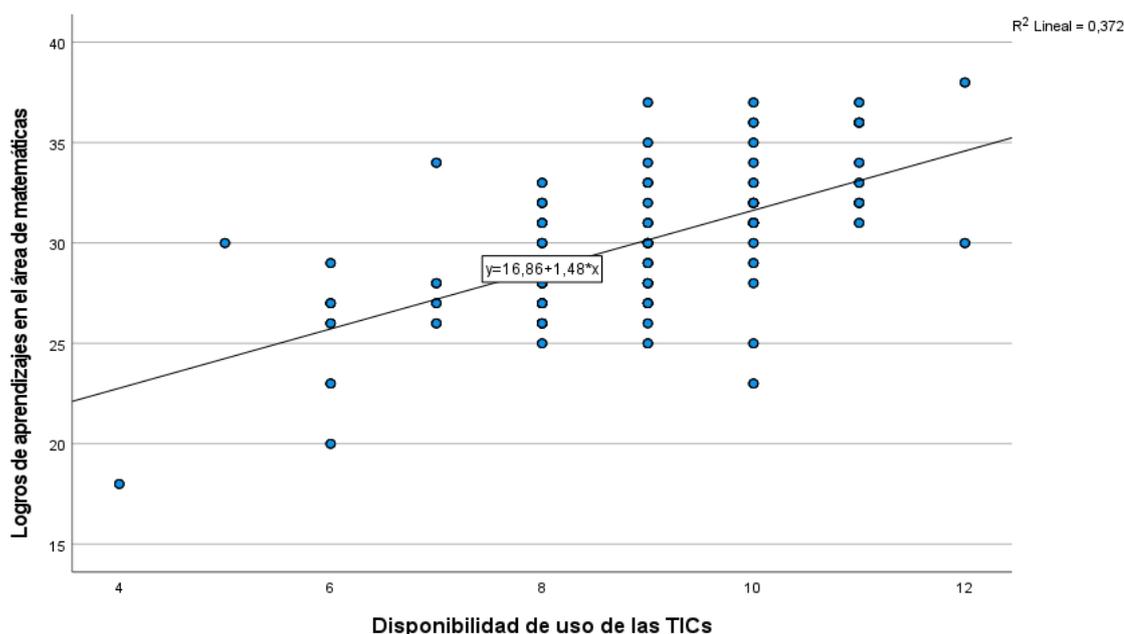


Figura 10. Nivel de relación entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

El factor de correlación Spearman hallado es, $r_s = 0.583^{**}$ mientras que el nivel de sig = 0.000 y según estos resultados podemos establecer que se presenta una correlación positiva moderada entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno, es decir a mayor disponibilidad de uso de las TIC, mayores serán los logros de aprendizaje en matemática.

- c) **Objetivo Específico 3**, Identificar la relación que se presenta entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Planteamiento de las hipótesis estadísticas

H. nula; $H_0: r_s = 0$: No existe relación entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

H. alternativa; $H_a: r_s \neq 0$: Existe relación entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Estadígrafo utilizado:

Correlación Rho. Spearman

Prueba No Paramétrica

Cuya formula es:

$$r_s = 1 - \left[\frac{6 \sum D^2}{N^3 - N} \right]$$

Tabla 14

Relación entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

			Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas	Habilidades de uso de las TIC
Rho de Spearman	Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,518**
		N	294	294
	Habilidades de uso de las TIC	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,518**	1,000
		N	294	294

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

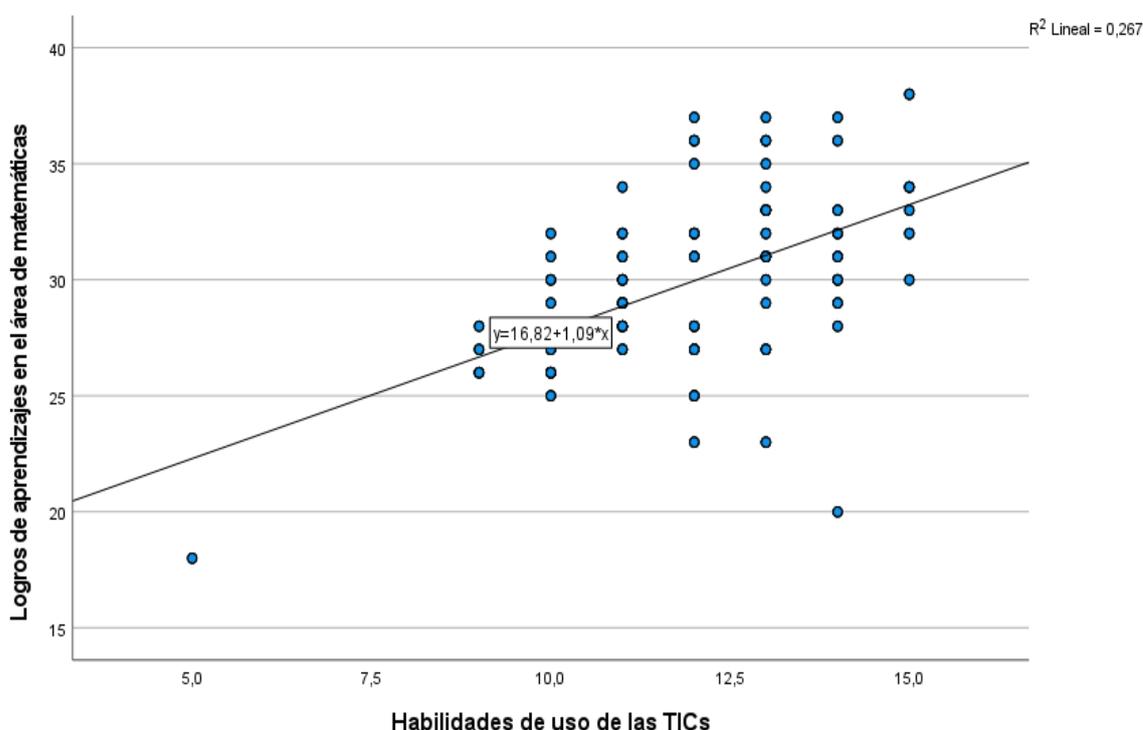


Figura 11. Nivel de relación entre las habilidades de uso a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

El factor de correlación Spearman hallado es, $r_s = 0.518^{**}$ mientras que el nivel de sig = 0.000 y según estos resultados podemos establecer que se presenta una correlación positiva moderada entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno, es decir a mayor nivel de habilidades de uso de las TIC, mayores serán los logros de aprendizaje en matemática de los alumnos de quinto grado de secundaria.

- d) **Objetivo General**, Determinar la relación que existe entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Planteamiento de las hipótesis estadísticas.

H. nula; $H_0: r_s = 0$: No existe relación entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

H. alternativa; $H_a: r_s \neq 0$: Existe relación entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

Estadígrafo utilizado:

Correlación Rho. Spearman

Prueba No Paramétrica

Cuya formula es:

$$r_s = 1 - \left[\frac{6 \sum D^2}{N^3 - N} \right]$$

Tabla 15

Relación entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

		Uso de Tecnologías de Información y Comunicación	Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas
Rho de Spearman	Uso de Tecnologías de Información y Comunicación	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,692**
		N	294
	Percepción en el logro de aprendizajes en el área de matemáticas	Coefficiente de correlación	,692**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	294

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

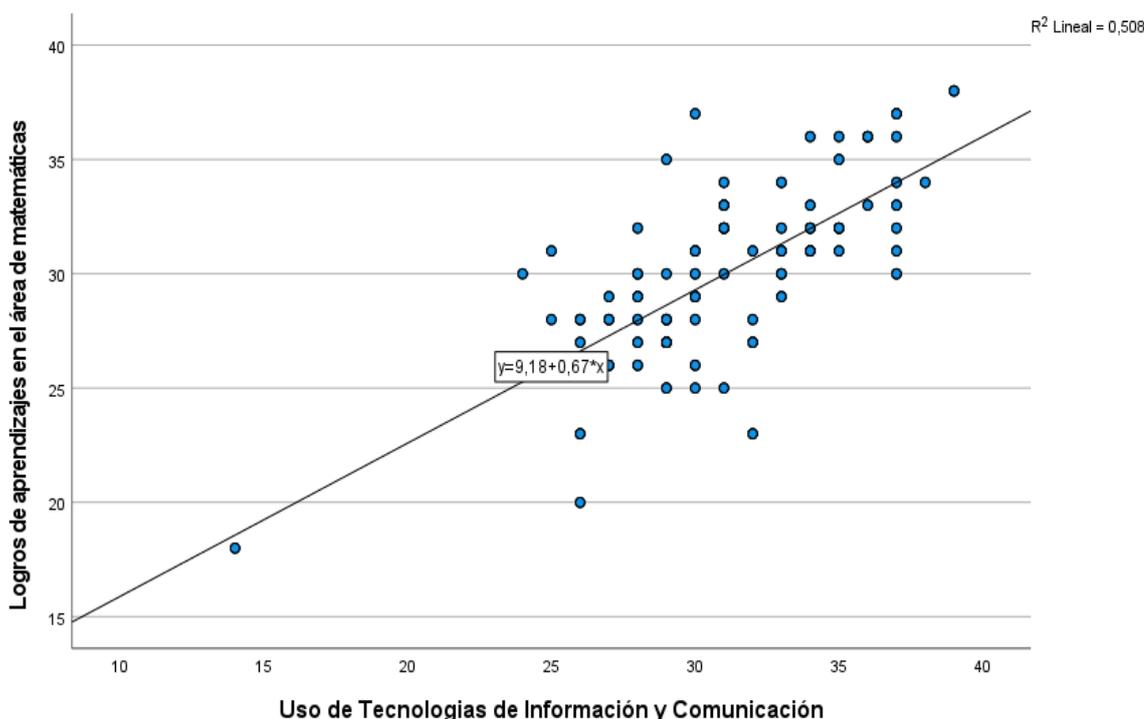


Figura 12. Nivel de relación entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemáticas en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno

El factor de correlación Spearman hallado es, $r_s = 0.692^{**}$ mientras que el nivel de sig = 0.000 y según estos resultados podemos establecer que se presenta una correlación positiva moderada entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno, es decir a mejora uso de las TIC, mayores serán los logros de aprendizaje en matemática de los alumnos de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.

4.4. Discusión de resultados

Tal como se muestra en la tabla 6, donde vemos que, el 56.4% de los estudiantes indican que, en parte hacen uso de las tecnologías de información y comunicación en sus actividades educativas, mientras que el 32.1% lo utilizan totalmente y solo el 11.4% de estudiantes que indican, no hacer uso de las tecnologías de información y comunicación en sus actividades educativas, lo cual lo podemos refutar con: Vera & Yañez (2021), en su artículo denominado “La importancia de las TIC en la asignatura matemática” donde se arriba a la siguiente conclusión, se puede afirmar que la incorporación de las TIC en la enseñanza de la matemática es fundamental para fomentar la motivación de los estudiantes y hacer las clases más innovadoras. Las TIC promueven el aprendizaje autónomo y enriquecen los encuentros educativos, haciéndolos más gratificantes.

Considerando los resultados en la tabla 10, un 50% de los estudiantes de quinto grado de secundaria indican que a veces se tienen mejores aprendizajes con la modalidad virtual a comparación de la presencial, seguido del 41% que manifiestan que, siempre se tiene mejores aprendizajes con la modalidad virtual, lo que también nos indica: Garcia & Villamizar (2021), cuyo tenor es “Herramientas tecnológicas como estrategia didáctica para el aprendizaje y enseñanza de las competencias matemáticas en tiempos de pandemia”, como resultado, se llega a la siguiente conclusión, a pesar del impacto que la tecnología tiene en la educación y especialmente en los tiempos de pandemia, varios autores han realizado contribuciones significativas al desarrollo de la educación a través de herramientas tecnológicas. Sin embargo, se puede afirmar que los docentes tienen un conocimiento limitado de estas herramientas para aplicar estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Lo que también es corroborado por Mendoza *et al.* (2019), en su trabajo “El Rol del profesor de matemáticas en educación virtual universitaria”, Este artículo tuvo como objetivo explorar el papel fundamental del profesor de matemáticas en el contexto de la educación virtual, con un enfoque en el aprendizaje a distancia. Como conclusión, se encontró que aproximadamente el 76.1% de los docentes desempeñan el rol de moderadores y mediadores utilizando las TIC, mientras que el resto sólo complementa sus estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas.

Considerando la relación entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes (tabla 12), el factor de correlación Spearman hallado es, $r_s = 0.478^{**}$,

mientras que el nivel de sig = 0.000 y según estos resultados podemos establecer que se presenta correlación positiva moderada entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno, es decir a mayor accesibilidad a las TIC, mayores serán los logros de aprendizaje en matemática de los alumnos de quinto grado de secundaria, tal como lo afirma Estefanero (2019), en su tesis “Las tecnologías de la información y comunicación y el logro de aprendizajes”, donde afirma que efectivamente existe relación entre el uso de las TIC y los logros de aprendizaje en el área de matemática en el colegio Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos en Carabaya Puno. Concluye afirmando que, en el uso de las TIC y los logros en matemática los educandos lograron un nivel medio de aprendizajes de 63,8% y 79.7% respectivamente.

En el caso de la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción de logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno, el factor de correlación Spearman hallado es, $r_s = 0.583^{**}$ y según estos resultados podemos establecer que se presenta una correlación positiva moderada, lo que es confirmado por Alvites (2017) en su investigación “Las herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática, Piura”. Su estudio tiene como objetivo incorporar la tecnología como recurso en la elaboración de estrategias de enseñanza de matemáticas, presentando innovación para mejorar el aprendizaje, por lo que llevó a cabo un programa de desarrollo de habilidades matemáticas con el uso de Las TIC en el tercer grado de primaria de la Institución Educativa San José de Tarbes. Este programa se basó en las competencias establecidas por el Ministerio de Educación de acuerdo con el Diseño Curricular Nacional (DCN). Se realizaron dos pruebas, una antes de la implementación del programa y otra al finalizar en el nivel primario. La muestra consistió en 139 estudiantes, seleccionados de manera no probabilística. Para llevar a cabo la investigación se diseñó un diseño cuasi-experimental. Este diseño demostró la hipótesis inicial, es decir, que el programa tecnológico mejoró el nivel de logro de aprendizajes en el área de matemáticas.

Para el caso de la hipótesis general entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes, concluimos que, según la correlación Spearman, $r_s = 0.692^{**}$ se presenta una correlación positiva moderada, lo que se demuestra también Vejarano Espinoza (2019), quien en su investigación de diseño correlacional, resalta la efectividad que desarrollan las TIC en los aprendizajes académicos, demostrado con una correlación de



Pearson 0.93, una significancia de $p < 0.05$ y nivel de confianza de 95%. Añade que las TIC son una excelente estrategia para incrementar la calidad de la educación. Con este estudio confirma los beneficios y la importancia de las TIC en la educación universitaria, ya que la utilización adecuada de estas herramientas tecnológicas en la educación facilita y beneficia el aprendizaje para un mayor logro académico.

CONCLUSIONES

Primera: Con los resultados obtenidos, se confirma la hipótesis general según la correlación Spearman, $r_s = 0.692^{**}$. Entonces podemos decir que, a un nivel de confianza del 95%, se presenta una correlación positiva moderada entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno. Por lo tanto, se demuestra la asociación positiva entre el uso de las TIC y el logro de aprendizajes, quiere decir que el estudiante que maneja mejor las tecnologías repercute en alcanzar mejores aprendizajes.

Segunda: Si vemos el resultado de la correlación Spearman $r_s = 0.478^{**}$, podemos establecer que se presenta correlación positiva moderada entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno. Es evidente que, sólo un porcentaje de estudiantes tiene acceso a las TIC, por lo que, a mayor acceso a las TIC, mejores serán los resultados en sus aprendizajes del área de matemáticas.

Tercera: Considerando el factor de correlación Spearman $r_s = 0.583^{**}$, se comprueba la segunda hipótesis específica, entonces podemos afirmar que se presenta una correlación positiva moderada entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno. Es decir, a mayor disponibilidad de uso de las TIC, mayores serán los logros de aprendizaje en matemática. Los estudiantes que asumen mayor disposición para aprender en las clases síncronas y asíncronas, con organización y responsabilidad, alcanzarán mejores resultados en sus aprendizajes.

Cuarta: Entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática, se ha obtenido un nivel de correlación positiva moderada de Spearman $r_s = 0.518^{**}$, entonces las habilidades que poseen los estudiantes en el manejo de herramientas virtuales es una ventaja para lograr mejores aprendizajes.

RECOMENDACIONES

Primera. A partir de la investigación realizada, se sugiere a todos quienes hagan uso de las herramientas de las TIC, manejen y utilicen aplicaciones educativas que faciliten el aprendizaje en diferentes plataformas, puesto que está demostrado la eficacia del uso de estas tecnologías en lograr aprendizajes esperados.

Segunda: Es difícil conseguir equidad en la población en el acceso a las tecnologías e internet. Sin embargo, debemos reconocer que las TIC han jugado un papel trascendental en la pandemia reduciendo las brechas de comunicación. En ese sentido, es vital que tanto profesores y alumnos sigan una línea de manejo de las aplicaciones interactivas en aparatos tecnológicos.

Tercero. Para la asimilación de aprendizajes es sabido que la motivación y factores socioemocionales juegan un rol importante en el estudiante por lo que se sugiere a los docentes a que promuevan el desarrollo de los procesos de aprendizaje y la motivación para sus estudiantes, ya que muchos de ellos, así como sus familiares, han sido afectados por la pandemia del virus Covid-19. Por lo tanto, los docentes tienen una gran responsabilidad, no solo como guías académicos, sino también en algunos casos, como apoyo emocional y espiritual.

Cuarta. A los docentes del área de matemáticas de los colegios de la ciudad de Puno, se sugiere buscar software libre gratuitos que desarrollen habilidades en el área de matemáticas y han sido utilizados o escasamente utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Con estas aplicaciones libres, pueden formar un repositorio institucional, las cuales estarán a disposición de los estudiantes, para el desarrollo de sus habilidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvites Huamaní, C. G. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *HAMUT'AY*, 4(1), 18. <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Argudo Martínez, I. (2017). *El efecto de las TIC en la evaluación en el sistema educativo finlandés*. Recuperado de: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/13680/ArgudoMartinezIdoia.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Belloch Orti, C. (1998). Las tecnologías de la información y comunicación (t.i.c.). *Universidad de Valencia ,Unidad Tecnología Educativa* .
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A., & Ranieri, M. (2008). Models and Instruments for Assessing Digital Competence at School Je-LKS Applications. En *Journal of e-Learning and Knowledge Society* (Vol. 4, Número 3).
- Campo Quintero, A. X. (2020). La formación pedagógica tic del docente, en tiempos de pandemia y su incidencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, en la educación básica. *Eco Matemático*, 11(2). <https://doi.org/10.22463/17948231.3063>
- Carhuavilca Capcha, D. N. (2017). *Las TICs y su influencia en el aprendizaje de Matemática I en los estudiantes de Matemática e Informática, Promoción 2016, Facultad de Ciencias - Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*.
- Cariaga, R. (2018). Experiencias en el uso de las TIC. Análisis de relatos de docentes. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, Vol29No56. <https://doi.org/10.33255/2956/332>
- Carranza Alcántar, M. del rosario, & Caldera Montes, J. F. (2018). Perception of students on meaningful learning and teaching strategies in blended learning. En *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educacion* (Vol. 16, Número 1, pp. 73-88). Universidad Autónoma de Madrid. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.1.005>

- Chiecher-Costa, A. C. (2022). Perceptions of the Learning and Emotions of Beginner Students During the Pandemic. *Magis*, 15. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m15.paee>
- Córdova Morales, K. G., & Pérez Bustamante, R. A. (2020). *Uso del programa kahoot en estudiantes de segundo grado de secundaria en la institución educativa Los Educadores del distrito de San Luis*.
- Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinueza, M. A., Andino Jaramillo, A. F., & Arias Parra, A. D. (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. *e-Ciencias de la Información*. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Cuenca Cumbicos, K. M., Rosales Guamán, A. V., & Tapia Peralta, S. R. (2023). Percepciones y retos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primer año del BGU en la era post pandemia Covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 1428-1442. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6287
- Estefanero Huanca, L. V. (2019). *Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador "Simón Bolívar". Usicayos. Carabaya. Universidad Cesar Vallejo*.
- Fernald Vela, L. M., Olivera Otárola, E. A., Pantoja de Azambuja, J. H., & Ríos Reynoso Martín Reynaldo. (2021). *La modalidad blended learning y la percepción de logro del aprendizaje de los estudiantes de la carrera de diseño del curso de fundamentos visuales*.
- Flores Rodríguez, J. N. (2020). *Percepción del b-learning y su relación con el desempeño académico de los estudiantes del segundo año en la institución educativa secundaria Martín Jerónimo Chambi Jiménez, Coasa*.
- García Ruiz, M. R., & Villamizar, Z. (2021). *Herramientas tecnológicas como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las competencias matemáticas en tiempos de pandemia*.
- García Sánchez, M. del R., Reyes Añorve, J., & Godínez Alarcón, G. (2018). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos / The ICT in higher education,

- innovations and challenges. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12), 299-316. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135>
- Gascón Salillas, D. (2018). *El uso de las TIC en la enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria*. 1-59.
- Gómez, M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*.
- Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación: Vol. VI Edición (VI Edición)*.
- Itokazu Pizarro, M. L. (2018). *Integración de las TIC y los tipos de aprendizaje en los estudiantes de 4to de nivel secundaria de la I.E. Túpac Amaru del distrito de la Victoria 2018*. 1-116.
- Jiménez, D. A. (s. f.). *Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica*.
- LLorente Cejudo, M. (2006). *El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta*. 1-23.
- Lupaca Condori, N. K. (2023). *Uso de herramientas TIC en COVID-19 y el desarrollo de competencias en estudiantes de CTA FCEDUC UNA Puno 2022*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Mamani Quispe, R. (2022). *Las TIC y los logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes del sexto grado de la IEP N°70623 Santa Rosa Puno-2022*.
- Marqués Graells, P. (2007). *Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria*. <http://dewey.uab.es/pmarques/ticuniv.htm>
- Mendoza, H. H., Burbano, V. M., & Valdivieso, M. A. (2019). El Rol del Docente de Matemáticas en Educación Virtual Universitaria. Un Estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. *Formacion Universitaria*, 12(5), 51-60. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000500051>

- Montaudon-Tomas, Cynthia, Pinto-López, I., Yáñez-Moneda, & Alicia. (s. f.). *Competencias digitales para las nuevas formas de trabajo: nociones, términos y aplicaciones*.
- Montes Ocampo, J. W., Escobar Escobar, R. M., & Cadavid Arango, G. (2018). Uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de un curso de Matemáticas 1 en la Universidad Tecnológica de Pereira. *Entre ciencia e ingeniería*, 12(23), 66-71. <https://doi.org/10.31908/19098367.3704>
- Morales Rivas, M. del M. (2017). *Modelo de estrategias didácticas con el uso de las TIC para desarrollar aprendizajes significativos en el curso de Proyecto de Investigación e innovación Tecnológica del Instituto Master System, 2016*.
- Morante, R. (2022). *Artículo Editorial Educación Virtual vs. Educación Presencial*. <https://www.who.int/es/emergencias/>
- National Council of teachers of mathematics. (2020). *Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19*. 1-18.
- Perez Perez, R. M. (2018). *Entornos virtuales de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación secundaria*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Rizo Rodríguez, M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos*, 6(12), 28-37. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>
- Román, M., & Murillo, F. J. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: Incidencia en el rendimiento escolar. *Educacao e Pesquisa*, 40(4), 879-895. <https://doi.org/10.1590/s1517-97022014121528>
- Rosario, J. (2006). TIC : su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 8.
- Sánchez Pachas, C. I. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *HAMUT'AY*, 7(2), 46. <https://doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2132>

- Serna Caldas, E., Duran Camelo, V. H., & Pedraza Tijaro, A. (s. f.). *ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LOGRO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN DEPORTE*.
- Sunkel, Guillermo., & UN. ECLAC. Social Development Division. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina : una exploración de indicadores*. Naciones Unidas, CEPAL, División de Desarrollo Social.
- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Universitat Oberta de Catalunya I rusc*, 4(I698-58OX).
- Trujillo Martillo, M. A. (2015). *Análisis del impacto de las herramientas tecnológicas de Elearning como beneficio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de comunicación social de cuarto y quinto nivel de la Universidad Politécnica Salesiana*.
- Turizo Martínez, L. G., Carreño Colina, C. A., & Crissien Borrero, T. J. (2019). El Método Singapur: reflexión sobre el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. *Pensamiento Americano*, 12(23), 183-199. <https://doi.org/10.21803/pensam.v12i22.255>
- UNESCO. (2004). *Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: guía de planificación; 2002*.
- Vargas Melgarejo, L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. En *ALTERIDADES* (Vol. 4, Número 8). Págs.
- Vejarano Espinoza, M. E. (2019). *Las TIC y los logros en estudiantes de medicina de la Universidad de San Martín de Porres-2019*.
- Vera Espinoza, L. A., & Yañez Rodríguez, M. A. (2021). *La importancia de las TIC en la asignatura matemática*. <https://www.eumed.net/es/revistas/atlante/2021-febrero/tic-asignatura-matematica>



ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

ENUNCIADO	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	MARCO TEORICO	INDICADORES	MÉTODOS
<p>PROBLEMA GENERAL. ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS: ¿Existirá una relación significativa entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?</p> <p>¿En qué medida se relaciona la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?</p> <p>¿Cuál es la relación entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar la relación que existe entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar la relación que existe entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.</p> <p>Explicar la relación que se presenta entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.</p> <p>Identificar la relación entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL Existe una relación significativa entre el uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.</p> <p>HIPOTESIS ESPECÍFICAS Se presenta una relación significativa entre la accesibilidad a las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.</p> <p>Existe una relación significativa entre la disponibilidad de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno.</p> <p>Observamos una relación significativa entre las habilidades de uso de las TIC y la percepción en el logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de quinto grado de secundaria de la ciudad de Puno</p>	<p>VARIABLE 1 Uso de Tecnologías de Información y Comunicación</p> <p>VARIABLE 2 Percepción de logro de aprendizajes</p>	<p>Accesibilidad a las TICs.</p> <p>Disponibilidad de uso de las TICs.</p> <p>Habilidades de uso de las TICs.</p> <p>Interacción entre estudiantes y docentes en la modalidad virtual para el área de matemática</p> <p>Sistematización de las formas de aprender matemática en la modalidad virtual</p> <p>Grado de aprendizaje en la modalidad virtual en el área de matemática</p>	<p>✓ TICs</p> <p>✓ Accesibilidad disponibilidad habilidades</p> <p>✓ Percepción</p> <p>✓ Interacción</p> <p>✓ Sistematización aprendizaje</p>	<p>✓ Aparatos tecnológicos.</p> <p>✓ Plataforma virtual.</p> <p>✓ Comunicación docente</p> <p>✓ Disposición de Tiempo</p> <p>✓ Frecuencia de uso</p> <p>✓ Soporte familiar</p> <p>✓ Disposición de ambiente de uso de las TIC</p> <p>✓ Desenvolvimiento</p> <p>✓ Envío de trabajos</p> <p>✓ Uso de recursos tecnológicos variados</p> <p>✓ Desarrollo de trabajos con herramientas tecnológicas</p> <p>✓ Comunicación entre estudiantes es más efectiva en el área de matemática</p> <p>✓ Comunicación del docente con los estudiantes es más eficiente</p> <p>✓ Comunicación entre estudiantes es más provechosa</p> <p>✓ La virtualidad propicia autodisciplina y autoaprendizaje</p> <p>✓ El estudiante organiza mejor su tiempo</p> <p>✓ En la virtualidad se dispone de buena calidad y disponibilidad de materiales de estudio</p> <p>✓ Ahorro de tiempo</p> <p>✓ Existe más orden</p> <p>✓ Modalidad virtual es más flexible</p> <p>✓ El aprendizaje es mejor en la virtualidad</p> <p>✓ Mejores conocimientos en la virtualidad en comparación a lo presencial</p> <p>✓ El aprendizaje virtual depende del nivel de autonomía del estudiante</p> <p>✓ El aprendizaje virtual depende del depender del profesor</p>	<p>Tipo de investigación: Descriptivo transversal. no</p> <p>Diseño de investigación: Descriptivo correlacional.</p> <p>Población:</p> <p>Estudiantes de quinto grado de secundaria</p> <p>Muestra:</p> <p>Por conveniencia de acuerdo al acceso de la información.</p> <p>El método usado es el Científico el cual es seguido rigurosamente.</p> <p>Técnica e Instrumento de recolección de datos.</p> <p>Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario</p>

Anexo 2. Instrumentos utilizados en el estudio

CUESTIONARIO SOBRE USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN

Estimado alumno:

Motivados en la universidad por conocer detalles sobre el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en tiempos de pandemia y el aprendizaje en matemáticas, nos acercamos a usted para solicitarle algunos minutos de su valioso tiempo con la finalidad de llenar el presente cuestionario, que tiene un carácter ABSOLUTAMENTE CONFIDENCIAL.

Le solicitamos sea absolutamente sincero(a) y espontáneo(a) al momento de responder las interrogantes que contiene el presente documento.

Instrucciones: Lea detenidamente la presente encuesta, marque con un aspa (X) la respuesta que crea es la correcta en su caso particular.

Datos personales:

- 1.1. Institución Educativa: _____
- 1.2. Nombre: _____ Edad: _____
- 1.3. Sexo: _____ Cod. _____
- 1.4. Sección: _____

N°	Accesibilidad a las TIC	Totalmente	En parte	Nada
1	Dispongo de aparatos tecnológicos (celulares, laptop, Tablet, computadora, tv, o similares) dentro de mi hogar.			
2	Comparto los aparatos tecnológicos (celulares, laptop, Tablet, computadora, tv, o similares) con otros miembros de la familia que también llevan la estrategia aprendo en casa			
3	Cuento con acceso a internet			
4	La comunicación con mis docentes es bastante frecuente con estos medios (WhatsApp, Facebook, Telegram, Zoom, llamadas, o similares			
5	Dispongo fácilmente a la plataforma "Aprendo en casa".			
Disponibilidad de uso de las TIC		Totalmente	En parte	Nada
6	Dispongo de más tiempo para estudiar, investigar o ver tutoriales y plataformas de internet			
7	Con que frecuencia a la semana logro interactuar con las herramientas tecnológicas			
8	Cuento con alguna persona (familiar o allegados) que me puedan ayudar en el caso tenga alguna duda o se me presente algún inconveniente en el proceso de aprendizaje			
9	Dispongo de un ambiente apropiado para el aprendizaje a distancia			
Habilidades de uso de las TIC		Totalmente	En parte	Nada
10	Tengo facilidad en el desenvolvimiento de entornos virtuales y uso de la tecnología para mis actividades del colegio			
11	Regularmente hago uso de mis habilidades en la utilización de la tecnología para cumplir con mis tareas			
12	Realizo y envío las actividades requeridas por el docente en el tiempo que se me pide			
13	Suelo utilizar recursos tecnológicos (google, YouTube, aplicaciones educativas, o similares) para la investigación, tareas o comprensión de conceptos adicionales			
14	He realizado materiales educativos con el uso de las herramientas tecnológicas			

Muchas gracias

CUESTIONARIO SOBRE PERCEPCIÓN EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Estimado alumno:

Motivados por conocer detalles sobre como perciben los logros de aprendizaje en el área de matemática con el uso de ambientes virtuales en tiempos de pandemia, nos acercamos a usted para solicitarle algunos minutos de su valioso tiempo para responder el siguiente cuestionario que tiene un carácter ABSOLUTAMENTE CONFIDENCIAL de manera que no trascenderá fuera del presente estudio.

Instrucciones: Lea detenidamente la presente encuesta, marque con un aspa (X) la respuesta que crea es la correcta en su caso particular.

Datos personales:

- 1.1. Institución Educativa: _____
- 1.2. Nombre: _____ Edad: _____
- 1.3. Sexo: _____ Cod. _____
- 1.4. Sección: _____

Nro	Interacción entre estudiantes y docentes en la educación virtual para el área de matemática	Siempre	A veces	Nunca
1	La comunicación en el área de matemática entre estudiantes ha sido más efectiva			
2	La comunicación del docente con los estudiantes es más eficiente en el área de matemática			
3	La comunicación que se dio entre los estudiantes es más provechosa			
Cuál es su opinión sobre sistematizar las formas de aprender de los estudiantes en el área de matemática		Siempre	A veces	Nunca
4	La modalidad virtual propicia la Autodisciplina y el autoaprendizaje, en el área de matemáticas			
5	El estudiante aprovecha mejor el tiempo, se puede concentrar más en las tareas propuestas por el docente del área de matemática			
6	En la modalidad virtual se dispone de buena calidad y disponibilidad de los materiales de estudio para el área de matemática.			
7	Se ahorra tiempo y esfuerzo al no tener que transportarse a la Institución Educativa			
8	Existe más orden y estructura con los cursos virtuales, especialmente del área de matemática			
9	La modalidad virtual es más flexible y permite investigar más por cuenta propia en el área de matemática.			
Cuál es su opinión sobre el grado de aprendizaje percibido en la modalidad virtual en el área de matemática		Siempre	A veces	Nunca
10	El aprendizaje en el área de matemática es mayor en la modalidad virtual.			
11	Los estudiantes mejoraron sus conocimientos vía virtual a comparación de la modalidad presencial en el área de matemática.			
12	Aprendizaje virtual en el área de matemática depende del estudiante (disciplina, motivación, responsabilidad)			
13	El aprendizaje en el área de matemática bajo la modalidad virtual depende del profesor			

Muchas gracias

Anexo 3. Validación de instrumentos por juicio de expertos

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : M.Sc. Raul Oscar Cabrera Mendoza.....
- 1.2 Actividad laboral del experto : Docente Universitario
- 1.3 Institución laboral del experto : Universidad Nacional del Altiplano – Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Cuestionario sobre el uso de las TIC
- 1.5 Autor del instrumento : Andres Martinez Marin

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	E 2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.					X
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.				X	
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.					X
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).				X	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.					X
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.					X
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.					X
PUNTAJES PARCIALES				3	16
PROMEDIO FINAL	19				



III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

- El instrumento debe ser reformulado [01-10] ()
- El instrumento requiere algunos reajustes [11-13] ()
- El instrumento es adecuado [14-17] ()
- El instrumento es excelente [18-20] (X)

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

.....

.....

.....

Puno, 31 de mayo de 2022



UNA
PUNO

Firmado digitalmente por CABRERA
MENDOZA Raul Oscar FAU
20145496170 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12.10.2021 23:22:12 -05:00

Firma y Posfirma



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : M.Sc. Raul Oscar Cabrera Mendoza.....
- 1.2 Actividad laboral del experto : Docente Universitario
- 1.3 Institución laboral del experto : Universidad Nacional del Altiplano – Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Cuestionario sobre logros de aprendizaje en el área de matemática
- 1.5 Autor del instrumento : Andres Martinez Marin

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	E 2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.				X	
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.				X	
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.					X
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).				X	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.				X	
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.					X
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.					X
PUNTAJES PARCIALES				5	14
PROMEDIO FINAL	18				

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

- El instrumento debe ser reformulado [01-10] ()
- El instrumento requiere algunos reajustes [11-13] ()
- El instrumento es adecuado [14-17] ()
- El instrumento es excelente [18-20] (X)

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

.....

.....

.....

Puno, 31 de mayo de 2022



Firmado digitalmente por CABRERA
MENDOZA Raul Oscar FAU
20145496170 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12.10.2021 23:22:12 -05:00

Firma y Posfirma



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : M.Sc. Richard Castro Lujan
- 1.2 Actividad laboral del experto : Docente Universitario
- 1.3 Institución laboral del experto: Universidad Nacional del Altiplano – Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Cuestionario sobre el uso de tecnologías de información y comunicación
- 1.5 Autor del instrumento : Andres Martinez Marin

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	E 2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.					X
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.				X	
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.					X
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).				X	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.				X	
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.					X
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.					X

10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.					X
PUNTAJES PARCIALES				4	15
PROMEDIO FINAL	18.5				

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser reformulado [01-10] ()

El instrumento requiere algunos reajustes [11-13] ()

El instrumento es adecuado [14-17] ()

El instrumento es excelente [18-20] (X)

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

.....

.....

.....

Puno, 31 de mayo de 2022



Firmado digitalmente por CASTRO
LUJAN Juan Richard FAU
20145496170 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09.06.2022 18:33:48 -05:00

Firma y Posfirma



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : M.Sc. Richard Castro Lujan.....
- 1.2 Actividad laboral del experto: Docente Universitario
- 1.3 Institución laboral del experto: Universidad Nacional del Altiplano – Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Cuestionario sobre logros de aprendizaje en el área de matemática
- 1.5 Autor del instrumento : Andres Martinez Marin

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	E 2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.				X	
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.				X	
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.					X
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).				X	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.				X	
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.					X

10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.				X
PUNTAJES PARCIALES			5	14
PROMEDIO FINAL	18			

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser reformulado [01-10] ()

El instrumento requiere algunos reajustes [11-13] ()

El instrumento es adecuado [14-17] ()

El instrumento es excelente [18-20] (X)

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

.....
.....
.....

Puno, 31 de mayo de 2022



UNA
PUNO

Firmado digitalmente por CASTRO
LUJAN Juan Richard FAU
20142496170 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09.06.2022 18:33:10 -05:00

Firma y Posfirma



**FICHA DE VALIDACIÓN DEL
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : M.Sc. Cesar Enrique Yupanqui Bendita
- 1.2 Actividad laboral del experto : Docente Universitario
- 1.3 Institución laboral del experto : Universidad Nacional del Altiplano – Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Cuestionario sobre el uso de tecnologías de información y comunicación
- 1.5 Autor del instrumento : Andres Martinez Marin

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	E 2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.					X
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.				X	
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.					X
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).				X	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.					X
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.					X
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.					X
PUNTAJES PARCIALES				3	16
PROMEDIO FINAL	19				

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

- El instrumento debe ser reformulado [01-10] ()
- El instrumento requiere algunos reajustes [11-13] ()
- El instrumento es adecuado [14-17] ()
- El instrumento es excelente [18-20] (X)

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

.....

.....

.....

Puno, 03 de junio de 2022


.....
Ing. Efraim Benquej Teponqui Bendita
MAGISTER SCIENTIAE
.....
CIP- 88114
Firma y Posfirma del experto
DNI: 01320693



FICHA DE VALIDACIÓN DEL
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : M.Sc. Cesar Enrique Yupanqui Bendita
- 1.2 Actividad laboral del experto : Docente Universitario
- 1.3 Institución laboral del experto : Universidad Nacional del Altiplano – Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Cuestionario sobre logros de aprendizaje en el área de matemática
- 1.5 Autor del instrumento : Andres Martinez Marin

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	E 2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.				X	
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.				X	
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.					X
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).				X	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.				X	
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.					X
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.					X
PUNTAJES PARCIALES				5	14
PROMEDIO FINAL	18				

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

- El instrumento debe ser reformulado [01-10] ()
- El instrumento requiere algunos reajustes [11-13] ()
- El instrumento es adecuado [14-17] ()
- El instrumento es excelente [18-20] (X)

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

.....

.....

.....

.

Puno, 03 de junio de 2022


.....
Ing. César Enrique Yaponqui Bendita
MAGISTER SCIENTIAE
..... CIP- 88114

Firma y Posfirma del experto
DNI: 01320693

Anexo 4. Población Instituciones Educativas del nivel secundario en la ciudad de Puno año 2022

Instituciones Educativas Secundarias Públicas

N°	Cód.Mod	Nombre de IE	Nivel	Dirección de IE	Dpto/Prov./Dist.
1	0239798	SAN JUAN BOSCO	Secundaria	DON BOSCO	Puno / Puno / Puno
2	0239814	45 EMILIO ROMERO PADILLA	Secundaria	JIRON HUANCANE 154	Puno / Puno / Puno
3	0239822	32	Secundaria	JIRON SIMON BOLIVAR 1505	Puno / Puno / Puno
4	0240176	GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS	Secundaria	JIRON CARABAYA S/N	Puno / Puno / Puno
5	0240184	GLORIOSO SAN CARLOS	Secundaria	JIRON AREQUIPA 245	Puno / Puno / Puno
6	0240259	SANTA ROSA	Secundaria	JIRON DEUSTUA 715	Puno / Puno / Puno
7	0240267	MARIA AUXILIADORA	Secundaria	JIRON LAMBAYEQUE 591	Puno / Puno / Puno
8	0578773	INDEPENDENCIA NACIONAL	Secundaria	PASAJE HIPOLITO UNANUE 152	Puno / Puno / Puno
9	0578799	JOSE ANTONIO ENCINAS	Secundaria	JIRON LOS ANDES 246	Puno / Puno / Puno
10	0578823	CARLOS RUBINA BURGOS	Secundaria	JIRON GRAU 388	Puno / Puno / Puno
11	0618447	POLITECNICO HUASCAR	Secundaria	JIRON ANTONIO MACHADO 140	Puno / Puno / Puno
12	0701557	SAN JOSE	Secundaria	PASAJE ALTO DE LA LUNA S/N	Puno / Puno / Puno
13	1024033	JOSE CARLOS MARIATEGUI APLICACION UNA	Secundaria	JIRON JORGE BASADRE S/N	Puno / Puno / Puno
14	1024074	CARLOS DANTE NAVA	Secundaria	JAYLLIHUAYA	Puno / Puno / Puno
15	1029644	VILLA DEL LAGO	Secundaria	AVENIDA NORTE S/N	Puno / Puno / Puno
16	1029974	SAN ANTONIO DE PADUA	Secundaria	DANIEL ALCIDES CARRION	Puno / Puno / Puno
17	0578815	COMPLEJO EDUCATIVO AGROPECUARIO	Secundaria	COLLACACHI	Puno / Puno / Puno
18	1025774	UROS CHULLUNI	Secundaria	CHULLUNI	Puno / Puno / Puno
19	1372879	INCA MANCO CAPAC	Secundaria	AVENIDA EJERCITO S/N	Puno / Puno / Puno
20	1721471	SAN SALVADOR	Secundaria	MZ J YANAMAYO	Puno / Puno / Puno

Fuente: ESCALE Ministerio de Educación del Perú

Instituciones Educativas Secundarias Privadas

Nº	Cód.Mod	Nombre de IE	Nivel	Dirección de IE	Dpto/Prov./Dist.	Gestión/Dependencia
1	0230052	LA INMACULADA	Secundaria	JIRON TACNA 759	Puno/Puno/Puno	Asoc.Religiosa
2	0474403	NUESTRA SEÑORA DE LA MERCED	Secundaria	JIRON ALFONSO UGARTE 288	Puno/Puno/Puno	Asoc.Religiosa
3	0578807	SAN JUAN BAUTISTA	Secundaria	JIRON GRAU 449	Puno/Puno/Puno	Particular
4	0660290	ADVENTISTA PUNO	Secundaria	JIRON DEZA 454	Puno/Puno/Puno	Particular
5	1024157	DIVINO MAESTRO	Secundaria	AVENIDA TITICACA 340	Puno/Puno/Puno	Particular
6	1024199	PRESCOTT	Secundaria	SAN VICENTE DE PAUL MZ L LOTE 29	Puno/Puno/Puno	Particular
7	0239590	VILLA DE FATIMA	Secundaria	JIRON PIURA 150	Puno/Puno/Puno	Asoc.Religiosa
8	1154343	SAN IGNACIO DE LOYOLA	Secundaria	JIRON ANDRES RAZURI 475	Puno/Puno/Puno	Particular
9	1154780	IMAGINA SCHOOL	Secundaria	JIRON BRANDEEN 265	Puno/Puno/Puno	Particular
10	1571140	DIEGO J. THOMPSON	Secundaria	JR. JOSE MARIA ARGUEDAS MZ D LOTE 17	Puno/Puno/Puno	Particular
11	1571157	CLAUDIO GALENO	Secundaria	JIRON TEODORO VALCARCEL 136	Puno/Puno/Puno	Particular
12	1306950	NOVUS ORDER	Secundaria	PASAJE 1 DE MAYO 156	Puno/Puno/Puno	Particular
13	1438753	MARIA TERESA DE CALCUTA	Secundaria	CALLE CAÑETE 164	Puno/Puno/Puno	Particular
14	1438779	CRAMER	Secundaria	JIRON 4 DE NOVIEMBRE 548	Puno/Puno/Puno	Particular
15	1561398	MARIANO SANTOS MATEOS	Secundaria	MZ Q LOTE 1 ETAPA III SECTOR SALCEDO	Puno/Puno/Puno	Particular
16	1561380	JAMES BALDWIN	Secundaria	JIRON LAMPA 315	Puno/Puno/Puno	Particular
17	1569201	LEONARD EULER	Secundaria	JIRON ANDRES RAZURI 475	Puno/Puno/Puno	Particular
18	1571249	CHAMPAGNAT DEL NIÑO DIVINO JESUS	Secundaria	JIRON HUANCANE 916	Puno/Puno/Puno	Particular
19	1641562	EL BUEN PASTOR	Secundaria	JIRON PITIQUILLANI S/N	Puno/Puno/Puno	Particular
20	1645993	PRINSTON	Secundaria	AVENIDA LA TORRE 786	Puno/Puno/Puno	Particular
21	1731322	CRISTO REY	Secundaria	AVENIDA ANDRES RASURI 338	Puno/Puno/Puno	Particular
22	1751296	COLVER	Secundaria	JIRON LAMPA 315	Puno/Puno/Puno	Particular
23	1761295	YACHAY SCHOOL	Secundaria	AVENIDA FLORAL CUADRA 9 S/N	Puno/Puno/Puno	Particular
24	1791136	ESPIRITU SANTO	Secundaria	AVENIDA EL PORVENIR S/N	Puno/Puno/Puno	Particular

Fuente: ESCALE Ministerio de Educación del Perú

Anexo 5. Matriz básica de datos

Nro	Cuestionario USO DE LAS TIC														CUESTIONARIO PERCEPCIÓN LOGRO DE APRENDIZAJES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	2	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3		
2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2		
3	3	1	3	2	1	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	2	2	3	1	
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3	
5	2	1	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	1	1	3	2
6	2	1	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
7	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2
9	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
10	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
11	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	1	3	2	1	2	2	2	1
12	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	1
13	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	3	3	1	1	1	1	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1
14	3	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	3	3	1	1	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2
15	2	1	3	2	1	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
16	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2
17	2	2	3	1	1	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	1	2	3	2	2
18	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
19	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2
20	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	1	3	2
21	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	1	1
22	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	2
23	2	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	1	2	3	3
24	1	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	3	1	2	3	2	1	1	2	3	1	3	3
26	2	1	3	1	2	3	2	1	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	1	3	1	1
27	2	2	1	1	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2
28	2	1	2	2	2	2	2	1	3	3	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	3	1	1
29	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2
30	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
31	3	2	3	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2
32	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
33	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
34	2	1	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	1	2	3	3	1	1
35	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2
36	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1
37	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	2	2
38	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
39	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	3	2	1	1	3
40	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
41	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2
42	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	2	3	1	1	3	2	3	2	2
43	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
44	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2

45	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3		
46	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2		
47	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	
48	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	
49	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	
50	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	1	3	3	2	3	2	
51	2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	
52	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	1	2	2	2		
53	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2
54	2	3	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
55	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	
56	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
57	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
58	3	2	3	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
59	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	
60	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	2	
61	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	
62	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	1	3	2	3	
63	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
64	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	
65	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	
66	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	
67	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	1	2	3	
68	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2
69	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	
70	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
71	2	2	2	3	1	2	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	
72	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	
73	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	
74	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	
75	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	3	2	
76	3	2	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	
77	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	2	1	
78	2	1	3	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	1	2	3	1	1	2	2	
79	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
80	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	
81	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	
82	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	
83	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	
84	3	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	3	2	3	
85	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	1	
86	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	
87	3	1	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	1	2	2	3	2	
88	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	2	2	
89	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	
90	2	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	
91	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	1	3	2	
92	2	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	

93	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2			
94	3	1	3	2	1	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	2	2	3	1		
95	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3			
96	2	1	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	1	1	3	2		
97	2	1	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3		
98	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3		
99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2
100	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	
101	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	
102	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	1	3	2	1	2	2	1		
103	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	1		
104	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	3	3	1	1	1	1	1	2	3	3	3	1	1	1	1		
105	3	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	3	3	1	1	2	2	3	2	2	1	2	3	2		
106	2	1	3	2	1	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2		
107	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	
108	2	2	3	1	1	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	1	2	3	2		
109	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2		
110	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2		
111	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1	3	2		
112	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	1		
113	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2		
114	2	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	1	2	3		
115	1	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
116	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	3	1	2	3	2	1	1	2	3	1	3		
117	2	1	3	1	2	3	2	1	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	1	3	1		
118	2	2	1	1	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2		
119	2	1	2	2	2	2	2	1	3	3	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	3	1		
120	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2		
121	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3		
122	3	2	3	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2		
123	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2		
124	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
125	2	1	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	1	2	3	3	1		
126	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2		
127	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1		
128	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	2		
129	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2		
130	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	3	2	1	1	3		
131	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2		
132	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2		
133	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	2	3	1	1	3	2	3	2		
134	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
135	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2		
136	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3		
137	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2		
138	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3		
139	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3		
140	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2		

141	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	1	3	3	2	3	2		
142	2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	
143	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	1	2	2	2		
144	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	
145	2	3	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
146	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	
147	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	
148	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	
149	3	2	3	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	
150	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	
151	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	
152	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	
153	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	1	3	2	3	
154	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
155	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	
156	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	
157	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	
158	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	1	2	3	
159	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2
160	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	
161	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
162	2	2	2	3	1	2	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	
163	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
164	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	
165	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	
166	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	3	2	
167	3	2	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	
168	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	2	1	
169	2	1	3	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	1	2	3	1	1	2	2	
170	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
171	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	
172	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	
173	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	
174	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	
175	3	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	3	2	3	
176	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	1	
177	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	
178	3	1	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	1	2	2	3	2	
179	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	2	2	
180	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	
181	2	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	
182	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	1	3	2	
183	2	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	
184	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	
185	3	1	3	2	1	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	2	2	3	1	
186	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3	
187	2	1	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	1	1	3	2	
188	2	1	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	

189	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3			
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2		
191	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3		
192	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3		
193	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	1	3	2	1	2	2	2	1		
194	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	1		
195	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	3	3	1	1	1	1	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1		
196	3	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	3	3	1	1	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2		
197	2	1	3	2	1	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2		
198	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2		
199	2	2	3	1	1	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	1	2	3	2	2		
200	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	
201	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	
202	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	
203	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	1	1	
204	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	2	2	
205	2	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	1	2	3	2	2	
206	1	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
207	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	3	1	2	3	2	1	1	2	3	1	3	3	3	
208	2	1	3	1	2	3	2	1	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	
209	2	2	1	1	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
210	2	1	2	2	2	2	2	1	3	3	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	2	3	1	1	
211	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	
212	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	
213	3	2	3	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	
214	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	
215	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
216	2	1	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	1	2	3	3	1	1		
217	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2		
218	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	
219	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	2	2		
220	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	
221	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	3	2	1	1	3	3	
222	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	
223	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	
224	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	2	3	1	1	3	2	3	2	2	2	
225	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
226	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	
227	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	
228	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	
229	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	2	
230	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	
231	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	
232	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	1	3	3	2	3	2	2	2	
233	2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	
234	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	1	2	2	2	2	2	
235	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	
236	2	3	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

237	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3
238	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3
239	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
240	3	2	3	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
241	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2
242	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	
243	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	
244	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	1	3	2	3
245	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
246	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3
247	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
248	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
249	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	1	2	3
250	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
251	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2
252	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
253	2	2	2	3	1	2	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2
254	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2
255	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
256	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2
257	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	3	2
258	3	2	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
259	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	2	1
260	2	1	3	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	1	2	3	1	1	2	2
261	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
262	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2
263	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2
264	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2
265	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2
266	3	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	3	2	3
267	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	1
268	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2
269	3	1	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	1	2	2	3	2
270	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	2	2
271	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2
272	2	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2
273	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	1	1	1	1	3	2
274	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	3	2
275	3	2	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
276	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	2	1
277	2	1	3	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	1	2	3	1	1	2	2
278	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
279	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2
280	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2
281	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2
282	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2
283	3	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	3	2	3
284	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	1



285	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2		
286	3	1	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	1	2	2	3	2	
287	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	2	2	
288	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	
289	2	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	
290	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	1	3	2	
291	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	
292	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2
293	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
294	2	2	2	3	1	2	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2

Anexo 6. Constancia de ejecución de la investigación

00473 P-EPG-0087

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

I.E.S. COMERCIAL N° 45
"EMILIO ROMERO PADILLA"
C.M. 9229814
MESA DE PARTES

Expediente N°: 902
Fecha: 20.07.2022
Hora: 11:25 Firma: [Firma]
Observaciones: [Firma]

SOLICITO: Autorización para realizar trabajo de investigación científica.

SEÑOR DIRECTOR DE LA IES "COMERCIAL 45 – EMILIO ROMERO PADILLA"
Profesor David Vargas Eyzaguirre

Yo, Andrés MARTÍNEZ MARÍN, identificado con DNI N°01317978, con domicilio real en el Jr. Echenique N°171 del distrito de Puno, provincia y departamento de Puno, ante Usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, recorro a su despacho a fin de saludarlo y a la vez para SOLICITARLE respetuosamente tenga a bien brindarme la AUTORIZACIÓN para la realización de mi investigación a través de la exposición de documentación exploratoria (cuestionario) para optar el grado académico de "Magister en Educación" en la Universidad Nacional del Altiplano, el estudio titula "Uso de las TICs en el logro de aprendizajes del área de matemáticas en estudiantes del quinto de secundaria de la ciudad de Puno". Esta exploración necesita de las respuestas de estudiantes de quinto de secundaria y el apoyo de los profesores del área. Se adjunta el Acta de Aprobación del Proyecto de Tesis para ejecutar el proyecto y el cuestionario.

POR LO EXPUESTO

Ruego a Usted Sr. Director acceda a mi solicitud, agradeciéndole de antemano infinitamente su atención.

Puno, setiembre del 2022

Firma
Andrés Martínez Marín
Tesis: DNI N°01317978

C.c. Archivo/amm



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA
COMERCIAL N° 45
Emilio Romero Padilla
"DEBE HABER ES MI LEMA SABER"



CONSTANCIA DE EJECUCIÓN

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN . TESIS DE MAESTRÍA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA "COMERCIAL 45"
DE LA CIUDAD DE PUNO, QUE SUSCRIBE.

Hace Constar que:

El docente ANDRES MARTINEZ MARIN, hizo la ejecución de su trabajo de investigación "Uso de las TIC en el logro de aprendizajes del área de matemáticas en estudiantes de quinto de secundaria de la ciudad de Puno", a través de recojo de información exploratorio vía formulario de Google (Google Form) a los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de nuestra Institución.

Se le expide este documento a solicitud del interesado.

Puno, o6 de Octubre del 2022.

Prof. David Vargas Eyzaguirre
DIRECTOR
- I.E.S.C. N° 45 - PUNO

DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO	
U.G.E.L. PUNO	
I.E.S. G.N. "SAN CARLOS"	
MESA DE PARTES	
FECHA	22-9-2022
HORA	12:30 FOLIOS
Exp. N°	FIRMA

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

SOLICITO: Autorización para realizar trabajo de investigación científica.

SEÑORA DIRECTORA DE LA IES "GLORIOSO SAN CARLOS"

Yo, Andrés MARTÍNEZ MARÍN, identificado con DNI N°01317978, con domicilio real en el Jr. Echenique N°171 del distrito de Puno, provincia y departamento de Puno, ante Usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, recorro a su despacho a fin de saludarla y a la vez para SOLICITARLE respetuosamente tenga a bien brindarme la AUTORIZACIÓN para la realización de mi investigación a través de la exposición de documentación exploratoria (cuestionario) para optar el grado académico de "Magister en Educación" en la Universidad Nacional del Altiplano, el estudio titula "Uso de las TICs en el logro de aprendizajes del área de matemáticas en estudiantes del quinto de secundaria de la ciudad de Puno". Esta exploración necesita de las respuestas de estudiantes de quinto de secundaria y el apoyo de los profesores del área. Se adjunta el Acta de Aprobación del Proyecto de Tesis para ejecutar el proyecto y el cuestionario.

POR LO EXPUESTO

Ruego a Usted Sra. Directora acceda a mi solicitud, agradeciéndole infinitamente su atención.

Puno, setiembre del 2022

Firma
Andrés Martínez Marín
Tesisista: DNI N°01317978

C.c. Archivola/mm



BOLIVARIANO Y EMBLEMÁTICO
GLORIOSO COLEGIO NACIONAL DE SAN CARLOS - PUNO
Creado el 07 de Agosto de 1825 por el libertador Simón Bolívar
UN CAROLINO UN CABALLERO



CONSTANCIA DE EJECUCIÓN

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN . TESIS DE MAESTRÍA

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA "GLORIOSO SAN CARLOS" DE LA CIUDAD DE PUNO, QUE SUSCRIBE.

Hace Constar que:

El docente ANDRES MARTINEZ MARIN, hizo la ejecución de su trabajo de investigación "Uso de las TIC en el logro de aprendizajes del área de matemáticas en estudiantes de quinto de secundaria de la ciudad de Puno", a través de recojo de información exploratorio vía formulario de Google (Google Form) a los estudiantes de Quinto grado de educación secundaria de nuestra Institución.

Se le expide este documento a solicitud del interesado.

Puno Octubre del 2022



UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - PUNO
Teresa Z. Pilca Montes de Oca
Prof. Teresa Z. Pilca Montes de Oca
DIRECCIÓN GENERAL
I.E. INTEGRADA GLORIOSO "SAN CARLOS"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"

**SOLICITO: Autorización para realizar
trabajo de investigación científica.**

SEÑOR DIRECTOR DE LA IE PRIVADA "CLAUDIO GALENO"
Prof. José Rodrigo Serruto

Yo, Andrés MARTÍNEZ MARÍN,
identificado con DNI N°01317978, con
domicilio real en el Jr. Echenique N°171
del distrito de Puno, provincia y
departamento de Puno, ante Usted con
el debido respeto me presento y
expongo:

Que, recurro a su despacho a fin de
saludarlo y a la vez para SOLICITARLE respetuosamente tenga a bien brindarme la
AUTORIZACIÓN para la realización de mi investigación a través de la exposición de
documentación exploratoria (entrevista, cuestionario). Dicho estudio se realiza para
optar el grado académico de "Magister Scientiae en Educación" en la Universidad
Nacional del Altiplano, el estudio titula "Uso de las TICs en el logro de aprendizajes del
área de matemáticas en estudiantes del quinto de secundaria de la ciudad de Puno".
Esta exploración necesita de las respuestas de estudiantes de quinto de secundaria y
el apoyo de los profesores del área. Se adjunta el Acta de Aprobación del Proyecto de
Tesis para ejecutar el proyecto y el cuestionario.

POR LO EXPUESTO

Ruego a Usted Sr. Director acceda a mi
solicitud, agradeciéndole infinitamente su atención.

Puno, octubre del 2022



Firma

Andrés Martínez Marín
Tesisista: DNI N°01317978



IESN° "CLAUDIO GALENO"
Prof. José Rodrigo Serruto
DIRECTOR

*Autorizado para
ejecución
19/10/2022*

C.c. Archivofammm



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Andres Martinez Marin
identificado con DNI 01317978 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Maestría en Educación con mención en: Didáctica de la Matemática

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
“ Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en el
Logro de Aprendizajes del área de Matemática en
estudiantes de quinto de secundaria de la ciudad de Puno ”

Es un tema original.

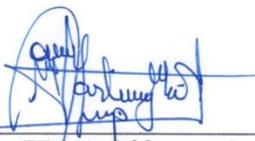
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 05 de Diciembre del 20 23



FIRMA (obligatoria)



Huella



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Andrés Martínez Marín
identificado con DNI 01317978 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Maestría en Educación con mención en: Didáctica de la Matemática
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en
el Logro de Aprendizajes del área de Matemática en
estudiantes de quinto de secundaria de la ciudad de Puno"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

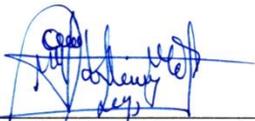
En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 05 de Diciembre del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella