

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**  
**BENEDICTO XVI**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**  
**CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA**



**USO DE TICS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE  
MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UNA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PIURA, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO  
EN EDUCACION SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y  
FÍSICA**

**AUTORES:**

Br. Jhonny Pascual Huertas Zapata  
Br. Edwin Sánchez Cruz

**ASESOR:**

Mg. Jorge Enrique Alva Díaz  
<https://orcid.org/0000-0002-9483-2208>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Educación y responsabilidad social

**TRUJILLO – PERÚ**  
**2023**

## INFORME DE ORIGINALIDAD

### USO DE TICS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PIURA, 2022.

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
5	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="https://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://repositorio.unan.edu.ni">repositorio.unan.edu.ni</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1%

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Excmo. Mons. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller**

Dr. Luis Orlando Miranda Díaz

**Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo

**Vicerrector Académico de Investigación**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Vicerrectora Académica**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Decana de la Facultad de Humanidades**

Dra. Teresa Sofía Reátegui Marín

**Secretaría General**

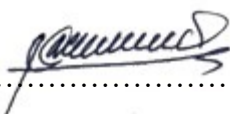
## CONFORMIDAD DEL ASESOR

Yo, Mg. Jorge Enrique Alva Diaz, identificado con DNI N° 27143357, asesor de la Tesis titulada: “USO DE TICS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PIURA, 2022”, presentado por los tesisistas Br. Jhonny Pascual Huertas Zapata con DNI N° 44618203, y Br. Edwin Sánchez Cruz con DNI N° 42914804 se informa lo siguiente:

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento del Programa de Estudios de Pregrado de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, en mi calidad de asesor, me permito conceptuar que la tesis reúne los requisitos técnicos, metodológicos y científicos de investigación exigidos por la escuela de pregrado.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación está en condiciones para su presentación y defensa ante un jurado.

Trujillo, 29 de diciembre de 2022



.....  
Mg. Jorge Enrique Alva Diaz

<http://orcid.org/0000-0002-9483-2208>

Asesor

## **DEDICATORIA**

A nuestro Dios, a nuestros queridos padres y demás familiares, quienes siempre están en cada momento apoyándonos.

Con mucho cariño

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro agradecimiento a todas las personas, quienes directa e indirectamente nos apoyaron en el desarrollo de este trabajo, aportando con ideas, opiniones y sugerencias.

En especial:

Al Mg. Alva Díaz Jorge Enrique, profesor Asesor de Informe de tesis, por su valiosa orientación desde el inicio del desarrollo de este trabajo de investigación.

A todos mis profesores del Programa de Estudios de Complementación Pedagógica de la Universidad Católica del Trujillo, por sus enseñanzas y orientaciones.

A nuestras familias por el apoyo e incentivo que nos dieron para la culminación de este trabajo de investigación.

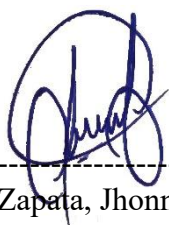
## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Sánchez Cruz Edwin con DNI N° 42914804 y Huertas Zapata Jhonny Pascual con DNI N° 44618203, egresados del Programa de Estudios de Complementación Pedagógica de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación de la tesis titulado: “uso de tics y motivación para el aprendizaje en estudiantes de secundaria en una institución educativa, Piura, 2022”, el cual consta de un total de 88 páginas, en las que se incluye 14 tablas y 6 figuras, más un total de páginas en anexos.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 18%, estándar permitido por el reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo.

Los autores



-----  
Huertas Zapata, Jhonny Pascual



-----  
Sánchez Cruz Edwin

## ÍNDICE

INFORME DE ORIGINALIDAD	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
CONFORMIDAD DEL ASESOR	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	vii
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
II. METODOLOGÍA	33
2.1. Enfoque y tipo	33
2.2. Diseño de investigación	33
2.3. Población, muestra y muestreo	34
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos	35
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información	37
2.6. Aspectos éticos de la investigación	38
III. RESULTADOS	39
IV. DISCUSIÓN	50
V. CONCLUSIONES	54
VI. RECOMENDACIONES	55
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	61
Anexo 1: Instrumentos de recolección de la información	61
Anexo 2: Ficha técnica	91
Anexo 3. Operacionalización de variables	93
Anexo 4: Carta de presentación	94



Anexo 5: Carta de autorización	95
Anexo 6: Consentimiento informado	96
Anexo 6. Asentimiento informado	97
Anexo 8: Matriz de consistencia	99

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio	32
Tabla 2. Baremación de cuestionario de uso de tics	33
Tabla 3. Baremación de cuestionario de motivación para aprendizaje	33
Tabla 4. Validación de expertos	34
Tabla 5. Tabla cruzada uso tics y motivación para el aprendizaje	36
Tabla 6. Uso de tics	37
Tabla 7. Motivación para el aprendizaje de la matemática	38
Tabla 8. Formación en tics matemática	39
Tabla 9. Uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de la matemática	40
Tabla 10. Opinión sobre tics en aula y motivación para el aprendizaje	41
Tabla 11. Prueba hipótesis general	43
Tabla 12. Prueba hipótesis específica 1	44
Tabla 13. Prueba hipótesis específica 2	44
Tabla 14. Prueba hipótesis específica 3	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Uso de tic y motivación	36
Figura 2. Uso de tics en estudiantes	38
Figura 3. Motivación para el aprendizaje de matemática	38
Figura 4. Formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática	40
Figura 5. Uso de tic en aula y motivación para el aprendizaje de matemática	41
Figura 6. Opinión sobre tic y Motivación	42

## RESUMEN

La investigación se propuso con el objetivo de determinar la relación entre el uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria. El tipo de investigación fue básica, se ejecutó de acuerdo a un diseño correlacional. La población estuvo conformada por 40 estudiantes del cuarto año del nivel secundaria, seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional. Para el recojo de información se utilizó la técnica de encuesta, empleando dos escalas en escala ordinal. Los resultados permitieron determinar que existe relación significativa entre el uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática ( $Rho = 0,816$ ;  $sig. = 0,021$ ). También se encontró que el 80,0% de los estudiantes tuvo un nivel regular de uso de tics; el 60,0% tuvo un nivel regular en cuanto a motivación para aprendizaje de matemática. Con ello se concluye que un aumento en el nivel de motivación para el aprendizaje está asociado con un aumento en el nivel de uso de tics en estudiantes del cuarto año del nivel secundaria.

Palabras claves. Uso de tics, motivación, aprendizaje matemático.

## ABSTRACT

The research was proposed with the objective of determining the relationship between the use of tics and motivation for learning mathematics in high school students. The type of research was basic, it was carried out according to a correlational design. The population consisted of 40 students in the fourth year of high school, selected by intentional non-probabilistic sampling. For the collection of information, the survey technique was used, using two scales in ordinal scale. The results allowed us to determine that there is a significant relationship between the use of tics and motivation for learning mathematics ( $Rho = 0.816$ ;  $sig. = 0.021$ ). It was also found that 80.0% of the students had a regular level of use of tics; 60.0% had a regular level in terms of motivation for learning mathematics. With this, it is concluded that an increase in the level of motivation for learning is associated with an increase in the level of use of tics in students in the fourth year of high school.

Keywords. Use of tics, motivation, mathematical learning.

## I. INTRODUCCIÓN

El panorama actual, posterior a la emergencia sanitaria causada por el virus Covid19, poco a poco va generando mucha expectativa sobre los problemas de aprendizaje de la matemática, relacionándose directamente con las interacciones entre docentes y alumnos en este retorno a la presencialidad. Así, durante las interacciones de las sesiones de aprendizaje se ha manifestado cambios en la motivación para poder aprender las matemáticas ya que de algún modo el uso de los tics ha generado un modo diferente de disponer actitudes para aprender matemática.

Hay que tener en cuenta que uno de los fines del aprendizaje de la matemática es la resolución de problemas, mediante el logro de competencias, desarrollo de capacidades, habilidades, las cuales le permiten conjeturar, elaborar estrategias personales, comunicar sus procesos y reflexionar sobre lo ejecutado (Minedu, 2016). Por su importancia para la vida, se deben analizar todos los factores que constituyen oportunidades y obstáculos para su desarrollo, sin embargo, en varias ocasiones, no se consideran los factores motivacionales, oportunidades tecnológicas, mediaciones pedagógicas, entre otras variables que pueden asociarse con el logro esperado en el aprendizaje de los estudiantes.

A nivel internacional, se destaca uno de los factores que puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas se hayan en los recursos tecnológicos. George (2020), en un estudio realizado en México, reportó que el 58% de los estudiantes usaba Youtube para aprender matemáticas, además de encontrar una tendencia hacia el cambio en el entendimiento de las matemáticas a partir del uso didáctico de las tics. Coronado (2016), citando a los reportes de la OCDE para España, mostró que el 31% de los estudiantes se ponía muy nervioso durante las evaluaciones, además de que el 30% presentó bajas expectativas con respecto a lograr aprendizajes en esta área. Como puede notarse, factores intrínsecos de carácter personal, puede estar asociados con el nivel alcanzado por los estudiantes en lo referente al área de matemática.

En nuestro país, los avances en cuanto a desarrollo de competencias y aprendizajes de las matemáticas han presentado mejoras, ya que, según los reportes generados por PISA, durante las últimas evaluaciones ha existido un crecimiento significativo en los puntajes (Oficina de medición de calidad de los aprendizajes,

2020). El éxito puede estar asociado con las inversiones y propuestas técnicas para las mejoras de aprendizaje, elaboradas por el Ministerio de Educación, sin embargo, aún existen brechas tecnológicas, las cuales son necesarias cubrir, y que en estos contextos de pandemia podrían repercutir en la continuidad de los aprendizajes. El Instituto Nacional de Estadística e Informática, mediante la publicación de un boletín para el año 2020, reveló que el 40,1% de los hogares tenían acceso a internet, por otra parte, el 60,3% de la población de 6 años a más, logró tener acceso a internet (INEI, 2020). Como puede notarse, aún existe un alto porcentaje de personas que no logran tener el servicio de internet, principal soporte empleado en estos dos últimos años. Así, no se puede evitar pensar en vincular las herramientas tecnológicas con los aprendizajes, aunque en particular los resultados en matemática tengan una tradición histórica negativa, que de no mejorarse inciden en la motivación para el logro de los aprendizajes en esta área. Espinosa & Espinosa (2018), reportó que el 60% de los estudiantes presentó bajo nivel de motivación para desarrollar actividades de aprendizaje en la matemática, mientras que Zegarra & Ramírez (2017), encontró que el 58,3% de los estudiantes manifestaban que la motivación era una dificultad que les impedía aprender matemática.

En la Institución Educativa San Jacinto de Vice, perteneciente al distrito de Vice, provincia de Sechura, se desarrolla la programación curricular del área de Matemática en correspondencia con los lineamientos y directivas dadas por el Ministerio de Educación, por tratarse de una institución de gestión pública. Durante las interacciones de clase, ahora ejecutadas bajo la modalidad presencial, es posible identificar actitudes que señalan poca motivación para desarrollar las actividades de aprendizaje relacionadas con el área, en particular, no se puede evidenciar los mismos logros que este grupo manifestaba durante el periodo de enseñanza remota. Sin embargo, esta predisposición muestra un panorama contrario cuando en las sesiones de aprendizaje se interactúa con móviles o herramientas tics para visualizar, conjeturar o realizar actividades que son propias de desarrollo de capacidades matemáticas y que se utilizan como recursos durante las sesiones de aprendizaje. Esta situación constituye el punto de partida para la idea de la investigación que se ha planteado y sobre la cual se reconoce una auténtica necesidad focalizada en la institución educativa pública.

El análisis de causas hace inferir que el manejo de los recursos tecnológicos para ampliar, investigar o realizar comunicaciones, puede afectar de manera directa en motivación para el aprendizaje de matemática, pues con justa razón, en comparación a una enseñanza totalmente presencial, el manejo de los tics era alternativo, sin embargo, ahora es una necesidad la cual muchos estudiantes no pueden cubrir de manera eficiente. En ese sentido, el estudiante solo desarrolla actividades para acceder a sus clases, dejando de lado una adecuada complementación a través de búsqueda de información, comunicación efectiva, mejora en la preparación y presentación de sus productos de aprendizaje.

Como consecuencia de lo mencionado, existen graves riesgos que se pueden originar a partir de un bajo nivel de motivación para el aprendizaje, la mayor y más preocupante es la deserción escolar, momento cuando el estudiante decide abandonar los estudios por diferentes factores. Así, como alternativa de solución es necesario conocer la relación entre estas variables, lo cual del análisis de los resultados que se puedan obtener, permitiría establecer propuestas de mejora, partiendo de la incorporación y desarrollo de competencias para el uso de los tics.

A partir de la problemática que ha sido expuesta es que se encontraron razones necesarias para investigar ¿Cuál es la relación entre el uso de Tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de la institución educativa San Jacinto de Sechura - Piura, 2022? Del mismo modo se establecieron problemas específicos con la finalidad de obtener una mejor caracterización de la problemática, además de que esté alineada con los objetivos que se presentarán más adelante. Así también se propuso saber: ¿Cuál es el nivel de uso de tics que tienen los estudiantes del nivel secundario? ¿Cuál es el nivel de motivación para el aprendizaje de matemática que tienen los estudiantes del nivel secundario? ¿Qué relación existe entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes del nivel secundario? ¿Cuál es la relación existente entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática que tienen los estudiantes de secundaria? ¿Qué relación existe entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática que tienen los estudiantes de secundaria?



A partir de los problemas propuestos, se consideró como objetivo general: Determinar la relación entre el uso de Tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Sechura - Piura, 2022. En tanto los objetivos específicos propuestos fueron: Identificar el nivel de uso de tics que tienen los estudiantes de secundaria; Identificar el nivel de motivación para el aprendizaje de matemática que tienen los estudiantes de secundaria; Establecer la relación existente entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria; Determinar la relación existente entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria; Establecer la relación existente entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria.

En la justificación teórica, la investigación brinda aportes dado que parte de las bases teóricas del aprendizaje para convenientemente, bajo la coyuntura por la COVID -19, analizar el análisis e implementación de estrategias de enseñanza remota, en el cual las tics jugaron un papel muy importante para garantizar su éxito. Sin embargo, pese a que existieron limitaciones ya que no se tuvo presente que también el distanciamiento social implementado, los estudiantes no asistieron a la escuela de manera presencial, por lo cual generaron bajos niveles de motivación en su aprendizaje, se pudo verificar que las teorías tienen vigencia aún en contextos extremos como los de la pandemia. A su vez, la investigación tuvo relevancia social, dado que se aplicó en una institución educativa de gestión pública, donde se verán reflejados los niveles de uso de tics de los estudiantes que participan activamente durante las sesiones de aprendizaje, en ese sentido los resultados podrán servir de uso para la elaboración de planes de mejora referidos a los aprendizajes de los estudiantes.

La investigación se justifica metodológicamente dado que el aprendizaje de la matemática requiere de tomar en cuenta muchos factores, en ese sentido, el análisis de la motivación para el aprendizaje sirve de antecedente para la implementación de futuras investigaciones relacionadas con propuestas didácticas para desarrollar aprendizajes en estudiantes del nivel secundario, ya que se hará una caracterización de la problemática a nivel local y se establecerán inferencias descriptivas de la misma. Además, el diagnóstico del uso de los tics por parte de los estudiantes, servirá como

alternativa para desarrollar propuestas didácticas e innovaciones pedagógicas donde se potencialice su uso, el cual es un soporte para estos tiempos de emergencia sanitaria, con lo cual se garantice un adecuado cumplimiento del servicio educativo.

Ahora, en la investigación se desarrolló la construcción de un marco teórico que partió del análisis de antecedentes relacionados con el tema y que fueron ordenados temáticamente a partir del contexto, así tenemos de tipo internacional, nacional y local.

En el contexto internacional se ha encontrado el trabajo de Flores (2022), desarrolló una tesis de maestría en donde propuso como objetivo general poder determinar cómo influían los ambientes virtuales en el nivel de aprendizaje que tenían los estudiantes del área de matemática. Para ello tomó los supuestos del enfoque cuantitativo, desarrollando así una investigación cuantitativa, la cual además fue de diseño correlacional. El tamaño empleado para la muestra fue de 50 estudiantes de educación secundaria media de Ecuador. El uso de los ambientes virtuales fue medido a través de la técnica de la encuesta, sin embargo el aprendizaje del área correspondiente se midió a través de las puntuaciones obtenidas en el curso las cuales luego fueron recodificadas en escala ordinal. Los resultados mostraron que el 66% de estudiantes que tenía una actitud favorable hacia los ambientes virtuales de aprendizaje también habían alcanzado el mismo nivel en el aprendizaje de matemática. La prueba de correlación arrojó que esta relación era significativa ( $\rho = 0,276$ ; sig. = 0,026). Así en esta investigación ambas variables actúan de manera asociada además de que el coeficiente  $R^2$ , probó que el 48% de los resultados del área de matemática dependían del correcto uso de los ambientes virtuales de aprendizaje.

Jiménez, Garza, Méndez, & Mendoza (2020), presentaron un artículo de investigación en una revista científica Educación donde plantearon determinar los niveles de motivación hacia las matemáticas en estudiantes de bachillerato. Fue de tipo cuantitativo, considerando un diseño no experimental descriptivo comparativo. La muestra se formó a partir de 186 estudiantes de una Institución Educativa de México. Se empleó como técnica a la encuesta, considerando un cuestionario para medir la motivación hacia la matemática. Los resultados fueron concluyentes al explicar que existían diferencias significativas en la comparación de los niveles de motivación entre los diferentes grupos y distintas modalidades. De esta manera esta investigación brinda aportes metodológicos, dado que favorece el análisis de la variable motivación hacia el

aprendizaje, por ende sus aportes se considerarán en la etapa de discusión de los resultados.

Calle et ál (2020) publicaron un artículo de investigación en la revista indexada Koinonía, donde propusieron como objetivo general cómo la motivación tenía influencia en el aprendizaje de la matemática. Esta investigación se asentó en el enfoque cuantitativo, clasificándose dentro del grupo de las investigaciones básicas. En este trabajo, el diseño corresponde al de tipo correlacional, además de seguir los lineamientos no experimentales. La muestra que participó fueron 216 estudiantes correspondientes a los últimos años de educación básica en una unidad educativa de Ecuador. Por medio de la técnica de la encuesta se recogió la información sobre los niveles de motivación. Los resultados presentados indican que la forma de enseñar se relacionaba con el nivel de motivación expresado por el aula, además de que solo el 37,5% de dicha muestra declaraba entender muy bien las matemáticas. Se consideró este trabajo puesto que expone una realidad que debe ser considerada al momento del desarrollo de la discusión de los resultados.

Revelo (2018), publicó una investigación en la revista indexada Cátedra, en donde realizó la medición del impacto que tenían el uso de las tics en su rol de herramientas que promovían aprendizajes del área de matemática. Esta investigación fue desarrollada bajo un enfoque cuantitativo. El diseño fue descriptivo comparativo, además de no ser experimental. La muestra de este trabajo incluye a 29 docentes del área de matemática y además a 121 estudiantes del nivel medio de educación básica en las provincias de Guayas, El Oro y Pichincha de Ecuador. Para poder recoger información correspondiente a las tics que se usaban en el área de matemática se hizo uso de la técnica de la encuesta. En los principales resultados se pudo encontrar que para los docentes, la incorporación de las tics es una actividad retardadora al momento de enseñar matemática, lo cual demanda en muchas ocasiones de capacitaciones, el cual estadísticamente, también es una de las principales debilidades que se han encontrado. Por otra parte también se ha encontrado que los estudiantes les resulta más fáciles desarrollar las actividades que incluyen tecnologías, sin embargo son escasas al momento de hacer matemáticas.

En antecedentes de estudios del alcance nacional se tiene el trabajo de Pino (2022) en su tesis de maestría buscó encontrar cómo se relacionaban el nivel de

satisfacción y el aprendizaje que tenían los estudiantes en el área de matemática. Este antecedente corresponde al enfoque cuantitativo, siendo de tipo básica, además de trabajar los lineamiento de un diseño correlacional. Fueron 94 estudiantes, seleccionados de manera aleatoria, los que participaron como muestra durante el recojo de información. La técnica empleada para recoger información fue la encuesta donde se formuló cuestionarios para medir la satisfacción que tenían los estudiantes con respecto al área, mientras que la información que corresponde a las competencias matemáticas se obtuvo de la aplicación de exámenes. Los resultados mostraron la presencia de una relación significativa y positiva entre ambas variables ( $\rho = 0,576$ ;  $\text{sig.} = 0,00$ ), se encontró que el 81,7% estaba satisfecho con el área mientras que el 80% tuvo un alto nivel de desarrollo de competencias matemáticas. Esta investigación considera una de las dimensiones que involucra la motivación para con el área de la matemática, así permite poner en perspectiva los resultados obtenidos.

Neciosup (2019), presentó una tesis de maestría en la Universidad San Pedro, cuyo objetivo consistió en analizar el uso de tics en el desarrollo del área de competencias matemáticas. Esta investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, fue de tipo descriptivo, asumiendo un diseño descriptivo simple. Se emplearon como técnicas la encuesta y evaluación, empleando como instrumentos un cuestionario así como una rúbrica de evaluación. La muestra se formó a partir de 20 estudiantes del nivel secundaria, seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional. Los resultados mostraron que el 60% de estudiantes tuvo niveles aceptados en cuanto al logro de aprendizajes para la matemática, también que el uso de las tic favorece el aprendizaje de esta área. Esta investigación da luces para la comprensión y diagnóstico de la realidad problemática sobre el aprendizaje y la forma como las tics pueden asociarse para mejorar procesos en la matemática.

Hulloa (2019), presentó la tesis de maestría en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, la cual se propuso medir la influencia de una propuesta didáctica en el aprendizaje de la matemática correspondiente al tercer grado de secundaria. La investigación fue de tipo cuantitativo, considerando un diseño pre experimental. Como muestra se seleccionaron a 28 estudiantes del nivel secundaria, a quienes se les aplicó una propuesta didáctica para mejorar el rendimiento académico correspondiente al área de matemática, medido a través de una prueba de desempeño. Los resultados

mostraron que el nivel de aprendizaje de la matemática era deficiente antes del diseño y aplicación de la propuesta, por su parte se demostró también que existían diferencias significativas en el aprendizaje de la matemática después de la aplicación de la propuesta. Esta investigación ha sido considerado, dada la escasez de referente teóricos, sin embargo contribuirá a la descripción de la realidad problemática a nivel local.

Ahora en cuanto al alcance local, More (2022), planteó una tesis en donde propuso comprobar que la metodología Steam permite mejorar los aprendizajes relacionados con las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundario. Para ello seleccionó un enfoque de tipo de cuantitativo, aplicándose también una investigación de tipo aplicada. En este caso el diseño empleado corresponde al cuasiexperimental, con una muestra de 43 estudiantes. La principal técnica empleada fue el de la encuesta por medio de la aplicación de un instrumento estandarizado sobre la metodología. En los principales resultados de la medición de los aprendizajes del área de matemática, se pudo comprobar por medio de la prueba U de Mann Whitney que habían diferencias entre ambos grupos, las mismas que eran significativas desde el criterio estadístico. Con ello se comprueba que algunas metodologías tienen influencia en el aprendizaje de la matemática.

Cruz (2021), en su investigación para la obtención del grado de doctor, propuso como objetivo general determinar los efectos que tenían la incorporación de las tics en el desarrollo de las competencias matemáticas de estudiantes pertenecientes a una institución educativa del distrito de La Arena - Piura. Se asumieron los supuestos metodológicos del enfoque cuantitativo, además de considerar que el diseño fue cuasiexperimental y el tamaño de los grupos fue de 30 estudiantes por grupo experimental así como de control. Se hizo uso de la técnica de la evaluación sistemática para recoger información de las competencias matemáticas. Los resultados precisaron la existencia de diferencias significativas en las puntuaciones que alcanzó el grupo experimental sobre el grupo control. El grupo experimental logró obtener 60% de estudiantes un nivel alto de competencias matemáticas, mientras que el 67% del grupo control solo se ubicó en un nivel medio. Esta investigación muestra cómo es que el aprendizaje de la matemática, el cual es necesario para desarrollar competencias, puede ser mejorado mediante la inclusión de las tics.

Carrasco (2021) partió del objetivo de determinar cómo los estilos de aprendizaje influían en el desarrollo de los aprendizajes del área de matemática en estudiantes de la localidad de Morropón, Piura. Esta investigación fue desarrollado con un enfoque cualitativo, para lo cual se incorporó un diseño de tipo fenomenológico, explicándose así que para comprender la realidad hay que profundizar en la realidad del problema del aprendizaje de la matemática. Para ello trabajó con una muestra de 8 estudiantes, en el cual para recoger información aplicó entrevistas además de realizar el contraste teórico con el análisis documental. En los principales resultados que se obtuvieron, se destaca que existen estilos de aprendizaje más predominante era el reflexivo, finalmente también se caracterizó que la mayor parte de los estudiantes se encontraban en un nivel de proceso para el logro de los aprendizajes en el área de matemática. Esta investigación se ha incluido como parte de los antecedentes a partir de que promueve la reflexión desde una mirada crítica de la realidad sobre el problema de los aprendizajes de la matemática, solo que refiriéndose a los estilos de aprendizaje, con ello hay que considerar que el estilo también define la motivación para el aprendizaje de esta área.

Moncada (2020) a través de su investigación planteó determinar de qué manera se relacionaban el aprendizaje que se daba en los entornos virtuales o tics con el nivel de dominio de las herramientas tecnológicas. Esta experiencia de investigación desarrollada con 40 estudiantes del nivel secundaria, se desarrolló desde el enfoque cuantitativo, siendo considerada como de tipo básica, abordada con un diseño no experimental, específicamente correlacional. La información recogida se logró a través de la técnica de encuesta. Los resultados han determinado que hay correlación significativa entre las herramientas tecnológicas que utilizaban los estudiantes con el nivel desarrollado en sus aprendizajes. En este caso el nivel de correlación obtenido fue alto con un valor de significancia iguala 0.00. De este modo ambas variables se pueden relacionar de manera directa.

También se hizo un análisis de las bases teórico científicas relacionadas con el uso de tics así como los fundamentos de la motivación para el aprendizaje de la matemática.

Primero se presenta el desarrollo de las teorías del uso de las tics en el cual es preciso tener en cuenta que con la generación de un amplio conocimiento, en el

contexto educativo las tecnologías de información y comunicación son el puente para garantizar una nueva sociedad interconectada. Los tics tienen como soporte o fundamento teórico en el conectivismo, propuesto por Siemens, quien propuso esta teoría para lograr un entendimiento de cómo se desarrolla el aprendizaje en el contexto de una era digital y de amplio desarrollo de información (Ortiz y Correa, 2020).

En la búsqueda de la construcción de una definición para el uso de las tics, se debe considerar que el mundo actual, tal como se concibe a partir de los sentidos y la experiencia, hace posible notar que se forma parte de una inmensa red de comunicaciones y un vasto campo de información, de hecho durante la redacción de esta investigación se sumerge en este océano producto de la globalización y los constantes avances en tecnologías, producto de la actividad humana y que busca contribuir a una vida más sencilla y descubrir los principios que gobiernan el mundo físico, económico y social del ser humano.

Para Valladares et ál. (2019, p.2), las tics son herramientas que permiten el procesamiento, almacenamiento, representación así como la síntesis de información. Según Cruz, Pozo, Aushay, & Arias (2018), las Tics o tecnologías de información y comunicación son producto de los avances en las áreas de la informática y telecomunicaciones, mediante las cuales se interactúa, produce, almacena y se da la comunicación de información (p. 3). Dentro de sus finalidades, estos avances brindan la posibilidad de acceder a una mayor alfabetización en el campo de la tecnología y que actualmente son más instrumentos imprescindibles para el ámbito educativo, sin embargo es también un motivo para generar brechas de acceso a la información.

Por su parte, Tello (2011, citado por Cruz, Pozo, Aushay, & Arias, 2018), define a las Tics como una terminología utilizada para agrupar a toda tecnología capaz de permitir la creación, almacenamiento, procesamiento e intercambio de información. Fernández (2005), propone que las tics son innovaciones que se dan desde las áreas de la microelectrónica, telecomunicaciones, computación, optoelectrónica, los que favorecen el procesamiento y almacenamiento de información, permitiéndose una adecuada distribución por medio de canales o redes. A su vez, Fundación Telefónica (2007), presenta a las tics como la agrupación de tecnologías que permiten gestionar adecuadamente la información, permitiendo su transformación, empleando para ello ordenadores, que facilitan la producción, protección y recuperación de esa

información.

Como es posible notar en todas estas definiciones, los tics juegan un rol muy importante dentro de la sociedad de la información, ya que permiten manejar el conocimiento en sus diferentes etapas, dígase la creación, comunicación, transformación, con lo cual se pretende dar un acceso igualitario a ellas, aunque esto no siempre se pueda garantizar. En la investigación para la definición de Tics, se asumirá la propuesta de Tello (2011), con lo cual el uso de los tics se refiere al dominio de tecnologías de información para la creación, almacenamiento, procesamiento e intercambio de información.

En el ámbito educativo a medida de los progresos y avances en estas tecnologías de información y comunicación, se amplía el debate sobre sus implicancias prácticas. Por una parte, para el área de los docentes, los defensores manifiestan que los tics han permitido ventajas tanto para los docentes como para los estudiantes. Algunas experiencias basadas en su inclusión en los procesos didácticos han destacado mejoras significativas, aprovechando que se relajan las barreras respecto al uso del espacio y tiempo; sin embargo, para sus detractores, existe una percepción de que son cambios sin cambios, así como lo sostiene Díaz, Molin, & Monfort (2020), para quienes, según algunas investigaciones, existen mayores inversiones en tecnologías, sin embargo, se deja de lado la capacitación sobre su correcto uso.

En el lado de los estudiantes, el uso de los tics cobra importancia, dado que el proceso de aprendizaje puede flexibilizarse en cuanto a la experimentación de manera directa con la información. Los ordenadores, dispositivos móviles facilitan el acceso a la información, por tanto, los estudiantes están más expuestos a diversas fuentes, con lo cual es necesario que exista una responsabilidad por parte de los docentes, en educar para el manejo de estas herramientas y el discernimiento de la información. En ese sentido, las diversas ventajas en los estudiantes se multiplican de forma exponencial, no tanto por un criterio de idoneidad, sino porque están a disposición de todos los estudiantes (Mirrete, García, & Hernández, 2015, p. 76).

A continuación, se presenta el desarrollo modelos o dimensiones que se han estudiado para comprender el funcionamiento de esta variable en la investigación.

Existen diversos modelos teóricos para el análisis del uso de tics, algunos de



ellos contemplan el uso de competencias para los tics y otros lo delimitan en función a las acciones que debe realizar el usuario. En ese sentido Arras, Torres, & García (2011), propone un modelo basado en tres competencias: competencias básicas, en las cuales los estudiantes aplican las tic para la obtención de la información así como el uso de herramientas en línea; competencias de aplicación, las cuales están referidas a la creación de contenido, participación colaborativa, comunicación y difusión, habilidades para establecer redes o canales de acceso a la información; competencias éticas, las cuales están basadas en la responsabilidad ética y manejo legal de las herramientas digitales.

Otro modelo teórico para el uso de tics es el propuesto por Villegas , Mortis, García, y Hierro (2017), quienes basándose en International Society for Technology in Education, proponen un modelo basándose en estándares. Estos estándares están referidos a: creatividad e innovación, por lo cual los estudiantes desarrollan proceso en pro de la construcción de conocimiento; comunicación y colaboración, a través del cual los estudiantes transmiten sus ideas e información a otros usuarios; investigación, en este estándar los estudiantes hacen uso crítico de herramientas para la selección, organización, análisis y síntesis de la información; pensamiento crítico, en este estándar el estudiante moviliza habilidades del pensamiento crítico que le permitan la toma de decisiones y la resolución de problemas. Este conjunto de estándares puede ser medible en estudiantes de los niveles en la educación básica, ya que la mayoría ha tenido contacto con estas herramientas digitales.

Domínguez, Hernández, & Chica (2018), durante la etapa de validación de un cuestionario para el uso de tic en estudiantes, elaboraron un modelo teórico el cual estaba constituido de tres dimensiones: formación en el uso de tics; uso de tic en el aula y opiniones sobre el uso de tic. Si bien este modelo no analiza de manera directa las competencias en el uso de tics, se incluyen indicadores que apuntan a su medición, focalizan actividades que se encargan de medir: parte cognitiva, mediante el conocimiento de herramientas digitales como ordenadores y software; procedimentales, a través el uso para desarrollar actividades académicas o de generación de contenido; actitudinales, donde se mide la aceptación a través de opiniones sobre la importancia del uso de las tics en el contexto educacional y que trascienden hacia su repercusión en la sociedad. Este será el modelo teórico que se

asumirá en la investigación, el cual se detalla a continuación según sus dimensiones:

Dimensión formación en tics. La formación para el uso de las tics, radica en la incorporación de estos recursos como parte de los procesos que se llevan a cabo en las sesiones de aprendizaje. Los principales indicadores de esta dimensión convergen en el grado de instrucción, adiestramiento, empoderamiento del conocimiento que mantienen los estudiantes sobre las computadoras. Entre ellos se destaca el uso de canales de comunicación a través e-mails o redes sociales, navegación a través del uso adecuado de filtros en páginas web, herramientas de búsqueda de información. Se destacan herramientas para crear contenido, sin embargo como sostiene Sevillano y Fuero (2013) existe relatividad en este tipo de conocimiento debido a las constantes actualizaciones o cambios derivados de la renovación tecnológica.

Dimensión uso de tics en el aula. Este proceso de introducción de las tics como elementos que potencialicen el aprendizaje tiene mucha importancia puesto que favorece la interacción entre estudiante y objeto de aprendizaje de una manera dinámica y con connotaciones importantes. Los indicadores se sustentan en la aplicación al momento de generar el trabajo en grupos o colaborativo, creación y edición de videos en los que se presenta evidencias que son incorporadas como productos del aprendizaje. Para Lanuza, Rizo, & Saavedra (2018) los indicadores de esta dimensión tienen como objetivo poder lograr mayor interacción pese a las limitaciones físicas, retroalimentación diferida e inmediata.

Dimensión opiniones sobre las tics. La opinión sobre lo que representan las tecnologías de información y comunicación conlleva a la reflexión sobre los aportes que tienen lugar para el proceso de aprendizaje. De este modo la dimensión evalúa la opinión respecto a la necesidad de incorporación y aportes para su uso. Así, las valoraciones dadas responden a la necesidad de estudiar el grado en que las tics desarrollan el aprendizaje.

Las dimensiones antes detalladas son las que forman parte del proceso de análisis teórico sobre las cuales se presentan el uso de las tecnologías de información.

En los siguientes párrafos se analizan las teorías que forma la variable motivación para el aprendizaje de la matemática. Es preciso tener en cuenta que la motivación, durante los últimos años ha formado parte de un análisis teórico

representativo a partir del cual se encuentra incorporado la teoría del desarrollo personal propuesto por McClelland, el cual sostiene que los elementos motivacionales obedecen a tres criterios fundamentales que son: las necesidades de logro, el poder y la afiliación (Araya y Pedreros, 2014).

En el campo educativo, esta teoría tiene fundamento y permite la mayor comprensión, tomando como referencia que el sujeto desarrolla motivación conforme experimenta un mayor confrontamiento del individuo con el medio. Para el desarrollo de la investigación, esta teoría se considera necesaria ya que la motivación para el aprendizaje de la matemática tiene como soporte la cantidad o frecuencia de estudio y las actividades de aprendizaje que realizan los estudiantes cuando se enfrentan a problemas matemáticos.

En cuanto a la búsqueda de una definición para la variable, primero se presenta una construcción conceptual explorando algunas definiciones de motivación y su incorporación como un aspecto fundamental a la motivación para el aprendizaje de la matemática. Así, la motivación juega un papel importante en el proceso de aprendizaje, ya que se dan atributos a través de los cuales los estudiantes desarrollan actitudes que exteriorizan la importancia, responsabilidad y deseo de lograr un determinado proceso de aprendizaje.

Ruiz & Quintana, haciendo uso de las teorías de la valoración y expectativas para definir a la motivación, sistematizan que: “la motivación como producto de las expectativas (probabilidad subjetiva respecto al éxito y fracaso) y del valor concedido al resultado (éxito o fracaso) que se espera obtener” (2016, p. 87). Los mismos autores analizan diferentes atribuciones causales para definir a la motivación. Estas atribuciones pueden ser de carácter estable, es decir cuando aquello que denominamos éxito o fracaso no sufre modificaciones; de carácter inestable, que es complementario con el anterior; de carácter interno, cuando aquello que permitirá alcanzar el éxito o el fracaso radica en uno mismo; de carácter externo, el cual se resaltan las características que son ajenas a las personas; finalmente, cuando presentan naturaleza controlable o incontrolable.

Por otra parte, Peña & Villón (2018), citando a las teorías psicológicas define a la motivación como el deseo o la activación de necesidades con las que se activa o

direcciona la conducta. Para Perret (2016), la motivación implica la inversión de recursos, que por su naturaleza pueden ser limitados, para alcanzar aquello que desde la percepción generará beneficios de manera consciente o inconsciente (p.16).

En esta investigación se asume la motivación según la síntesis de Peña & Villón (2018), refiriéndose a ella como un proceso con el cual se direcciona la conducta y que es sostenible a lo largo del tiempo.

Partiendo del supuesto que la motivación establece un direccionamiento en la conducta, es importante precisar lo referente al contexto escolar y de aprendizaje de la matemática. Para Sandoval , Cecilia, Elgueta, Soto, & Viveros (2018), la motivación incluye aspectos de autopercepción, combinación de metas y expectativas, pero que además es posible agregarle asumir un papel activo durante su proceso de aprendizaje, teniendo como consecuencia la superación los diferentes obstáculos que se presenten para alcanzar metas u objetivos propuestos.

Para Pintrich y Schunk (2006, citado por Mercader, Presentación, Siegenthaler, Molinero, & Miranda , 2017), conceptualizan la motivación para el aprendizaje de la matemática como un proceso en el cual se da el impulso para el aprendizaje, una disposición hacia el interés en los elementos que conforman esta área. Esta premisa servirá de soporte en el desarrollo de esta variable en la investigación.

Con respecto a lo que sucede en el área de matemática, precisar la importancia que tiene para lograr que un estudiante pueda resolver problemas de un mundo gobernado por la tecnología y de constantes cambios, muchas veces origina redundancia, ya que por su naturaleza cambiante, el mundo mismo constituye un gran problema; de ahí que se desprende la necesidad por la que diversos estudios han analizado una variedad de factores que pueden incidir en el logro de competencias, rendimiento académico y actitud hacia el área. Cuando se investiga sobre los factores que inciden en la motivación para el aprendizaje de la matemática, los resultados varían según la perspectiva de los estudiantes o del análisis de factores psicológicos, docente entre otros.

Casis, Rico, & Castro (2017), destacan la figura de los docentes, a quienes se les atribuye una mayor influencia en el proceso de aprender a resolver situaciones de contexto matemático, resaltando el hecho de que esta influencia conlleva a una

formación actitudinal (a favor o en contra), además de afectar los niveles de ansiedad, agrado, utilidad y confianza con ésta área. En especial, Auzmendi (1992, citado por Martínez & Nortes, 2017), define la ansiedad hacia la matemática, como un tipo de bloqueo afectivo, el cual puede ser explicado a partir de los métodos que se asumen en la enseñanza o por los limitados esquemas que se utilizan durante las sesiones de aprendizaje. Para Rojas, Escalera, Moreno, & García (2017), la ansiedad es un estado de angustia que afecta directamente de manera negativa en la capacidad de razonamiento matemático, su propio rendimiento académico y como consecuencia de ello en las actitudes del estudiante quienes, por lo general ante la adversidad, optan por tomar distancia de aquellas experiencias de aprendizaje donde se requiera el uso de las matemáticas.

Mercader, Presentación, Siegenthaler, Molinero, & Miranda (2017), destacan las conductas que reflejan autopercepción favorable sobre capacidades para resolver los problemas, persistencia ante los errores o actitudes positivas ante los elementos de la matemática, son capaces de establecer predicciones para el rendimiento en el aprendizaje matemático. Es preciso analizar que en especial, la autopercepción favorable de sus capacidades para enfrentar con éxito diferentes problemas matemáticos, les permite protección ante diversas dificultades posteriores, propios del progreso del área.

Los modelos teóricos que implican las dimensiones de la motivación para el aprendizaje se sustentan en factores psicológicos. Pintrich y De Groot (1990, citado por Sandoval, Cecilia, Elgueta, Soto, & Viveros, 2018), proponen un modelo basado en tres dimensiones: las expectativas, en las que se engloban las creencias y el resultado que obtiene un estudiante durante el desarrollo de una tarea; la segunda lo constituye la meta, cuyo logro está condicionado según el grado de importancia que tiene la actividad; la tercera está constituida por el afecto que se tiene en las tareas, con la cual se establece el vínculo afectivo que se tiene de éstas.

También, García, Llapa, Bartesaghi, & Torres (2020), en el diseño de un cuestionario de interés y motivaciones para el aprendizaje de la ciencias básicas, asumen un modelo teórico a partir del cual se exploran las iniciativas personales de los estudiantes para fomentar aprendizaje de la ciencia. Este modelo está constituido por tres dimensiones: afecto para el aprendizaje, predisposición para el aprendizaje y la

intencionalidad. Dado que este modelo concuerda mayoritariamente con las definiciones teóricas de la motivación, constituirá el modelo de dimensiones que se asumirá en la investigación. Las dimensiones se detallan a continuación:

Dimensión afecto para el aprendizaje. En esta dimensión se explora la vinculación directa de las dimensiones cognitivas con las afectivas. Se trata de establecer que existen relaciones afectivas que se dan como producto de una reacción a ciertas tareas cognitivas, en el caso particular de la matemática, son producto de la resolución de problemas, que además pueden influir en el desarrollo del pensamiento matemático. Para Chacón (2016), se define como los estados de variación sentimental o las reacciones emotivas que se dan durante la resolución de problemas matemáticos. En particular se trata de determinar cuál es el grado de importancia que tiene la matemática en cada uno de los estudiantes. Los indicadores que se establecen para esta dimensión se basan en el favoritismo por la matemática, capacidad de aprendizaje autónomo y la satisfacción durante las sesiones de aprendizaje.

Dimensión predisposición para el aprendizaje. La predisposición es un factor motivación preponderante para el aprendizaje y que condiciona el proceso de enseñanza aprendizaje. Está referida a la actitud que asume el estudiante para iniciar las actividades de aprendizaje. Aquí en esta parte, es importante tener en cuenta los niveles de disposición en comparación con otras áreas. Para la motivación, es importante considerar que la disposición para participar juega un papel preponderante. Los indicadores de esta dimensión se basan en: indiferencia hacia el aprendizaje, estado de ánimo previo al inicio y la disposición para hacer tareas.

Dimensión intencionalidad. Se asume la intencionalidad como la posición deliberada para el estudio de la matemática, las cuales son compatibles con las metas personales de cada uno de los estudiantes. Los indicadores para esta dimensión se centran en medir el análisis de los objetivos de aprendizaje, el interés para el desarrollo de la actividad científica, así como el panorama en perspectiva sobre la afinidad para el trabajo científico.

Así, de todo lo expuesto, se ha generado la siguiente lista de términos básicos, los cuales servirán de referentes para comprender la investigación.

El primer término corresponde a las tecnologías de información y comunicación,

los cuales se definen como la agrupación de tecnologías que permiten gestionar adecuadamente la información, permitiendo su transformación, empleando para ello ordenadores, que facilitan la producción, protección y recuperación de esa información (Fundación Telefónica, 2007).

Un segundo término necesario es el del uso de las tics, el que se refiere a la frecuencia en el uso de las tecnologías de información, considerando las dimensiones de formación, uso pedagógico y opinión acerca de los tics, que realizan los estudiantes para gestionar información en sus procesos de aprendizaje.

Otro término necesario es el de la motivación, proceso en el cual se da el impulso para el aprendizaje, una disposición hacia el interés en los elementos que conforman esta área (Pintrich y Schunk, 2006).

Se define a la motivación para el aprendizaje como las conductas que le dan impulso para desarrollar acciones relacionadas con sus aprendizajes, manifestado a través de las dimensiones de afecto, intencionalidad y predisposición, que tienen los estudiantes.

Para finalizar esta sección, se presenta la construcción del sistema de hipótesis, partiendo desde la hipótesis general hasta finalizar con la hipótesis específica.

### **Hipótesis general**

$H_i$  : La relación entre el uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de la institución educativa San Jacinto de Sechura - Piura, 2022, es significativa.

$H_0$  : La relación entre el uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de la institución educativa San Jacinto de Sechura - Piura, 2022, no es significativa

### **Hipótesis específicas**

#### Hipótesis específica 1

$H_i$  : La relación existente entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje, es significativa.

$H_0$  : La relación existente entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje, no es significativa.

#### Hipótesis específica 2

$H_i$  : La relación existente entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria, es significativa.

$H_0$  : La relación existente entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria, no es significativa.

#### Hipótesis específica 3

$H_i$  : La relación existente entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria, es significativa.

$H_0$  : La relación existente entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria, no es significativa.



Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de medición
<b>Uso de Tics</b>	Dominio de tecnologías de información para la creación, almacenamiento, procesamiento e intercambio de información (Tello, 2011).	Es el uso que dan los estudiantes de cuarto de secundaria de la IE San Jacinto de Sechura - Piura, a las tecnologías para el procesamiento, creación y difusión de contenido, evidenciado a través de las dimensiones formación en tics, uso de tics en aula y opinión sobre las tics, medidos a través de un cuestionario en escala ordinal.	Formación en tics	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimiento en uso de ordenadores.</li> <li>● Uso de correo electrónico, blogs</li> <li>● Conocimiento en creación de contenido</li> <li>● Conocimiento en buscadores de internet</li> <li>● Uso de base de datos.</li> </ul>	9 ítems (1 al 9)	Cuestionario	Escala Ordinal  Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
			Uso de tics en aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Uso para trabajo colaborativo.</li> <li>● Búsqueda de información y complementos.</li> <li>● Creación de contenidos educativos.</li> <li>● Uso de plataformas de publicación</li> </ul>	21 ítems (10 al 30)		
			Opinión sobre las tics	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aportes a la sociedad y escuela.</li> <li>● Preparación de los jóvenes</li> <li>● Motivación para uso</li> </ul>	17 ítems (31 al 47)		
<b>Motivación para el aprendizaje de matemática</b>	Proceso en el cual se da el impulso para el aprendizaje, una disposición hacia el interés en los elementos que conforman esta área (Pintrich y Schunk, 2006)	Se refiere a la conducta que asume el estudiante de cuarto de secundaria de la IE San Jacinto de Sechura - Piura, a lo largo de las actividades de aprendizaje de la matemática, evidenciado a través de las dimensiones de afecto, intencionalidad y predisposición, medidos a través de un cuestionario en escala ordinal	Afecto para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Favoritismo por la matemática</li> <li>● Capacidad de aprendizaje autónomo</li> <li>● Satisfacción durante las clases.</li> </ul>	5 ítems (1 al 5)	Cuestionario	Escala Ordinal  Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
			Intencionalidad del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivos del aprendizaje</li> <li>● Interés en actividad científica</li> <li>● Perspectiva de trabajo científico</li> </ul>	5 ítems (6 al 10)		
			Predisposición para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indiferencia al aprendizaje</li> <li>● Estado de ánimo previo al inicio</li> <li>● Disposición para hacer tareas.</li> </ul>	6 ítems (11 al 16)		

## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Enfoque y tipo

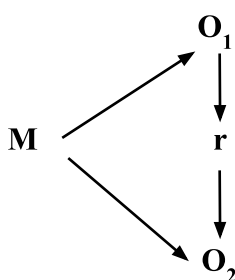
Antes de detallar el objeto de estudio en la investigación, se presenta las características fundamentales a partir de las cuales se han determinados los lineamientos de las fases a seguir durante todo el proceso investigativo como son: tipo y diseño metodológico.

En lo que se refiere al enfoque asumido en la investigación, éste será de tipo cuantitativo, puesto que se emplea mediciones numéricas para la caracterización de la variable, además del uso de las hipótesis las cuales son contrastadas con técnicas estadísticas

Por su nivel, la investigación será de tipo básica explicativa, el cual según Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez (2014), puesto que su objetivo radica en la comprobación de hipótesis causales. Por su alcance corresponde a una investigación correlacional, donde se medirá el grado de asociación entre la variable uso de tics con la variable motivación para el aprendizaje de la matemática. La investigación se realizó empleando el método hipotético deductivo.

### 2.2. Diseño de investigación

La investigación asumió un diseño no experimental correlacional, el cual se representa a través del esquema:



donde:

M : Muestra de 40 estudiantes de cuarto año de secundaria en la Institución Educativa San Jacinto de Sechura, 2022.

O<sub>1</sub> : Representa la observación de la variable uso de tics.

$O_2$  : Representa la medición de la variable motivación para el aprendizaje de matemática.

$r$  : Representa el grado de relación entre las variables.

### 2.3. Población, muestra y muestreo

La población se definió a partir de los 40 estudiantes del cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa San Jacinto de Sechura, durante el año 2022.

En la siguiente tabla se muestra la distribución de la población según el reporte de la institución educativa San Jacinto de Sechura.

**Tabla 1.** Población de estudio  
**Población de estudio**

Aula	Estudiantes		Total
	F	M	
Cuarto	18	22	40

Fuente: Reporte de la institución educativa para el año 2022.

**Criterios de inclusión.** Los criterios para la selección de estudiantes se basaron en: ser estudiante del nivel secundaria de la institución educativa donde se presenta el problema, además de mostrar predisposición para la participación en la investigación.

**Criterios de exclusión.** Los criterios de exclusión se centraron en estudiantes con inasistencia a las sesiones de aprendizaje donde se aplicarán los instrumentos de recojo de información, así como aquellos estudiantes que no desearon ser parte de la investigación.

**Muestra.** No se consideró muestreo ya que por el tamaño poblacional y acceso a la información se decidió considerar a la población total como parte de la investigación.

En la población fue necesario medir el comportamiento de la variable uso de tics así como de motivación para el aprendizaje de matemática.

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

En la etapa de recojo de información se empleó la técnica de la encuesta, considerando como instrumentos a dos escalas referidos a las variables: uso de tics y motivación para el aprendizaje de la matemática.

Para la variable uso de tics, se empleó la Escala del uso de las Tics en alumnos, elaborado por Domínguez, Hernández, & Chica (2018), el cual estuvo compuesto por 47 ítems medidos en escala ordinal, tipo Likert: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5). La estructura se detalla a continuación:

**Tabla 2.**  
Baremación de cuestionario tipo escala Likert de uso de tics

Dimensión	Indicadores	Niveles de logro (Rangos por puntajes)	
Formación en tics	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimiento en uso de ordenadores.</li> <li>● Uso de correo electrónico, blogs</li> <li>● Conocimiento de herramientas de creación de contenido</li> <li>● Conocimiento en buscadores de internet</li> </ul>	Deficiente (9 – 21) Regular (22 – 34) Alto (35 – 45)	Deficiente (47 – 109)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Uso de base de datos.</li> <li>● Uso para trabajo colaborativo.</li> <li>● Búsqueda de información y complementos.</li> <li>● Creación de contenidos educativos.</li> <li>● Uso de plataformas de publicación</li> </ul>	Deficiente (21 – 50) Regular (51 – 79) Alto (80 – 105)	Regular (110 – 174) Alto (175 – 235)
Opinión sobre las tics	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aportes a la sociedad y escuela.</li> <li>● Preparación de los jóvenes</li> <li>● Motivación para uso</li> </ul>	Desfavorable (17 – 40) Regular (41 – 64) Favorable (65 – 85)	

En el caso de la variable motivación para el aprendizaje de la matemática, se empleará una adaptación de la escala de motivaciones e intereses para las ciencias básicas, diseñado por García, Llapa, Bartesaghi, & Torres (2020), elaborado bajo una

escala ordinal tipo Likert: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5), cuya estructura se detalla a continuación:

**Tabla 3.**

Baremación de cuestionario tipo escala Likert de motivación para el aprendizaje de la matemática

Dimensión	Indicadores	Niveles (Rangos)
Afecto para el aprendizaje	● Conocimiento en uso de ordenadores.	Bajo
	● Favoritismo por la matemática	(16 – 37)
	● Capacidad de aprendizaje autónomo	
	● Satisfacción durante las clases.	
Intencionalidad del aprendizaje	● Objetivos del aprendizaje	Regular
	● Interés en actividad científica	(38 – 58)
	● Perspectiva de trabajo científico	
Predisposición para el aprendizaje	● Indiferencia al aprendizaje	Alto
	● Estado de ánimo previo al inicio	(59 – 80)
	● Disposición para hacer tareas.	

El procedimiento de recojo de información siguieron los siguientes procedimientos:

**Validación.** Se empleó el criterio de juicio de expertos para la validación de los instrumentos. Los resultados de la validación de ambos expertos se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 4.**

Validación por expertos

Instrumento	Experto	Validez
Escala para el Uso de tics	Experto 1	Muy adecuado
	Experto 2	Muy adecuado
	Experto 3	Muy adecuado
Escala de motivación para el aprendizaje de matemática	Experto 1	Muy adecuado
	Experto 2	Muy adecuado
	Experto 3	Muy adecuado

De la Tabla 4, se infiere que los instrumentos tuvieron una validez muy adecuada en su mayoría, es decir los ítems están diseñados coherentemente para medir cada uno de los indicadores propuestos en las dimensiones de cada una de las variables.

**Confiabilidad.** Se aplicó el análisis de fiabilidad mediante la prueba de Alfa de Cronbach, con lo cual se evaluó la pertinencia de cada uno de los ítems. Producto de ello no se realizó la modificación de los ítems del cuestionario tipo escala Likert.

Para el recojo de información se solicitó el permiso a las autoridades de la Institución Educativa y a los padres de familia de los estudiantes, para proceder a la aplicación de los instrumentos. Se socializó con los estudiantes la estructura e ítems de las escalas. Se procedió con el recojo de datos, mediante la aplicación de cuestionario tipo escala Likert, los mismos que posteriormente fueron codificados para su procesamiento.

## **2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información**

En el análisis de la información se recurrieron a técnicas cuantitativas de la estadística descriptiva e inferencial, de acuerdo con los objetivos que se han propuesto en la investigación. El procesamiento de los datos recogidos se realizó con asistencia del software SPSS V.23, para ello se siguieron los siguientes pasos:

a) Se elaboró una base de datos, conteniendo las vistas de variables y vista de datos, en los cuales se ingresarán los resultados de cada uno de los cuestionarios tipo escala Likert correspondientes a cada variable.

b) Se realizó una baremación para establecer los niveles alcanzados en cada uno de los puntajes de los cuestionarios tipo escala Likert.

c) Se elaboraron tablas de frecuencia según cada uno de los objetivos específicos propuestos en la investigación.

d) Se realizó la contrastación de hipótesis mediante la prueba de correlación de Spearman, ya que los instrumentos se encuentran diseñados en escala ordinal.

e) Se realizó la interpretación de cada uno de los estadígrafos obtenidos en la prueba de correlación con lo cual se decidirá si se aceptan o rechazan las hipótesis planteadas.

## **2.6. Aspectos éticos de la investigación**

En lo que concierne a la investigación se aplicarán principios éticos relacionados con la investigación cuantitativa, tanto para el tratamiento como para la reserva de la información. Para tal fin, se solicitará el consentimiento a los padres de familia y los nombres de los estudiantes serán codificados de manera manual.

### III. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en un nivel descriptivo.

Cada resultado ha sido presentado a partir de la organización de los objetivos general y específicos. Los primeros corresponden a resultados del nivel descriptivo por medio de tablas cruzadas, mientras que los segundos están en función a la estadística inferencial.

En cuanto al objetivo general hay que mencionar que aquí se propuso determinar la relación entre el uso de Tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Sechura - Piura, 2022. Los resultados fueron los siguientes.

**Tabla 5.**

Tabla cruzada Uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática

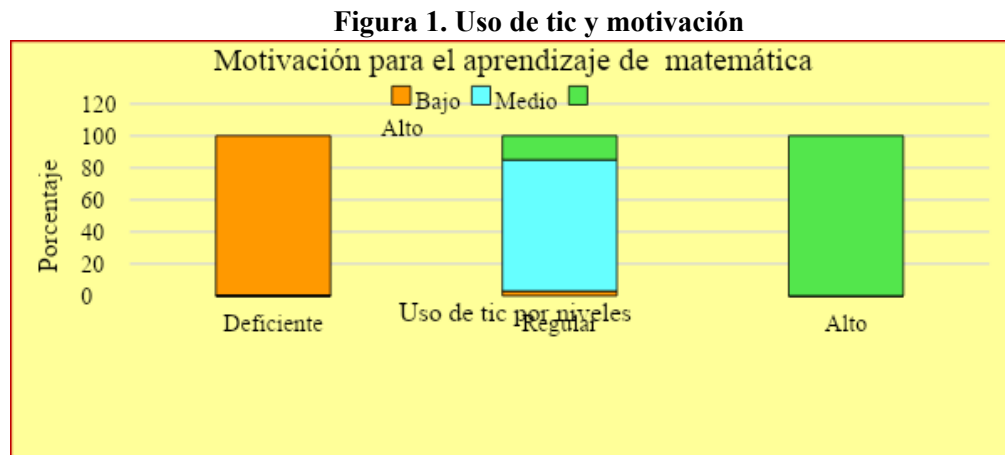
Uso de tics		Motivación para el aprendizaje de matemática			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Deficiente	Recuento	2	0	0	2
	% dentro de	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Regular	Recuento	1	29	5	35
	% dentro de	2,86%	82,86%	14,29%	100,00%
Alto	Recuento	0	0	3	3
	% dentro de	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Total	Recuento	3	29	8	40
	% dentro de	7,50%	72,50%	20,00%	100,00%

#### **Análisis.**

Según la tabla 5 y figura 1, los estudiantes que alcanzaron un nivel deficiente en cuanto al uso de los tics, el 100% de ellos tenía un bajo nivel de motivación para el aprendizaje. En la misma línea, los estudiantes que usan regularmente las tics, el 82,86% tuvo un nivel regular de motivación por el aprendizaje de esta área. Para los



estudiantes que tienen un alto nivel de uso de tics, el 100% de ellos alcanzaron altos niveles de motivación para el aprendizaje de esta área. Con estos resultados, a nivel descriptivo, puede inferirse la presencia de una relación entre ambas variables, que tendrá que corroborarse mediante la prueba de hipótesis respectiva.



Respecto al primer objetivo específico luego del procesamiento se obtuvieron los siguientes datos.

**Tabla 6.**  
Uso de tics

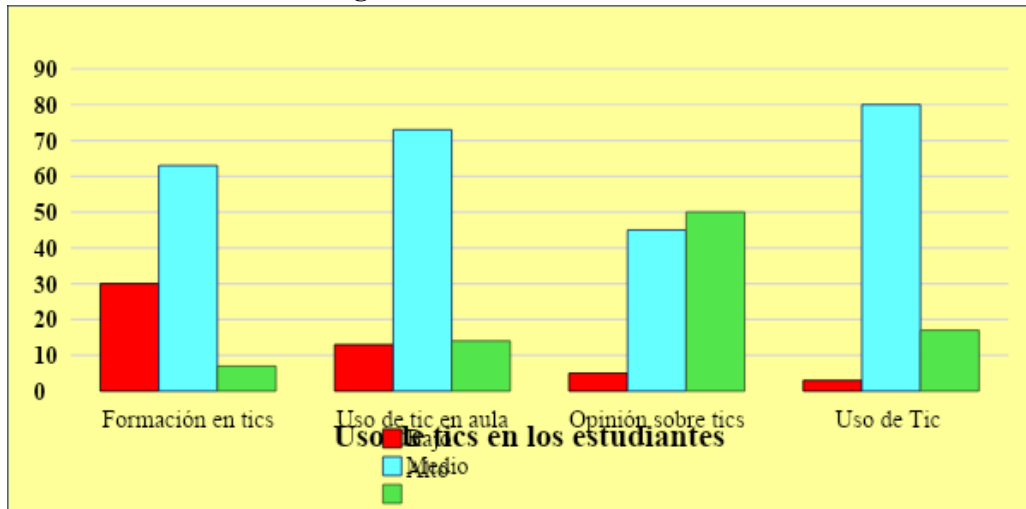
Dimensión		Nivel de uso		
		Deficiente	Regular	Alto
Formación en tics	f	12	25	3
	%	30,00%	62,50%	7,50%
Uso de tics en aula	f	5	29	6
	%	12,50%	72,50%	15,00%
Opinión sobre uso de tics	f	2	18	20
	%	5,00%	45,00%	50,00%
Variable Uso de tics	f	1	32	7
	%	2,50%	80,00%	17,50%

### Análisis

Los resultados de la tabla 6 y Figura 2, muestran que, a nivel global, en cuanto a la variable uso de tics por parte de los estudiantes, el 80,0% de ellos tuvieron un nivel regular. En lo que se refiere a la dimensión formación en tics, el 62,5% alcanzó un nivel regular de uso; en cuanto a la dimensión uso de tic en el aula, el 72,5% de ellos

logró un nivel regular de uso; finalmente en cuanto a la opinión sobre su uso en las aulas, el 45% del estudiante tuvo una opinión favorable para su implementación como recurso didáctico.

**Figura 2. Uso de tics en estudiantes**

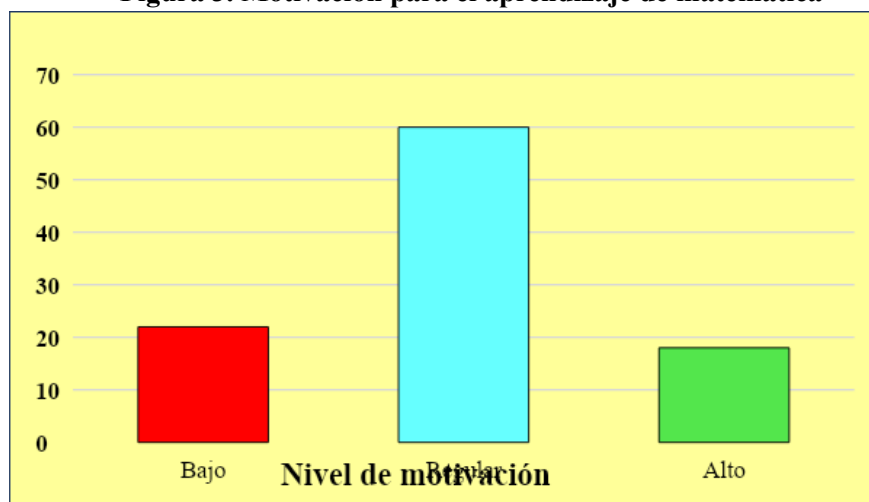


Para el segundo objetivo específico, luego del procesamiento se obtuvieron los siguientes datos.

**Tabla 7.**  
Nivel de motivación para el aprendizaje de matemática

Nivel de motivación para aprender de matemática	Descriptivos	
	f	%
Alto	9	22,5%
Regular	24	60,0%
Bajo	7	17,5%

**Figura 3. Motivación para el aprendizaje de matemática**



**Análisis.**

Los resultados de la tabla 7 y Figura 3, permitieron conocer que la mayoría de estudiantes (60,0%), tenía un nivel regular en cuanto a la motivación con esta área, expresado a través de las dimensiones de afecto, predisposición e intencionalidad. Es decir, los estudiantes, en su mayoría, presentan regular aprecio hacia esta área, de igual manera no existe mucha predisposición hacia las actividades que se desarrollan durante las sesiones de aprendizaje e interacciones.

En cuanto al tercer objetivo específico, luego del procesamiento de la información recogida de instrumentos se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 8.**  
Tabla cruzada Formación en tics y motivación

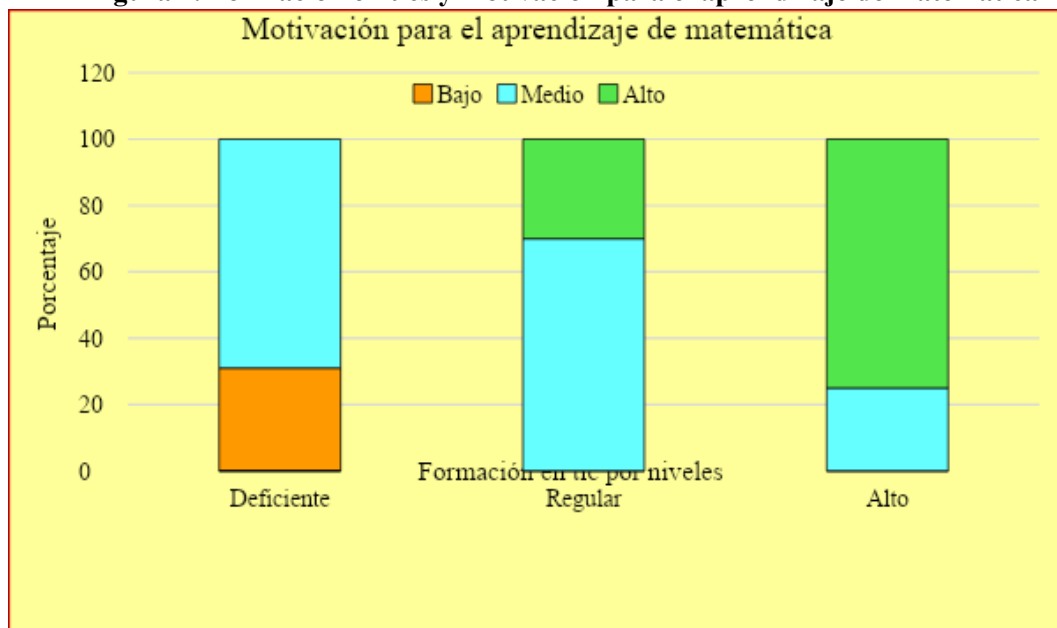
Formación en tics		Motivación para el aprendizaje de matemática			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Deficiente	Recuento	5	11	0	16
	% dentro de Formación en tics	31,25%	68,75%	0,00%	100,00%
Regular	Recuento	0	14	6	20
	% dentro de Formación en tics	0,00%	70,00%	30,00%	100,00%
Alto	Recuento	0	1	3	4

	% dentro de Formación en tics	0,00%	25,00%	75,00%	100,00%
	Recuento	5	26	9	40
Total	% dentro de Formación en tics	12,50%	65,00%	22,50%	100,00%

**Análisis.**

Según la figura 4 y tabla 8 el 68,75% de estudiantes con un nivel deficiente en cuanto a su formación en el manejo de tics, alcanzaron un nivel medio para motivación correspondiente al aprendizaje de matemática. Por otra parte, el 75% de los estudiantes con un alto nivel de formación en el uso de tics, tuvieron el mismo nivel de motivación para desenvolverse académicamente en esta área.

**Figura 4. Formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática**



En el cuarto objetivo específico, luego del procesamiento de los datos se obtuvieron los siguientes resultados:

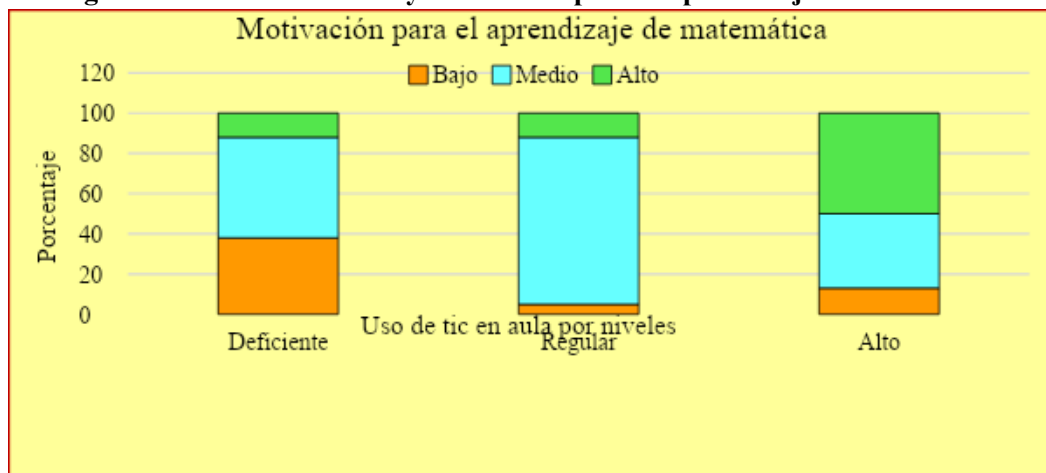
**Tabla 9.**

Tabla cruzada Uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática

Uso de tics en aula	Motivación para el aprendizaje de matemática			Total
	Bajo	Medio	Alto	

		Bajo	Medio	Alto	
Deficiente	Recuento	3	4	1	8
	% dentro de Uso de tics en aula	37,50%	50,00%	12,50%	100,00%
Regular	Recuento	1	20	3	24
	% dentro de Uso de tics en aula	4,17%	83,33%	12,50%	100,00%
Alto	Recuento	1	3	4	8
	% dentro de Uso de tics en aula	12,50%	37,50%	50,00%	100,00%
Total	Recuento	5	27	8	40
	% dentro de Uso de tics en aula	12,50%	67,50%	20,00%	100,00%

**Figura 5. Uso de tic en aula y motivación para el aprendizaje de matemática**



### **Análisis.**

Según tabla 9 y Figura 5, el 50% de aquellos estudiantes con un deficiente uso de tic durante las interacciones de clase, tienen un nivel medio de motivación para el aprendizaje, mientras que el 50% de los estudiantes con alto uso de tic durante las sesiones de aprendizaje, alcanzaron un alto nivel de motivación especificada a través del afecto, predisposición aprendizaje para el área de matemática.

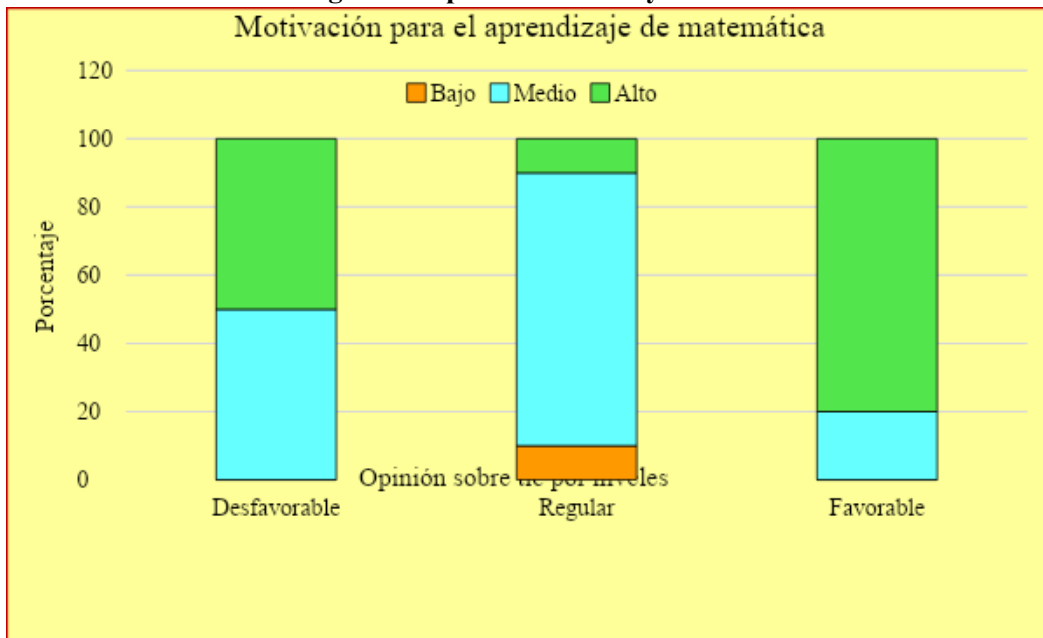
Ahora para el objetivo específico 5 luego del procesamiento de los datos se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 10.**

Tabla cruzada Opinión sobre tics en aula y motivación

Opinión sobre los tics		Motivación			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Desfavorable	Recuento	0	2	2	4
	% dentro de Opinión sobre los tics	0,00%	50,00%	50,00%	100,00%
Regular	Recuento	3	24	3	30
	% dentro de Opinión sobre las tics	10,00%	80,00%	10,00%	100,00%
Favorable	Recuento	0	1	4	5
	% dentro de Opinión sobre las tics	0,00%	20,00%	80,00%	100,00%
Total	Recuento	3	27	9	39
	% dentro de Opinión sobre las tics	7,69%	69,23%	23,08%	100,00%

**Figura 6. Opinión sobre tic y Motivación**



**Análisis.**

Según la tabla 10 y Figura 6, el total de estudiantes con una opinión desfavorable, todos ellos tenían un nivel medio de motivación para el aprendizaje en el

área de matemática. El 80% de los que tenían una opinión regular sobre las tics, demostraron tener un nivel medio en cuanto al afecto, intencionalidad y predisposición para el aprendizaje del área de matemáticas. En cambio, en los estudiantes que tuvieron una opinión favorable para el uso de los tics durante las sesiones de clase, el 80% de ellos tuvo una alta predisposición y afecto hacia el área de matemática.

A continuación, se presenta la respectiva contrastación de hipótesis mediante sus pruebas respectivas. En la investigación se trabajó con un nivel de significancia del 5% (0.05) para la prueba de contrastación de hipótesis.

### Prueba de hipótesis de objetivo general

El sistema de hipótesis planteado fue el siguiente.

$H_1$  : La relación entre el uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, es significativa.

$H_0$  : La relación entre el uso de tics y la motivación para el aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, no es significativa.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 11.** Prueba hipótesis general  
Resultados inferenciales de hipótesis general

Prueba de correlación		Uso de tics
Rho de Spearman	Motivación para el aprendizaje de matemática	Coefficiente de correlación ,816*
		Sig. (bilateral) ,021
		N 40

### Interpretación.

Según la tabla 4.7, se muestra que el coeficiente Rho de Spearman obtenido fue de 0.816, el cual se puede interpretar como una correlación positiva y alta entre el uso de tics que realizan los estudiantes y la motivación hacia el aprendizaje en el área de matemática. Además, el valor sig. fue de 0,021 el cual fue menor al nivel establecido

(0,05), con ello se interpreta que la relación obtenida es significativa. En consecuencia, a partir de estos datos, se acepta la hipótesis de investigación que sostiene: “La relación entre el uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, es significativa”, rechazando la hipótesis nula.

### Prueba de hipótesis específica 1

El sistema de hipótesis planteado fue el siguiente:

$H_1$  : La relación entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, es significativa.

$H_0$  : La relación entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, no es significativa.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 12.**  
Resultados inferenciales de hipótesis específica 1

Prueba de correlación		Formación en tics
Rho de Spearman	Motivación	0,689
	para el aprendizaje de matemática	Sig. (bilateral) 0,001
		N 40

### Interpretación.

En la tabla 12 se observa que, el coeficiente Rho de Spearman obtenido fue de 0.689, el cual se puede interpretar como una correlación moderada entre la formación en tics que han alcanzado los estudiantes y la motivación hacia el aprendizaje en el área de matemática. Además, el valor sig. fue de 0,001 el cual fue menor al nivel establecido (0,05), el mismo que se interpreta como una relación significativa. En consecuencia, a partir de estos datos, se acepta la hipótesis de investigación que



sostiene: “La relación entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, es significativa”, rechazando la hipótesis nula.

### **Prueba de hipótesis específica 2**

El sistema de hipótesis planteado fue el siguiente:

$H_1$  : La relación entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, es significativa.

$H_0$  : La relación entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, no es significativa.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 13.**

Resultados inferenciales de hipótesis específica 2

Prueba de correlación		Uso de tic en aula
Rho de Spearman	Motivación para el aprendizaje de matemática	Coefficiente de correlación
		0,702
		Sig. (bilateral)
		,041
		N
		40

**Interpretación.**

En la tabla 13 se observa que, el coeficiente Rho de Spearman obtenido fue de 0.702, el cual se puede interpretar como una correlación positiva y alta entre el uso de los tics que se desarrollan durante las sesiones de aprendizaje y la motivación hacia el aprendizaje en el área de matemática. Además, el valor sig. fue de 0,041 el cual fue menor al nivel establecido (0,05), el mismo que se interpreta como una relación significativa. En consecuencia, a partir de estos datos, se acepta la hipótesis de investigación que sostiene: “La relación entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, es significativa”, rechazando la hipótesis nula.

**Prueba de hipótesis específica 3**

El sistema de hipótesis planteado fue el siguiente:

$H_1$  : La relación entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, es significativa.

$H_0$  : La relación entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, no es significativa.

Los resultados inferenciales de la prueba de hipótesis se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 14.**

Resultados inferenciales de hipótesis específica 3

Prueba de correlación		Opinión sobre las tics	
	Motivación	Coeficiente de correlación	0,135
Rho de	hacia el	Sig. (bilateral)	0,144
Spearman	aprendizaje de	N	40
	matemática		

**Interpretación.**

En la tabla 14, puede observarse que el valor sig. obtenido fue de 0,144 el mismo que fue mayor al nivel de significancia que se estableció para la investigación (0,05). A partir de ello se establece que la relación no es significativa. En consecuencia, se acepta la hipótesis nula, que sostiene: la relación entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de Sechura - Piura, no es significativa; rechazando la hipótesis de investigación.

#### IV. DISCUSIÓN

En este capítulo se muestra el análisis y discusión de los resultados que se logró obtener a través de la técnica de la encuesta, considerando como instrumentos dos cuestionarios tipo escala Likert. A continuación los resultados obtenidos esta en funcion de los objetivos y las hipótesis planteadas en este trabajo de investigación.

En el objetivo específico 1, los autores Cruz et ál. (2018), coinciden en que las tics constituyen resultados tangibles e intangibles de la informática y telecomunicaciones, con el cual se puede interactuar con diversa clase de información. De acuerdo con la información de la tabla 6, se da cuenta que la mayoría de los estudiantes presentan niveles regulares de uso (80,0%), esto significa que no existe una tendencia definitiva hacia su uso en forma permanente o no. Estos resultados difieren de los hallazgos de Neciosup (2019), quien reportó que más del 60% tenía niveles aceptables del uso de tics. A partir de ello se infiere, que el uso que puede darse a las tics, podría limitarse a las oportunidades para interactuar con ellos. Si bien actualmente existe una masificación de los medios de comunicación, acceso a la información, no siempre se cuenta con los ingresos suficientes para garantizar una mayor interacción. De ahí se desprende la necesidad de que en las instituciones educativas se potencialice las interacciones con las tics, dado que de acuerdo a los reportes de esta investigación, enmarcadas en el contexto de la no presencialidad, se hace posible notar la poca o limitada interacción con dispositivos digitales y entornos virtuales para la comunicación, aprendizaje e investigación escolar.

En cuanto al segundo objetivo específico es preciso tener en cuenta que la motivación, se define como el deseo o la activación de necesidades con las que se activa o direcciona la conducta (Peña & Villón, 2018). Con ello en el área de

matemática se ve reflejada a través del deseo de interactuar con los conceptos y objetos matemáticos, el reconocimiento de su uso e importancia para la vida. En la tabla 7, pudo evidenciarse que únicamente el 17,5% de los estudiantes tenía un alto grado de motivación para aprender esta ciencia, mientras que el porcentaje más significativo se localizó en estudiantes con nivel regular (60%). Estos resultados dan muestra que existe una problemática en el área de matemática, relacionada directamente con la motivación, el cual se hace mayor en el nivel secundario. Estos resultados coinciden con los de Jiménez, Garza, Méndez, & Mendoza (2020), quienes establecieron que los niveles de motivación variaban significativamente de acuerdo a los niveles de progreso y aprendizaje que tenían los estudiantes.

En cuanto al tercer objetivo específico, donse se analizaría la asociación de la formación en tics con la motivación estudiantil en el área de matemática, Pintrich y Schunk (2006; citado por Mercader, Presentación, Siegenthaler, Molinero, & Miranda , 2017), conceptualizan la motivación para el aprendizaje de matemática como un proceso en el cual se da el impulso para el aprendizaje, una disposición hacia el interés en los elementos que conforman esta área. Los resultados de la tabla 8 y 12, dan cuenta de la presencia de una relación significativa ( $\rho = 0,689$ ; sig. = 0,00), moderada entre la formación para el manejo adecuado de las tecnologías de información y la motivación que pueda tener cada estudiante respecto del área de matemática. Esta relación coincide con los reportes de Calle et ál. (2020), quienes a pesar que utilizaron una prueba estadística diferente, logran coincidir con que el uso de las computadoras para enseñar matemáticas despertaba un mayor nivel de motivación para aprender conceptos, fórmulas y teoremas importantes de la matemática. De esto se infiere que un alto nivel formación para el uso de tics, ahora en el contexto de la pandemia, puede asociarse directamente con el alto nivel de motivación para la resolución de problemas matemáticos, desarrollo de capacidades para el análisis, comprensión, cálculo, representación que se desarrollan en el área.

En el cuarto objetivo específico, partiendo que podría existir alguna relación en el uso de las tics directamente durante actividades matemáticas y el nivel de motivación que tenían los estudiantes hay que considerar de Lanuza, Rizo, & Saavedra (2018), el hecho de incorporar las tics en las sesiones de aprendizaje, tiene la intencionalidad de promover una adecuada participación, el rompimiento de las

barreras físicas para la interacción con la información a lo largo de los diversos procesos didácticos. En la tabla 9 y 13, se muestra que la motivación para el área de matemática está asociada directamente con el uso pedagógico que se les pueda dar a las tic en el aula ( $Rho = 0.702$ ; sig. = 0,041). Estos resultados coinciden con los hallazgos de Neciosup (2019), quien reportó que las tics favorecen el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas, partiendo del desarrollo de competencias de esta área. En ese sentido se infiere que un mayor uso de las tic a lo largo de los diferentes procesos pedagógicos que tienen lugar en el aula, pueden asociarse de manera significativa con mayores niveles en cuanto a la motivación para participar de estas actividades. Una de las razones para ensayar, se centraría en las innovaciones curriculares centradas en las tics, los cuales llaman la atención y generan altas expectativas en los estudiantes.

En el quinto objetivo específico, se planteó establecer una relación para la opinión que tienen los estudiantes sobre las tics y los niveles de motivación para el aprendizaje. Mercader, Presentación, Siegenthaler, Molinero, & Miranda (2017), ponen de manifiesto en la importancia que tiene una autopercepción favorable sobre las capacidades que se desarrollan progresivamente, los elementos y actitudes positivas que se pueden favorecer a partir de la interacción con nuevos elementos. Los resultados presentados por medio de las tablas 10 y 14, permitieron establecer que no había una relación significativa entre la opinión que tenían los estudiantes sobre la incorporación de las tics durante sus sesiones de aprendizaje con los niveles de afecto, predisposición e intencionalidad que tienen hacia la matemática. Estos resultados difieren de Hulloa (2019), quien reportó que la mejora en las diferentes aristas que conlleva pensar en la matemática, pasaba por una buena planificación y propuesta didáctica que incorpore el uso de las tics, así los estudiantes se sentía más motivados (aunque no se menciona la medición de esta variable), para desarrollar diferentes actividades.

En el objetivo general, se propuso determinar la relación que podía existir entre el uso que se le daba a las tecnologías de información y comunicación, y la motivación hacia el aprendizaje de la matemática en una localidad de Sechura - Piura. Los referentes teóricos de la motivación, sostienen que ésta implica la inversión de recursos personales para lograr aquello que generará un beneficio de manera consciente o

inconsciente (Perret, 2016). Los resultados a nivel descriptivo e inferencial obtenidos de las tablas 5 y 11, dan cuenta que la motivación para aprender matemáticas está relacionado directamente con el uso de las tics que se da en los estudiantes ( $Rho = 0,816$ ; sig. = 0,021). Los resultados coinciden con los hallazgos de Flores (2022), en cuya investigación encontró que el uso de tics se relacionaba directamente con la motivación ( $\rho = 0,276$ ; sig. = 0,026), quien además probó que un 48% de resultados positivos en el área de matemática se explicaban a partir de un buen manejo de la tecnología en el aula desde el uso de los ambientes virtuales de aprendizaje; Revelo (2018), el cual identifica que los estudiantes tenían mayor afinidad hacia el aprendizaje de la matemática cuando se elaboraban actividades que requerían tics. Así se ven reflejados los aportes de Mirrete, García, & Hernández (2015), quienes sostienen que un uso adecuado de tics en el ámbito educativo, potencializan la predisposición de los estudiantes para el aprendizaje.

## V. CONCLUSIONES

Primera. En la Institución Educativa San Jacinto, Sechura – Piura, el uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática, tienen una relación significativa ( $Rho = 0,816$ ; sig. = 0,021). Con ello se concluye también que un alto nivel de dominio y uso de tics en el aula, está asociado con altos niveles de motivación para desarrollar actividades de aprendizaje matemático.

Segunda. Los estudiantes de cuarto de secundaria, tienen un nivel regular (80%) en cuanto al uso de tics, expresado mediante las dimensiones formación en tics (62,5%), uso en el aula (72,5%) y el mismo nivel de opinión sobre ellas (50%).

Tercera. En los estudiantes de cuarto de secundaria, tienen un nivel regular de motivación para aprender matemáticas (60%), esto expresado mediante las dimensiones de afecto hacia el área, predisposición para aprender y la significatividad para sus vidas.

Cuarta. Se estableció una relación significativa entre la formación en tics que tienen los estudiantes de secundaria y la motivación por aprender el área de matemática ( $Rho = 0,689$ ; sig. = 0,00).

Quinta. Se logró determinar una relación significativa entre la dimensión uso de tics en aula que llevan a cabo los estudiantes de cuarto de secundaria y los niveles de motivación para desarrollar actividades de aprendizaje en el área de matemática ( $Rho = 0,702$ ; sig. = 0,041).

Sexta. Se estableció que no existía relación significativa entre la motivación para aprender matemáticas y la opinión que tenían los estudiantes de las tics (sig. = 0,135).



## **VI. RECOMENDACIONES**

A partir de los resultados obtenidos en la investigación es que se puede hacer las siguientes recomendaciones:

A las autoridades de la UGEL Sechura, a fortalecer la formación en tics que tienen los estudiantes, partiendo por el acercamiento de las mismas a los estudiantes, quienes, en la coyuntura, donde se vio mayor relevancia a estas herramientas, se vieron desfavorecidos, registrándose bajos niveles de manejo de tics.

A los directivos de la Institución Educativa San Jacinto, Sechura – Piura, es necesario fortalecer la labor psicopedagógica en los estudiantes, elaborar propuestas direccionadas a que fortalezcan la motivación que tienen los estudiantes para desarrollar sus actividades académicas, más ahora en el contexto de la semi presencialidad donde muchos se están adecuando a la educación presencial.

A los docentes del área de matemática de la institución educativa, para que durante las sesiones de aprendizaje fortalezcan y amplifiquen la gama de opciones para desarrollar procesos didácticos con los estudiantes, mediados a partir del uso de las tics.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araya-Castillo, L., & Pedreros-Gajardo, M. (2014). Análisis de las teorías de motivación de contenido: una aplicación al mercado laboral de Chile del año 2009. *Revista de Ciencias Sociales*, 0(142). <https://doi.org/10.15517/rcs.v0i142.14301>
- Arras, A., Torres, C., & García, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 1-26.
- Cabero, J., & Llorente, C. (2008). La alfabetización digital de los alumnos: competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 7-28.
- Calle Chacón, L. P., Garcia-Herrera, D. G., Ochoa-Encalada, S. C., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). *La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior*. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 488. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.794>
- Carrasco, D. (2021). Estilos de aprendizaje para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación primaria de la Institución educativa N° 14687 San Cristóbal-Morropón-Piura-2021.[Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]
- Casis, M., Rico, N., & Castro, E. (2017). Motivación, autoconfianza y ansiedad como descriptores de la actitud hacia las matemáticas de los futuros profesores de educación básica de Chile. *PNA*, 181-203.
- Ccama, R. (2016). Uso educativo de las TIC y logro de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de secundaria de la I.E. Javier Heraud – Ate 2015. Lima - Perú: [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].
- Chacón, M. (2016). Métodos empíricos para la determinación de estructuras de cognición y afecto en matemática. *Investigación en Educación Matemática*, 93-114.
- Coronado, A. (2016). Resiliencia académica ante las dificultades de aprendizaje de la matemática. Departamento de Investigación de la Universidad de Sevilla.
- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., & Arias, A. (2018). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un

- enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. e-Ciencias de la Información, 1-11. doi:<https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Cruz, V. F. (2022). *Tecnologías de información y comunicación en competencias matemáticas de cuarto de secundaria de una institución educativa, La Arena, Piura* 2021. [Universidad César Vallejo, Tesis de maestría]
- Díaz, J., Molin, J., & Monfort, M. (2020). El conocimiento y la intencionalidad didáctica en el uso de TIC del profesorado de educación física. *Revista Retos*, 497-504.
- Domínguez, R., Hernández, A., & Chica, E. (2018). Construcción y validación de un cuestionario para la evaluación del uso de las TIC en los centros educativos de secundaria. *Digital Education Review*, 1-26.
- Espinosa, R., & Espinosa, S. (2018). La motivación y rendimiento en matemática en estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa N° 36120 de Pantachi Huancavelica. Huancavelica: [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica].
- Fernández, M. (2005). Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Universidad Castilla La Mancha, [en línea].
- Flores, D. M. (2022). *Ambientes virtuales y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de una unidad educativa de Ecuador en 2022*. Universidad César Vallejo [Tesis de maestría]
- Fundación Telefónica. (2007). Preguntas más frecuentes sobre la sociedad de la información. ¿Qué son las Tics y qué beneficios aportan a la sociedad? *Revista Telos*. doi:[http://info.telefonica.es/sociedaddelainformacion/html/faq\\_home.shtml](http://info.telefonica.es/sociedaddelainformacion/html/faq_home.shtml)
- García, R., Llapa, M., Bartesaghi, W., & Torres, J. (2020). Diseño y validación de un cuestionario de interés en el aprendizaje de las ciencias básicas . *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 93-106.
- George, C. (2020). Reducción de obstáculos de aprendizaje en matemáticas con el uso de las TIC. *Revista de Investigación Educativa de la Rediech*.

- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Hulloa, O. (2019). Propuesta didáctica para la mejora del aprendizaje del área de matemática en los alumnos del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Ernesto Merino Rivera del Distrito de Montero Provincia de Ayabaca Región Piura, 2 016. Lamabyeque: [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
- INEI. (5 de Diciembre de 2020). Nota de prensa. Obtenido de <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-401-de-los-hogares-del-pais-tuvo-acceso-a-internet-en-el-primer-trimestre-del-2020-12272/>
- INEI. (7 de Diciembre de 2020). Nota de prensa N° 273 - 26 Diciembre del 2017.
- Jiménez, A., Garza, A., Méndez, C., & Mendoza, J. (2020). Motivación hacia las matemáticas de estudiantes de bachillerato de modalidad mixta y presencial. Revista Científica Educación .
- Lanuza, F., Rizo, M., & Saavedra, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Científica FAREM-Estelí, 16-30.
- Martínez, R., & Nortes, A. (2017). Ansiedad, motivación y confianza hacia las Matemáticas en futuros maestros de primaria. Revista didáctica de las matemáticas Números , 77-92.
- Mercader, J., Presentación, M., Siegenthaler, R., Molinero, V., & Miranda , A. (2017). Motivación y rendimiento académico en matemáticas: un estudio longitudinal en las primeras etapas educativas. Revista de Psicodidáctica, 157-163.
- Minedu. (2016). Programa curricular de educación secundaria. Lima: Ministerio de Educación.
- Mirrete, A., García, F., & Hernández, F. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 75-89.

- More, A. (2022). Enfoque Steam en la resolución de problemas de cantidad para estudiantes de secundaria de una institución educativa pública. Piura, 2022. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]
- Neciosup, J. (2019). Uso de las Tics para el desarrollo de competencias en matemática en los alumnos del 5to año de la I.E.P. “Nuevo Mundo”, Cajamarca, 2016. Cajamarca: [Tesis de maestría, Universidad Privada San Pedro].
- Ñaupas , H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). Metodología de la investigación. Cuantitativa, cualitativa y redacción de tesis. Bogotá: Ediciones de la U.
- Oficina de medición de calidad de los aprendizajes. (8 de Diciembre de 2020). Evaluación PISA 2018. Obtenido de [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/10/PPT-PISA-2018\\_Web\\_vf-15-10-20.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/10/PPT-PISA-2018_Web_vf-15-10-20.pdf)
- Ortiz, J. A. T., & Corrêa, T. H. B. (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías del aprendizaje. *Revista Brasileira de Educação*, 25. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782020250026>
- Peña, H., & Villón, S. (2018). Motivación Laboral. Elemento Fundamental en el Éxito Organizacional. *Revista Scientific*, 177-192.
- Perret, R. (2016). *El secreto de la motivación*. México: Perret.
- Pino, H. (2022). Nivel de satisfacción y aprendizaje de las competencias matemáticas de los estudiantes de la institución educativa Viva el Perú, 2021.[Universidad César Vallejo, Tesis de maestría]
- Revelo, J. (2018). *Impacto del uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media*. *Cátedra*, 1(1), 70–91. <https://doi.org/10.29166/catedra.v1i1.764>
- Rojas, C., Escalera, M., Moreno, E., & García , A. (2017). Motivación, ansiedad, confianza, agrado y utilidad. Los factores que explican la actitud hacia las matemáticas en los estudiantes de economía. *Revista de Psicología International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 527-540.

- Ruiz, G., & Quintana, A. (2016). Atribución de motivación de logro y rendimiento académico en matemática. *PsiqueMag*, 81-98.
- Sandoval , M., Cecilia, M., Elgueta, H., Soto, A., & Viveros, J. (2018). Compromiso y motivación escolar: Una discusión conceptual. *Revista Educación*, 1-14.
- Sevillano, M., & Fuero, R. (2013). Formación inicial del profesorado en TICS: Un análisis de Castilla la Mancha. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 151-183.
- Valladares, M., Pulido, C., Miñan, A., Simbaña, K., Rodríguez, J., Brito, J., . . . Pineda, J. (2019). Uso de fuentes de información y tecnologías de información y comunicación según el tipo de universidad en siete países de américa latina. *CIMEL*, xx-xx. doi:<https://doi.org/10.23961/cimel.v24i1.1215>
- Villegas , M., Mortis, S., García , R., & Hierro, E. (2017). Uso de las TIC en estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria. *Revista Apertura*, 50-63.
- Zegarra, P., & Ramírez, J. (2017). Dificultades en el aprendizaje de la matemática en la institución educativa Túpac Amaru de Huancayo. Huancayp: [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú].

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumentos de recolección de la información

#### Escala para el uso de las tics

Estimado estudiante, recibe un cordial saludo. Somos estudiantes de la Universidad Católica de Trujillo, en vías del desarrollo de un proyecto de investigación para conocer el nivel de uso de tics que realizas durante tus diversas actividades escolares. El instrumento consta de 46 preguntas para marcar una de las diferentes escalas:

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo.

#### Información general

Sexo:     ( ) Masculino   ( ) Femenino

Edad: \_\_\_\_\_ años.

#### Información específica

Lea detenidamente cada uno de los siguientes enunciados y marque según corresponda

N°	Ítem	5	4	3	2	1
	Consideras que tienes los suficientes conocimientos como para...					
1	Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).					
2	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...)					
3	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e					
4	Imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.)					
5	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).					
6	Manejo de buscadores de datos en Internet.					
7	Uso de programas educativos a través de internet.					
8	Consultar bases de datos.					
9	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger,)					

10	Uso y funcionamiento de blogs.						
Para mis actividades académicas puedo...							
11	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.						
12	Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...						
13	Buscar vídeos, programas de televisión, etc.						
14	Buscar imágenes.						
15	Buscar sonidos/música.						
16	Crear textos con imágenes.						
17	Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).						
18	TV + vídeo / DVD.						
19	Equipo de audio.						
20	Cámara de vídeo.						
21	Programas de comunicación on-line (Skype, facebook, chats...)						
22	Plataformas de formación on-line (ej. Moodle).						
23	Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.						
24	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).						
25	Wikis.						
26	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.						
27	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.						
28	Revistas y/o periódicos escolares digitales.						
29	Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.						
30	Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.						
Estoy de acuerdo en que...							
31	Internet aporta mejoras a la sociedad.						
32	Internet cambia las relaciones entre las personas.						
33	Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.						
34	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.						
35	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.						
36	Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.						
37	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan						
38	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.						



39	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.					
40	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.					
41	Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.					
42	Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma					
43	El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.					
44	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.					
45	Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.					
46	Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.					
47	Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias					

Muchas gracias por tu participación.

## Escala de motivación para el aprendizaje de la matemática

Estimado estudiante, recibe un cordial saludo. Somos estudiantes de la Universidad Católica de Trujillo, en vías del desarrollo de un proyecto de investigación para conocer el nivel de motivación para el aprendizaje de la matemática. El cuestionario consta de 46 preguntas para marcar una de las diferentes escalas:

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo.

### Información general

Sexo:      Masculino    Femenino

Edad: \_\_\_\_\_ años.

### Información específica

Lea detenidamente cada uno de los siguientes enunciados y marque según corresponda.

N°	Ítem	5	4	3	2	1
1	No me gusta hablar mucho sobre los temas relacionados con las matemáticas o CTA. Prefiero hablar de mis pasatiempos.					
2	Hacer las tareas de matemática, me pone de mal humor					
3	Para ser absolutamente honesto/a, a veces me siento bastante indiferente hacia las áreas de matemática.					
4	Estudiar la matemática, es mi actividad favorita.					
5	Me siento capaz de aprender las matemáticas, sin ayuda de los demás					
6	Cuando estoy en una biblioteca o librería, me gusta revisar las revistas o libros que tienen que ver con temas relacionados con la matemática.					
7	Disfruto mucho durante las clases de matemáticas					
8	Aunque no se requieran para pasar el año, estudiaría intensamente las áreas de matemática.					
9	Las matemáticas están muy relacionadas con mis objetivos en el futuro.					
10	Creo que trabajar en el futuro en una carrera científica (laboratorios) resulta ser muy aburrido para mí.					
11	Estoy muy interesado en los fenómenos o tecnología, que se puedan explicar científicamente					

12	Siento que los temas de matemática contribuyen mucho a mi desarrollo personal					
13	Me interesa las áreas de matemática porque, elevan mi autoestima personal.					
14	En la vida real, los conocimientos que recibo de las áreas de matemáticas, están contribuyendo para que yo sea más competente ante los demás.					
15	Siento que los conocimientos sobre las matemáticas, me ayudan a resolver problemas cotidianos					
16	La mayoría de los conocimientos sobre matemática que desarrolla el profesor (a) están muy relacionados con mis experiencias personales.					

Muchas gracias por su participación en la investigación.

## PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** Pinday Vilela José Mercedes

Nos es grato dirigirnos a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar los instrumentos que adjunto denominado: Escala para el uso de las Tics y motivación para el aprendizaje de matemática, diseñados por los autores Domínguez, Hernández, & Chica (2018) y García, Llapa, Bartesaghi, & Torres (2020) respectivamente, cuyo propósito es medir el nivel del uso de tic y motivación en estudiantes de secundaria, el cual será aplicado a estudiantes de cuarto grado de secundaria, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado: Uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria en una institución educativa, Piura, 2022,

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: Licenciado en matemática y física.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte



-----  
Huertas Zapata, Jhonny Pascual  
DNI: 44618203



-----  
Sánchez Cruz Edwin  
DNI: 42914804

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA		
				SI	NO	
Uso de Tics	Formación en tics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en uso de ordenadores.</li> <li>• Uso de correo electrónico, blogs</li> <li>• Conocimiento en creación de contenido</li> <li>• Conocimiento en buscadores de internet</li> <li>• Uso de base de datos.</li> </ul>	1	X		
			2	X		
			3	X		
			4	X		
			5	X		
			6	X		
			7	X		
			8	X		
			9	X		
			10	X		
	Uso de tics en aula		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso para trabajo colaborativo.</li> <li>• Búsqueda de información y complementos.</li> <li>• Creación de contenidos educativos.</li> <li>• Uso de plataformas de publicación.</li> </ul>	11	X	
				12	X	
				13	X	
				14	X	
				15	X	
				16	X	
				17	X	
				18	X	
				19	X	
				20	X	
				21	X	
				22	X	
				23	X	
				24	X	
				25	X	
				26	X	
				27	X	
				28	X	
				29	X	
				30	X	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportes a la sociedad y escuela.</li> <li>• Preparación de los</li> </ul>	31	X	
				32	X	
				33	X	

	Opinión sobre lastics	jóvenes • Motivación para uso	34	x	
			35	x	
			36	x	
			37	x	
			38	x	
			39	x	
			40	x	
			41	x	
			42	x	
			43	x	
			44	x	
			45	x	
			46	x	
			47	x	
Motivación para el aprendizaje de matemática	Afecto para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoritismo por la matemática</li> <li>• Capacidad de aprendizaje autónomo</li> <li>• Satisfacción durante las clases.</li> </ul>	1	x	
			2	x	
			3	x	
			4	x	
			5	x	
			6	x	
			7	x	
	Intencionalidad del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos del aprendizaje</li> <li>• Interés en actividad científica</li> <li>• Perspectiva de trabajo científico</li> </ul>	8	x	
			9	x	
			10	x	
			11	x	
			12	x	
			13	x	
			14	x	
	Predisposición para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indiferencia al aprendizaje</li> <li>• Estado de ánimo previo al inicio</li> <li>• Disposición para hacer tareas.</li> </ul>	15	x	
			16	x	

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Uso de las tics							
Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	x					
2	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...)	x					
3	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos)	x					
4	Imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.)	x					
5	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	x					
6	Manejo de buscadores de datos en Internet.	x					
7	Uso de programas educativos a través de internet.	x					
8	Consultar bases de datos.	x					
9	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger.)	x					
10	Uso y funcionamiento de blogs.	x					
11	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	x					
12	Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	x					
13	Buscar videos, programas de televisión, etc.	x					
14	Buscar imágenes.	x					
15	Buscar sonidos/música.	x					
16	Crear textos con imágenes.	x					
17	Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).	x					
18	TV + video / DVD.	x					
19	Equipo de audio.	x					

20	Cámara de vídeo.	x				
21	Programas de comunicación on-line (Skype, facebook, chats...)	x				
22	Plataformas de formación on-line (ej. Moodle).	x				
23	Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	x				
24	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	x				
25	Wikis.	x				
26	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	x				
27	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	x				
28	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	x				
29	Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	x				
30	Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	x				
31	Internet aporta mejoras a la sociedad.	x				
32	Internet cambia las relaciones entre las personas.	x				
33	Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	x				
34	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	x				
35	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	x				
36	Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	x				
37	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan	x				
38	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	x				
39	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	x				
40	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	x				
41	Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	x				
42	Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma	x				
43	El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	x				
44	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	x				
45	Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	x				
46	Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	x				



47	Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias	x					
<b>Motivación para el aprendizaje de la matemática</b>							
<b>Preguntas</b>		<b>Valoración</b>					<b>Observaciones</b>
<b>Nº</b>	<b>Items</b>	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>	<b>NA</b>	
1	No me gusta hablar mucho sobre los temas relacionados con las matemáticas o CTA. Prefiero hablar de mis pasatiempos.	x					
2	Hacer las tareas de matemática, me pone de mal humor	x					
3	Para ser absolutamente honesto/a, a veces me siento bastante indiferente hacia las áreas de matemática.	x					
4	Estudiar la matemática, es mi actividad favorita.	x					
5	Me siento capaz de aprender las matemáticas, sin ayuda de los demás	x					
6	Cuando estoy en una biblioteca o librería, me gusta revisar las revistas o libros que tienen que ver con temas relacionados con la matemática.	x					
7	Disfruto mucho durante las clases de matemáticas	x					
8	Aunque no se requieran para pasar el año, estudiaría intensamente las áreas de matemática.	x					
9	Las matemáticas están muy relacionadas con mis objetivos en el futuro.	x					
10	Creo que trabajar en el futuro en una carrera científica (laboratorios) resulta ser muy aburrido para mí.	x					
11	Estoy muy interesado en los fenómenos o tecnología, que se puedan explicar científicamente	x					
12	Siento que los temas de matemática contribuyen mucho a mi desarrollo personal	x					
13	Me interesa las áreas de matemática porque, elevan mi autoestima personal.	x					
14	En la vida real, los conocimientos que recibo de las áreas de matemáticas, están contribuyendo para que yo sea más competente ante los demás.	x					
15	Siento que los conocimientos sobre las matemáticas, me ayudan a resolver problemas cotidianos	x					
16	La mayoría de los conocimientos sobre matemática que desarrolla el profesor (a) están muy relacionados con mis experiencias personales.	x					
<b>Total:</b>		<b>63</b>					

Evaluado por: (Apellidos y Nombres) Pinday Vilela José Mercedes

D.N.I.: 03462278

Fecha: 14/11/2022

Firma: \_\_\_\_\_



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Pinday Vilela José Mercedes, con Documento Nacional de Identidad N° 03462278, de profesión Docente, grado académico Magister, con código de colegiatura 2103462278, labor que ejerzo actualmente como Director designado, en la Institución educativa CPED 14745 – CP. La Islilla Paita.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los Instrumentos denominado Escala para el uso de las Tics y motivación para el aprendizaje de la matemática, cuyo propósito es medir el nivel del uso de tic y motivación en estudiantes de secundaria, a los efectos de su aplicación a estudiantes de cuarto grado de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				

**Apreciación total:**

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )

No adecuado ( )

Trujillo, a los 14 días del mes de Noviembre del 2022

Apellidos y nombres: Pinday Vilela José Mercedes DNI: 03462278 Firma: \_\_\_\_\_



## PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** More Herrera Pablo Teodoro

Nos es grato dirigirnos a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar los instrumentos que adjunto denominado: Escala para el uso de las Tics y motivación para el aprendizaje de matemática, diseñados por los autores Domínguez, Hernández, & Chica (2018) y García, Llapa, Bartesaghi, & Torres (2020) respectivamente, cuyo propósito es medir el nivel del uso de tic y motivación en estudiantes de secundaria, el cual será aplicado a estudiantes de cuarto grado de secundaria, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado: Uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria en una institución educativa, Piura, 2022.

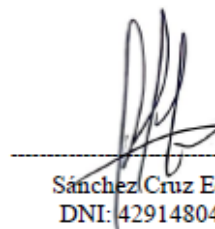
Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: Licenciado en matemática y física

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte



-----  
Huertas Zapata, Jhonny Pascual  
DNI: 44618203



-----  
Sánchez Cruz Edwin  
DNI: 42914804

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Uso de Tics	Formación en tics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en uso de ordenadores.</li> <li>• Uso de correo electrónico, blogs</li> <li>• Conocimiento en creación de contenido</li> <li>• Conocimiento en buscadores de internet</li> <li>• Uso de base de datos.</li> </ul>	1	X	
			2	X	
			3	X	
			4	X	
			5	X	
			6	X	
			7	X	
			8	X	
			9	X	
			10	X	
	Uso de tics en aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso para trabajo colaborativo.</li> <li>• Búsqueda de información y complementos.</li> <li>• Creación de contenidos educativos.</li> <li>• Uso de plataformas de publicación.</li> </ul>	11	X	
			12	X	
			13	X	
			14	X	
			15	X	
			16	X	
			17	X	
			18	X	
			19	X	
			20	X	
			21	X	
			22	X	
			23	X	
			24	X	
			25	X	
			26	X	
			27	X	
			28	X	
			29	X	
			30	X	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportes a la sociedad y escuela.</li> </ul>	31	X	
			32	X	

	Opinión sobre lastics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de los jóvenes</li> <li>• Motivación para uso</li> </ul>	33	x	
			34	x	
			35	x	
			36	x	
			37	x	
			38	x	
			39	x	
			40	x	
			41	x	
			42	x	
			43	x	
			44	x	
			45	x	
			46	x	
			47	x	
Motivación para el aprendizaje de matemática	Afecto para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoritismo por la matemática</li> <li>• Capacidad de aprendizaje autónomo</li> <li>• Satisfacción durante las clases.</li> </ul>	1	x	
			2	x	
			3	x	
			4	x	
			5	x	
			6	x	
			7	x	
	Intencionalidad del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos del aprendizaje</li> <li>• Interés en actividad científica</li> <li>• Perspectiva de trabajo científico</li> </ul>	8	x	
			9	x	
			10	x	
			11	x	
			12	x	
			13	x	
			14	x	
	Predisposición para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indiferencia al aprendizaje</li> <li>• Estado de ánimo previo al inicio</li> <li>• Disposición para hacer tareas.</li> </ul>	15	x	
			16	x	

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Uso de las tics							
Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Items	MA	BA	A	PA	NA	
1	Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	x					
2	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...)	x					
3	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos)	x					
4	Imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.)	x					
5	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	x					
6	Manejo de buscadores de datos en Internet.	x					
7	Uso de programas educativos a través de internet.	x					
8	Consultar bases de datos.	x					
9	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger.)	x					
10	Uso y funcionamiento de blogs.	x					
11	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	x					
12	Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	x					
13	Buscar videos, programas de televisión, etc.	x					
14	Buscar imágenes.	x					
15	Buscar sonidos/música.	x					
16	Crear textos con imágenes.	x					
17	Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).	x					
18	TV + video / DVD.	x					
19	Equipo de audio.	x					
20	Cámara de video.	x					

21	Programas de comunicación on-line (Skype, facebook, chats...)	x				
22	Plataformas de formación on-line (ej. Moodle).	x				
23	Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	x				
24	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	x				
25	Wikis.	x				
26	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	x				
27	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	x				
28	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	x				
29	Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	x				
30	Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	x				
31	Internet aporta mejoras a la sociedad.	x				
32	Internet cambia las relaciones entre las personas.	x				
33	Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	x				
34	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	x				
35	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	x				
36	Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	x				
37	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan	x				
38	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	x				
39	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	x				
40	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	x				
41	Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	x				
42	Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma	x				
43	El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	x				
44	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	x				
45	Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	x				
46	Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	x				

47	Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias	x					
<b>Motivación para el aprendizaje de la matemática</b>							
<b>Preguntas</b>		<b>Valoración</b>					<b>Observaciones</b>
<b>N°</b>	<b>Items</b>	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>	<b>NA</b>	
1	No me gusta hablar mucho sobre los temas relacionados con las matemáticas o CTA. Prefiero hablar de mis pasatiempos.	x					
2	Hacer las tareas de matemática, me pone de mal humor	x					
3	Para ser absolutamente honesto/a, a veces me siento bastante indiferente hacia las áreas de matemática.	x					
4	Estudiar la matemática, es mi actividad favorita.	x					
5	Me siento capaz de aprender las matemáticas, sin ayuda de los demás	x					
6	Cuando estoy en una biblioteca o librería, me gusta revisar las revistas o libros que tienen que ver con temas relacionados con la matemática.	x					
7	Disfruto mucho durante las clases de matemáticas	x					
8	Aunque no se requieran para pasar el año, estudiaría intensamente las áreas de matemática.	x					
9	Las matemáticas están muy relacionadas con mis objetivos en el futuro.	x					
10	Creo que trabajar en el futuro en una carrera científica (laboratorios) resulta ser muy aburrido para mí.	x					
11	Estoy muy interesado en los fenómenos o tecnología, que se puedan explicar científicamente	x					
12	Siento que los temas de matemática contribuyen mucho a mi desarrollo personal	x					
13	Me interesa las áreas de matemática porque, elevan mi autoestima personal.	x					
14	En la vida real, los conocimientos que recibo de las áreas de matemáticas, están contribuyendo para que yo sea más competente ante los demás.	x					
15	Siento que los conocimientos sobre las matemáticas, me ayudan a resolver problemas cotidianos	x					
16	La mayoría de los conocimientos sobre matemática que desarrolla el profesor (a) están muy relacionados con mis experiencias personales.	x					
Total:		63					

Evaluado por: (Apellidos y Nombres) More Herrera Pablo Teodoro

D.N.I.: 40420947

Fecha: 15/11/2022

Firma:





### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, More Herrera Pablo Teodoro, con Documento Nacional de Identidad N° 40420947, de profesión Docente, grado académico Magister, con código de colegiatura CPPe 0528618, labor que ejerzo actualmente como Docente de matemática y física, en la Institución educativa San Agustín - La Matanza.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los Instrumentos denominado Escala para el uso de las Tics y motivación para el aprendizaje de la matemática, cuyo propósito es medir el nivel del uso de tic y motivación en estudiantes de secundaria, a los efectos de su aplicación a estudiantes de cuarto grado de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				

**Apreciación total:**

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )  
No adecuado ( )

Trujillo, a los 15 días del mes de Noviembre del 2022

Apellidos y nombres: More Herrera Pablo Teodoro DNI: 40420947 Firma:



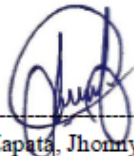
## PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** Ordinola Coronado Carmen Cecilia Nos es grato dirigirnos a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar los instrumentos que adjunto denominado: Escala para el uso de las Tics y motivación para el aprendizaje de matemática, diseñados por los autores Domínguez, Hernández, & Chica (2018) y García, Llapa, Bartesaghi, & Torres (2020) respectivamente, cuyo propósito es medir el nivel del uso de tic y motivación en estudiantes de secundaria, el cual será aplicado a estudiantes de cuarto grado de secundaria, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad. El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado: Uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria en una institución educativa, Piura, 2022.

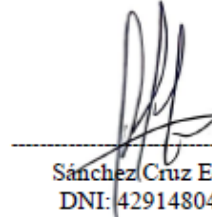
Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: Licenciado en matemática y física

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte



-----  
Huertas Zapata, Jhonny Pascual  
DNI: 44618203



-----  
Sánchez Cruz Edwin  
DNI: 42914804

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Uso de Tics	Formación en tics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en uso de ordenadores.</li> <li>• Uso de correo electrónico, blogs</li> <li>• Conocimiento en creación de contenido</li> <li>• Conocimiento en buscadores de internet</li> <li>• Uso de base de datos.</li> </ul>	1	X	
			2	X	
			3	X	
			4	X	
			5	X	
			6	X	
			7	X	
			8	X	
			9	X	
			10	X	
	Uso de tics en aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso para trabajo colaborativo.</li> <li>• Búsqueda de información y complementos.</li> <li>• Creación de contenidos educativos.</li> <li>• Uso de plataformas de publicación.</li> </ul>	11	X	
			12	X	
			13	X	
			14	X	
			15	X	
			16	X	
			17	X	
			18	X	
			19	X	
			20	X	
			21	X	
			22	X	
			23	X	
			24	X	
			25	X	
			26	X	
			27	X	
			28	X	
			29	X	
			30	X	
	Opinión sobre lastics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportes a la sociedad y escuela.</li> <li>• Preparación de los jóvenes</li> <li>• Motivación para uso</li> </ul>	31	X	
			32	X	
			33	X	
			34	X	
			35	X	

			36	x	
			37	x	
			38	x	
			39	x	
			40	x	
			41	x	
			42	x	
			43	x	
			44	x	
			45	x	
			46	x	
			47	x	
Motivación para el aprendizaje de matemática	Afecto para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoritismo por la matemática</li> <li>• Capacidad de aprendizaje autónomo</li> <li>• Satisfacción durante las clases.</li> </ul>	1	x	
			2	x	
			3	x	
			4	x	
			5	x	
			6	x	
			7	x	
	Intencionalidad del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos del aprendizaje</li> <li>• Interés en actividad científica</li> <li>• Perspectiva de trabajo científico</li> </ul>	8	x	
			9	x	
			10	x	
			11	x	
			12	x	
			13	x	
			14	x	
	Predisposición para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indiferencia al aprendizaje</li> <li>• Estado de ánimo previo al inicio</li> <li>• Disposición para hacer tareas.</li> </ul>	15	x	
			16	x	

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Uso de las tics							
Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	x					
2	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...)	x					
3	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos)	x					
4	Imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.)	x					
5	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	x					
6	Manejo de buscadores de datos en Internet.	x					
7	Uso de programas educativos a través de internet.	x					
8	Consultar bases de datos.	x					
9	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger.)	x					
10	Uso y funcionamiento de blogs.	x					
11	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	x					
12	Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	x					
13	Buscar videos, programas de televisión, etc.	x					
14	Buscar imágenes.	x					
15	Buscar sonidos/música.	x					
16	Crear textos con imágenes.	x					
17	Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).	x					
18	TV + video / DVD.	x					
19	Equipo de audio.	x					
20	Cámara de video.	x					

21	Programas de comunicación on-line (Skype, facebook, chats...)	x					
22	Plataformas de formación on-line (ej. Moodle).	x					
23	Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	x					
24	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	x					
25	Wikis.	x					
26	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	x					
27	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	x					
28	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	x					
29	Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	x					
30	Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	x					
31	Internet aporta mejoras a la sociedad.	x					
32	Internet cambia las relaciones entre las personas.	x					
33	Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	x					
34	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	x					
35	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	x					
36	Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	x					
37	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.	x					
38	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	x					
39	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	x					
40	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	x					
41	Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	x					
42	Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma.	x					
43	El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	x					
44	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	x					
45	Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	x					
46	Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	x					

47	Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias	X					
<b>Motivación para el aprendizaje de la matemática</b>							
<b>Preguntas</b>		<b>Valoración</b>					<b>Observaciones</b>
<b>N°</b>	<b>Items</b>	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>	<b>NA</b>	
1	No me gusta hablar mucho sobre los temas relacionados con las matemáticas o CTA. Prefiero hablar de mis pasatiempos.	X					
2	Hacer las tareas de matemática, me pone de mal humor	X					
3	Para ser absolutamente honesto/a, a veces me siento bastante indiferente hacia las áreas de matemática.	X					
4	Estudiar la matemática, es mi actividad favorita.	X					
5	Me siento capaz de aprender las matemáticas, sin ayuda de los demás	X					
6	Cuando estoy en una biblioteca o librería, me gusta revisar las revistas o libros que tienen que ver con temas relacionados con la matemática.	X					
7	Disfruto mucho durante las clases de matemáticas	X					
8	Aunque no se requieran para pasar el año, estudiaría intensamente las áreas de matemática.	X					
9	Las matemáticas están muy relacionadas con mis objetivos en el futuro.	X					
10	Creo que trabajar en el futuro en una carrera científica (laboratorios) resulta ser muy aburrido para mí.	X					
11	Estoy muy interesado en los fenómenos o tecnología, que se puedan explicar científicamente	X					
12	Siento que los temas de matemática contribuyen mucho a mi desarrollo personal	X					
13	Me interesa las áreas de matemática porque, elevan mi autoestima personal.	X					
14	En la vida real, los conocimientos que recibo de las áreas de matemáticas, están contribuyendo para que yo sea más competente ante los demás.	X					
15	Siento que los conocimientos sobre las matemáticas, me ayudan a resolver problemas cotidianos	X					
16	La mayoría de los conocimientos sobre matemática que desarrolla el profesor (a) están muy relacionados con mis experiencias personales.	X					
Total:		63					

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres)** Ordinola Coronado Carmen Cecilia

**D.N.I.:** 03498367

**Fecha:** 15/11/2022

**Firma:**



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Ordinola Coronado Carmen Cecilia, con Documento Nacional de Identidad N° 03498367, de profesión Docente, grado académico Magister, con código de colegiatura 2103498367, labor que ejerzo actualmente como Docente de matemática, en la Institución educativa Juan Pablo II - Paita.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los Instrumentos denominado Escala para el uso de las Tics y motivación para el aprendizaje de la matemática, cuyo propósito es medir el nivel del uso de tic y motivación en estudiantes de secundaria, a los efectos de su aplicación a estudiantes de cuarto grado de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				

**Apreciación total:**

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )  
No adecuado ( )

Trujillo, a los 15 días del mes de Noviembre del 2022

Apellidos y nombres: Ordinola Coronado Carmen Cecilia DNI: 03498367 Firma: \_\_\_\_\_





## ANÁLISIS DE FIABILIDAD

### Estadísticas de fiabilidad Cuestionario 1

Alfa de Cronbach	N de elementos
,839	47

### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Vlit1	142,24	341,050	,283	,836
Vlit2	142,21	335,522	,409	,833
Vlit3	141,84	333,920	,445	,832
Vlit4	142,37	346,131	,165	,839
Vlit5	141,89	333,772	,397	,833
Vlit6	142,34	327,961	,521	,830
Vlit7	142,03	337,216	,384	,834
Vlit8	142,37	342,509	,292	,836
Vlit9	142,00	337,243	,312	,835
Vlit10	142,00	338,378	,326	,835
Vlit11	142,47	337,824	,344	,834
Vlit12	141,97	343,432	,203	,838
Vlit13	141,89	356,799	-,087	,844
Vlit14	142,16	345,812	,144	,840
Vlit15	141,87	342,117	,248	,837
Vlit16	142,32	350,222	,068	,841
Vlit17	141,97	346,405	,132	,840
Vlit18	141,97	337,216	,381	,834
Vlit19	142,08	346,129	,151	,839
Vlit20	142,32	339,465	,279	,836
Vlit21	141,58	341,115	,285	,836
Vlit22	142,00	338,378	,326	,835
Vlit23	142,24	341,050	,283	,836
Vlit24	142,21	335,522	,409	,833
Vlit25	141,84	333,920	,445	,832
Vlit26	142,37	346,131	,165	,839
Vlit27	141,89	333,772	,397	,833
Vlit28	142,34	327,961	,521	,830
Vlit29	142,03	337,216	,384	,834
Vlit30	141,26	330,740	,438	,832
Vlit31	141,42	332,845	,400	,833

Vlit32	141,11	334,421	,345	,834
Vlit33	141,08	351,967	,041	,841
Vlit34	140,79	345,846	,237	,837
Vlit35	141,74	342,956	,239	,837
Vlit36	141,08	342,885	,287	,836
Vlit37	141,55	338,416	,341	,835
Vlit38	141,32	341,952	,317	,835
Vlit39	141,45	339,227	,333	,835
Vlit40	141,42	343,548	,201	,838
Vlit41	141,61	343,218	,242	,837
Vlit42	141,11	344,043	,237	,837
Vlit43	141,39	342,894	,250	,837
Vlit44	140,84	348,839	,177	,838
Vlit45	141,13	347,036	,176	,838
Vlit46	141,39	347,164	,202	,837
Vlit47	141,45	338,740	,385	,834

## Estadísticas de fiabilidad Cuestionario 2

Alfa de Cronbach	N de elementos
,839	16


### Estadísticas de total de elemento


	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
V2it1	46,97	67,972	,457	,830
V2it2	46,82	67,289	,440	,831
V2it3	46,92	61,156	,661	,816
V2it4	47,26	62,253	,607	,820
V2it5	47,21	62,657	,581	,822
V2it6	46,97	66,134	,459	,830
V2it7	47,32	67,141	,388	,834
V2it8	46,92	63,264	,567	,823
V2it9	47,39	62,245	,644	,818
V2it10	47,18	64,046	,581	,823
V2it11	46,55	68,686	,276	,841
V2it12	46,84	69,218	,449	,832
V2it13	46,97	73,918	,040	,847
V2it14	47,00	70,541	,303	,837
V2it15	47,03	71,486	,204	,842
V2it16	47,00	67,243	,457	,830

## Base de datos

	V1 t1	V1 t2	V1 t3	V1 t4	V1 t5	V1 t6	V1 t7	V1 t8	V1 t9	V1 t10	V1 t11	V1 t12	V1 t13	V1 t14	V1 t15	V1 t16	V1 t17	V1 t18	V1 t19	V1 t20	V1 t21	V1 t22	V1 t23	V1 t24	V1 t25	V1 t26	V1 t27	V1 t28	V1 t29	V1 t30	V1 t31
1	1	2	5	2	3	1	3	2	2	2	3	2	3	3	1	1	2	3	3	3	2	1	2	5	2	3	1	3	4		
2	2	2	2	1	5	1	2	2	2	2	3	4	3	4	2	3	2	4	4	4	3	4	3	2	2	2	1	5	1	2	4
3	3	3	2	2	3	1	2	1	2	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	1	2	3	3	2	2	3	1	2	1	
4	3	1	2	3	1	2	2	1	2	2	1	3	2	4	4	2	3	5	1	3	5	2	3	1	2	3	1	2	2	5	
5	1	2	3	1	1	2	2	3	1	2	1	3	4	5	2	3	5	1	4	2	3	2	1	2	3	1	1	2	2	1	
6	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	3	1	3	5	2	3	2	4	3	2	1	2	1	2	1	2	2	5	
7	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	1	4	2	3	1	2	3	1	2	1	5	
8	4	3	4	2	4	3	3	3	5	2	3	3	4	4	3	4	4	3	2	1	2	4	3	4	2	4	2	4	3	3	5
9	3	2	2	1	5	3	5	3	2	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	2	2	1	5	3	5	4	
10	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	2	4	
11	3	2	4	4	3	3	2	3	2	4	1	3	5	2	4	3	1	4	3	2	2	4	3	2	4	4	3	3	2	4	
12	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	5
13	1	3	2	1	2	1	1	2	3	3	2	4	2	1	3	3	5	2	3	4	4	3	1	3	2	1	2	1	1	4	
14	2	3	3	3	4	3	3	3	4	2	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	
15	4	3	3	2	2	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	2	3	2	4	
16	2	2	3	1	5	4	3	3	3	4	5	5	3	2	5	2	4	3	5	3	4	4	2	2	3	1	5	4	3	4	
17	3	4	4	3	2	2	3	3	4	2	2	4	2	5	1	3	2	4	3	1	4	2	3	4	4	3	2	2	3	4	
18	1	2	5	2	4	1	3	3	4	3	1	3	5	2	4	3	1	4	3	2	2	3	1	2	5	2	4	1	3	4	
19	3	5	2	3	1	5	3	2	5	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	1	4	3	3	5	2	3	1	5	3	4	
20	2	1	2	3	2	1	3	2	1	2	1	3	5	3	3	1	2	4	3	3	4	2	2	1	2	3	2	1	3	4	
21	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	1	3	2	4	2	3	5	1	4	2	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2	
22	2	1	3	2	3	1	2	3	1	2	2	4	3	4	3	4	1	3	3	1	2	2	2	1	3	2	3	1	2	4	
23	4	3	3	4	3	3	2	3	2	4	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2	4	4	4	3	3	4	3	3	2	4	
24	3	1	2	1	2	1	2	1	3	1	2	1	3	2	3	2	3	2	3	1	3	1	3	1	2	1	2	1	2	1	
25	3	2	3	1	2	3	1	2	1	2	2	1	2	3	1	2	1	2	1	1	4	2	3	2	3	1	2	3	1	4	
26	2	3	5	2	4	1	3	3	2	4	3	5	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	2	3	5	2	4	1	3	4	
27	2	4	3	1	3	5	5	2	3	1	1	3	4	2	5	4	2	3	1	5	1	1	2	4	3	1	3	5	5	5	

## Anexo 2: Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Cuestionario para el uso de las tics																																																
Autor y año: elaborado por Domínguez, Hernández, & Chica (2018)	Original: Domínguez, Hernández, & Chica (2018) Adaptación: Por Domínguez, Hernández, & Chica (2018), el cual estuvo compuesto por 47 ítems medidos en escala ordinal, tipo Likert																																																
Objetivo del instrumento:	Medir el nivel del uso de tic en estudiantes de nivel secundaria																																																
Usuarios:	Estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución educativa San Jacinto - Sechura - Piura																																																
Forma de Administración o Modo de aplicación:	Para el recojo de información se solicitó el permiso a las autoridades de la Institución Educativa y a los padres de familia de los estudiantes, para proceder a la aplicación de los instrumentos. Se socializó con los estudiantes la estructura e ítems de las escalas. Se procedió con el recojo de datos, mediante la aplicación de cuestionario tipo escala Likert, los mismos que posteriormente fueron codificados para su procesamiento.																																																
Validez:  (Presentar la constancia de validación de expertos)	<p>Se empleó el criterio de juicio de expertos para la validación de los instrumentos. Los resultados de la validación de ambos expertos se detallan en la siguiente tabla:</p> <p><b>Tabla 1.</b> Validación por expertos</p> <table border="1" data-bbox="520 645 1219 898"> <thead> <tr> <th>Instrumento</th> <th>Experto</th> <th>Validez</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Escala para el Uso de tics</td> <td>Experto 1</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td>Experto 2</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td>Experto 3</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Escala de motivación para el aprendizaje de matemática</td> <td>Experto 1</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td>Experto 2</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td>Experto 3</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> </tbody> </table> <p>De la Tabla 1, se infiere que los instrumentos tuvieron una validez muy adecuada</p>	Instrumento	Experto	Validez	Escala para el Uso de tics	Experto 1	Muy adecuado	Experto 2	Muy adecuado	Experto 3	Muy adecuado	Escala de motivación para el aprendizaje de matemática	Experto 1	Muy adecuado	Experto 2	Muy adecuado	Experto 3	Muy adecuado																															
Instrumento	Experto	Validez																																															
Escala para el Uso de tics	Experto 1	Muy adecuado																																															
	Experto 2	Muy adecuado																																															
	Experto 3	Muy adecuado																																															
Escala de motivación para el aprendizaje de matemática	Experto 1	Muy adecuado																																															
	Experto 2	Muy adecuado																																															
	Experto 3	Muy adecuado																																															
Confiabilidad:  (Presentar los resultados estadísticos)	<p>Se aplicó el análisis de fiabilidad mediante la prueba de Alfa de Cronbach, con lo cual se evaluó la pertinencia de cada uno de los ítems. Producto de ello no se realizó la modificación de los ítems del cuestionario tipo escala Likert.</p> <p><b>Tabla 2.</b> Uso de tics</p> <table border="1" data-bbox="520 1025 1289 1335"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Dimensión</th> <th rowspan="2">f</th> <th colspan="3">Nivel de uso</th> </tr> <tr> <th>Deficiente</th> <th>Regular</th> <th>Alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formación en tics</td> <td>12</td> <td>30,00%</td> <td>62,50%</td> <td>7,50%</td> </tr> <tr> <td>Uso de tics en aula</td> <td>5</td> <td>12,50%</td> <td>72,50%</td> <td>15,00%</td> </tr> <tr> <td>Opinión sobre uso de tics</td> <td>2</td> <td>5,00%</td> <td>45,00%</td> <td>50,00%</td> </tr> <tr> <td>Variable Uso de tics</td> <td>1</td> <td>2,50%</td> <td>80,00%</td> <td>17,50%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Análisis</b> Los resultados de la tabla 6 y <b>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b> muestran que, a nivel global, en cuanto a la variable uso de tics por parte de los estudiantes, el 80,0% de ellos tuvieron un nivel regular. En lo que se refiere a la dimensión formación en tics, el 62,5% alcanzó un nivel regular de uso; en cuanto a la dimensión uso de tic en el aula, el 72,5% de ellos logró un nivel regular de uso; finalmente en cuanto a la opinión sobre su uso en las aulas, el 45% del estudiante tuvo una opinión favorable para su implementación como recurso didáctico.</p> <p><b>Figura 2. Uso de tics en estudiantes</b></p>  <table border="1" data-bbox="759 1384 1343 1697"> <caption>Figura 2. Uso de tics en estudiantes</caption> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Bajo</th> <th>Medio</th> <th>Alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formación en tics</td> <td>12</td> <td>25</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Uso de tic en aula</td> <td>5</td> <td>29</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Opinión sobre tics</td> <td>2</td> <td>18</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Uso de Tic</td> <td>1</td> <td>32</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	f	Nivel de uso			Deficiente	Regular	Alto	Formación en tics	12	30,00%	62,50%	7,50%	Uso de tics en aula	5	12,50%	72,50%	15,00%	Opinión sobre uso de tics	2	5,00%	45,00%	50,00%	Variable Uso de tics	1	2,50%	80,00%	17,50%	Dimensión	Bajo	Medio	Alto	Formación en tics	12	25	3	Uso de tic en aula	5	29	6	Opinión sobre tics	2	18	20	Uso de Tic	1	32	7
Dimensión	f			Nivel de uso																																													
		Deficiente	Regular	Alto																																													
Formación en tics	12	30,00%	62,50%	7,50%																																													
Uso de tics en aula	5	12,50%	72,50%	15,00%																																													
Opinión sobre uso de tics	2	5,00%	45,00%	50,00%																																													
Variable Uso de tics	1	2,50%	80,00%	17,50%																																													
Dimensión	Bajo	Medio	Alto																																														
Formación en tics	12	25	3																																														
Uso de tic en aula	5	29	6																																														
Opinión sobre tics	2	18	20																																														
Uso de Tic	1	32	7																																														

<b>Nombre original del instrumento:</b>	cuestionario para motivación para el aprendizaje de la matemática																						
<b>Autor y año:</b> diseñado por García, Llapa, Bartesaghi, & Torres (2020)	<b>Original:</b> García, Llapa, Bartesaghi, & Torres (2020) <b>Adaptación:</b> Se empleará una adaptación de la escala de motivaciones e intereses para las ciencias básicas																						
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir el nivel del uso de tic en estudiantes de nivel secundaria																						
<b>Usuarios:</b>	Estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución educativa San Jacinto - Sechura - Piura																						
<b>Forma de Administración o Modo de aplicación:</b>	Para el recojo de información se solicitó el permiso a las autoridades de la Institución Educativa y a los padres de familia de los estudiantes, para proceder a la aplicación de los instrumentos. Se socializó con los estudiantes la estructura e ítems de las escalas. Se procedió con el recojo de datos, mediante la aplicación de cuestionario tipo escala Likert, los mismos que posteriormente fueron codificados para su procesamiento.																						
<b>Validez:</b> <b>(Presentar la constancia de validación de expertos)</b>	Se empleó el criterio de juicio de expertos para la validación de los instrumentos. Los resultados de la validación de ambos expertos se detallan en la siguiente tabla: <b>Tabla 3.</b> Validación por expertos <table border="1"> <thead> <tr> <th>Instrumento</th> <th>Experto</th> <th>Validez</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Escala para el Uso de tics</td> <td>Experto 1</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td>Experto 2</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td>Experto 3</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Escala de motivación para el aprendizaje de matemática</td> <td>Experto 1</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td>Experto 2</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> <tr> <td>Experto 3</td> <td>Muy adecuado</td> </tr> </tbody> </table> De la Tabla 1, se infiere que los instrumentos tuvieron una validez muy adecuada	Instrumento	Experto	Validez	Escala para el Uso de tics	Experto 1	Muy adecuado	Experto 2	Muy adecuado	Experto 3	Muy adecuado	Escala de motivación para el aprendizaje de matemática	Experto 1	Muy adecuado	Experto 2	Muy adecuado	Experto 3	Muy adecuado					
Instrumento	Experto	Validez																					
Escala para el Uso de tics	Experto 1	Muy adecuado																					
	Experto 2	Muy adecuado																					
	Experto 3	Muy adecuado																					
Escala de motivación para el aprendizaje de matemática	Experto 1	Muy adecuado																					
	Experto 2	Muy adecuado																					
	Experto 3	Muy adecuado																					
<b>Confiabilidad:</b> <b>(Presentar los resultados estadísticos)</b>	Se aplicó el análisis de fiabilidad mediante la prueba de Alfa de Cronbach, con lo cual se evaluó la pertinencia de cada uno de los ítems. Producto de ello no se realizó la modificación de los ítems del cuestionario tipo escala Likert. <b>Tabla 4.</b> Nivel de motivación para el aprendizaje de matemática <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nivel de motivación para aprender de matemática</th> <th colspan="2">Descriptivos</th> </tr> <tr> <th>f</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alto</td> <td>9</td> <td>22,5%</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>24</td> <td>60,0%</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td>7</td> <td>17,5%</td> </tr> </tbody> </table> <b>Análisis.</b> Los resultados de la tabla 7 y <b>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b> , permitieron conocer que la mayoría de estudiantes (60,0%), tenía un nivel regular en cuanto a la motivación con esta área, expresado a través de las dimensiones de afecto, predisposición e intencionalidad. Es decir, los estudiantes, en su mayoría, presentan regular aprecio hacia esta área, de igual manera no existe mucha predisposición hacia las actividades que se desarrollan durante las sesiones de aprendizaje e interacciones. <b>Figura 3. Motivación para el aprendizaje de matemática</b>  <table border="1"> <caption>Data for Figura 3</caption> <thead> <tr> <th>Nivel de motivación</th> <th>Frecuencia (f)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de motivación para aprender de matemática	Descriptivos		f	%	Alto	9	22,5%	Regular	24	60,0%	Bajo	7	17,5%	Nivel de motivación	Frecuencia (f)	Bajo	7	Regular	24	Alto	9
Nivel de motivación para aprender de matemática	Descriptivos																						
	f	%																					
Alto	9	22,5%																					
Regular	24	60,0%																					
Bajo	7	17,5%																					
Nivel de motivación	Frecuencia (f)																						
Bajo	7																						
Regular	24																						
Alto	9																						

### Anexo 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de medición
<b>Uso de Tics</b>	Dominio de tecnologías de información para la creación, almacenamiento, procesamiento e intercambio de información (Tello, 2011).	Es el dominio para gestionar la información que realizan los estudiantes de cuarto de secundaria de la IE San Jacinto, Sechura – Piura, que comprende la formación en tics que tiene el estudiante, uso para actividades de aula y la opinión sobre los aportes de las tics, medidos a través de un cuestionario tipo escala Likert en escala ordinal.	Formación en tics	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimiento en uso de ordenadores.</li> <li>● Uso de correo electrónico, blogs</li> <li>● Conocimiento en creación de contenido</li> <li>● Conocimiento en buscadores de internet</li> <li>● Uso de base de datos.</li> </ul>	9 ítems (1 al 9)	Escala	Escala Ordinal  Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo(3), De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
			Uso de tics en aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Uso para trabajo colaborativo.</li> <li>● Uso para la búsqueda de información y complementos.</li> <li>● Creación de contenidos educativos.</li> <li>● Uso de plataformas de publicación</li> </ul>	21 ítems (10 al 30)		
			Opinión sobre las tic	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aportes a la sociedad y escuela.</li> <li>● Preparación de los jóvenes</li> <li>● Motivación para uso</li> </ul>	17 ítems (31 al 47)		
<b>Motivación para el aprendizaje de matemática</b>	Proceso en el cual se da el impulso para el aprendizaje, una disposición hacia el interés en los elementos que conforman esta área (Pintrich y Schunk, 2006)	Se refiere a la conducta que asume el estudiante de cuarto de secundaria de IE San Jacinto, Sechura – Piura, a lo largo de las actividades de aprendizaje de la matemática, evidenciado a través de las dimensiones de afecto, intencionalidad y predisposición, medidos a través de un cuestionario tipo escala Likert en escala ordinal	Afecto para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Favoritismo por la matemática</li> <li>● Capacidad de aprendizaje autónomo</li> <li>● Satisfacción durante las clases.</li> </ul>	5 ítems (1 al 5)	Escala	Escala Ordinal  Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo(3), De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
			Intencionalidad del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivos del aprendizaje</li> <li>● Interés en actividad científica</li> <li>● Perspectiva de trabajo científico</li> </ul>	5 ítems (6 al 10)		
			Predisposición para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indiferencia al aprendizaje</li> <li>● Estado de ánimo previo al inicio</li> <li>● Disposición para hacer tareas.</li> </ul>	6 ítems (11 al 16)		

## Anexo 4: Solicitud de presentación



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Trujillo, 13 de noviembre del 2022

**SOLICITUD PARA APLICACIÓN DE TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Dirigido a: Miguel Vite Ayala  
Director de la I.E. - San Jacinto – Vice - Sechura  
[PIURA](#)

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez presentarnos como los ~~BG~~ Huertas Zapata ~~Josely~~ y Sánchez Cruz Edwin de la Carrera de **Educación Secundaria con mención en: Matemática y Física**, de la Facultad de Humanidades, de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI", quien desea realizar su trabajo de investigación denominada "USO DE TICS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PIURA, 2022" en su institución el día miércoles 16 de noviembre del 2022, con el propósito de aplicar sus instrumentos, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de su tesis, con el fin de poder obtener su título profesional.

Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente,

  
-----  
Huertas Zapata, ~~Josely~~ Pascual

  
-----  
Sánchez Cruz Edwin

© Carretera Panamericana Norte Km. 555, Macho - Trujillo - Perú [www.uct.edu.pe](http://www.uct.edu.pe)    



## Anexo 5: Carta de autorización

**SUMILLA: Solicito aplicación de Instrumentos para Trabajo de Investigación de Tesis.**

Señor Director: **Miguel Vite Ayala**  
De la I.E: **San Jacinto – vice - Sechura**

Yo, **Huertas Zapata Johnny Pascual** identificada con **DNI N° 44618203**, domiciliada en **Jr. San Pedro N° 328 Monte Sullón – Catacaos**, con teléfono **N° 943870461** y **Sánchez Cruz Edwin** identificada con **DNI N° 42914804**, domiciliada en **Mz B4 Lt. 2 1 Etapa. A.H. La Primavera - Castilla,,** con teléfono **N° 920727540** ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, al encontrarme en la etapa de desarrollo de la tesis titulada **“USO DE TICS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JACINTO – VICE - SECHURA, PIURA, 2022”**, tengo a bien acudir a su despacho con el fin de solicitar facilidades para el recojo de información referidas a las variables en estudio. Los sujetos de investigación serán los estudiantes de 4° de secundaria quienes a través de una encuesta, responderán a dos cuestionarios cuya duración máxima será de 30 minutos el día **jueves 17 de noviembre del presente año**

A la vez, solicito el permiso para coordinar con los docentes tutores de las secciones mencionadas con el fin de optimizar el tiempo de administración de los instrumentos. Por último, hago de su conocimiento que se aplicarán los principios éticos de la investigación y que la información recogida será utilizada solo con fines de investigación científica.

Por lo expuesto, conocedor de su espíritu solidario, ruego a usted acceder a lo solicitado por ser el asunto de vital importancia para el interesado.



**Piura, 16 de Noviembre del 2022**

Huertas Zapata, Johnny Pascual  
DNI: 44618203

Sánchez Cruz Edwin  
DNI: 42914804

## Anexo 6: Consentimiento informado



### ANEXO 06 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trujillo, 16 de noviembre del 2022

Miguel Vite Ayala

Director

I.E. San Jacinto – Vice - Sechura

#### PRESENTACIÓN DE LOS BACHILLERES PARA APLICACIÓN DE SU TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos y al mismo tiempo presentar a los Bachilleres: **Huertas Zapata Jhonny Pascual** y **Sánchez Cruz Edwin**, estudiantes del programa de estudios de **Complementación Pedagógica Unversitaria** de la Facultad de **Humanidades**, quienes desarrollarán el proyecto de tesis titulado: **“USO DE TICS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PIURA, 2022”**, con la asesoría del Mg. **Alva Díaz Jorge Enrique**.

Para ello requieren la autorización y acceso para aplicar los instrumentos: Escala para el Uso de la Tics y Motivación para el aprendizaje de matemática a los participantes de la muestra conformada por 40 estudiantes del cuarto año del nivel secundaria, seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

Concedores de su alto espíritu de colaboración con la investigación que redundará no solo en la identificación y planteamiento de solución a una problemática concreta, sino que al mismo tiempo permitirá el desarrollo de esta tesis que conduzca a la obtención del Título profesional de Licenciado en Matemática y Física, para los Bachilleres presentados líneas arriba.

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,



*Mariana Geraldine Silva Balarezo*

**Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo**  
Decana de la Facultad de Humanidades  
Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI



Pd. El presente documento deberá ser firmado y sellado por la persona a la que se dirige el consentimiento, como signo de autorización del mismo.

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

## Anexo 6. Asentimiento informado



### ASENTIMIENTO INFORMADO

Te estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: “USO DE TICS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PIURA, 2022”.

Lo que te proponemos hacer es diligencia unos cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya contestación dura aproximadamente 30 minutos. Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el colegio donde estudias actualmente.

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria, si en algún momento te negaras a participar o decidieras retirarte, esto no te generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforman: el bachiller Huertas Zapata Jhonny Pascual, Sánchez Cruz Edwin, a cargo de su asesor el Mg. Jorge Enrique Alva Diaz de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”.

La información suministrada por mí será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar datos de identificación de los participantes.

En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Así se guardará el secreto profesional de acuerdo con lo establecido en la Ley de Protección de Datos Personales N° 29733 de 2013 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-JUS, que rige en nuestro país.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que tengo en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales he hecho alusión previamente, constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, me permitimos informar que asiento, de forma libre y espontánea, mi participación en el mismo.

En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Piura, el día 17, de Noviembre del 2022,

Firma 

Nombre Jhasmin Noemi Rumiche Maza

Documento de identificación No. 74201315

Investigador 1: Huertas Zapata Jhonny Pascual

Documento de Identidad: 44618203

Correo institucional o personal: [Jhhuerz@gmail.com](mailto:Jhhuerz@gmail.com)

Investigador 2: Sánchez Cruz Edwin

Documento de identidad: 42914804

Correo institucional o personal: [edwinuct2019@gmail.com](mailto:edwinuct2019@gmail.com)

Asesor de la facultad de Humanidades: Mg. Jorge Enrique Alva Diaz

ORCID: 000-0002-9483-2208

Correo institucional: [j.alvad@uct.edu.pe](mailto:j.alvad@uct.edu.pe)

Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

**Anexo 8: Matriz de consistencia**

<b>TÍTULO</b>	<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p>USO DE TICS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PIURA, 2022</p>	<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es la relación entre el uso de Tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de la institución educativa San Jacinto de Sechura - Piura, 2022?</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> Hi: La relación entre el uso de tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de la institución educativa San Jacinto de Sechura - Piura, 2022, es <b>significativa</b>  H0: La relación entre el uso de tics y motivación para el aprendizaje</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación entre el uso de Tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa de Sechura - Piura, 2022</p>	<p><b>Uso de Tics</b>          <b>Motivación para el aprendizaje de matemática</b></p>	<p><b>Formación en tics</b>  <b>Uso de tics en aula</b>   <b>Opinión sobre las tics</b></p>	<p><b>Tipo:</b> Básica  <b>Métodos:</b> Hipotético deductivo.  <b>Diseño:</b> Correlacional  <b>Población y muestra:</b>  La población: 140 estudiantes.  La muestra: 40 estudiantes.  <b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b></p>

		e de matemática en estudiantes de secundaria de la institución educativa San Jacinto de Sechura - Piura, 2022, <b>no es significativa</b>				Técnica: Para ambas variables Encuesta  Instrumento: Para ambas variables Cuestionarios tipo Escala de Likert en escala ordinal.  <b>Método de análisis de investigación</b>  Estadístico
<b>Problemas específicos:</b> ¿Cuál es el nivel de uso de tics que tienen los estudiantes del nivel secundario?  ¿Cuál es el nivel de motivación para el aprendizaje de matemática que tienen los	<b>Hipótesis específicas</b>  <b>Hipótesis específica 1</b>  Hi:  La relación existente entre la	<b>Objetivos específicos:</b>  Identificar el nivel de uso de tics que tienen los estudiantes de secundaria. Identificar el nivel de motivación para el aprendizaje de matemática que		<b>Afecto para el aprendizaje</b>  <b>Intencionalidad del aprendizaje</b>  <b>Predisposición para el</b>		

	<p>estudiantes del nivel secundario?</p> <p><b>Problemas específico 1</b> ¿Qué relación existe entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática en estudiantes del nivel secundario?</p>	<p>formación en tics y motivación para el aprendizaje, es <b>significativa</b>.</p> <p>H0: La relación existente entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje, <b>no es significativa</b></p>	<p>tienen los estudiantes de secundaria.</p> <p><b>Objetivos específicos 1</b></p> <p>Establecer la relación existente entre la formación en tics y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria</p>		<p><b>aprendizaje</b></p>	
	<p><b>Problemas específico 2</b> ¿Cuál es la relación existente entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de</p>	<p><b>Hipótesis específica 2</b></p> <p>Hi: La</p>	<p><b>Objetivos específico 2</b></p> <p>Determinar la relación existente entre el uso de tics</p>			

	<p>matemática tienen los estudiantes secundaria?</p> <p>que los de</p>	<p>relación existente entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria, es <b>significativa.</b></p> <p>H0: La relación existente</p>	<p>en aula y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria.</p>			
--	--	---	---	--	--	--



		entre el uso de tics en aula y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria, <b>no es significativa.</b>				
	<b>Problemas específico 3</b> ¿Qué relación existe entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática que tienen los estudiantes de secundaria?	<b>Hipótesis específica 3</b> Hi: La relación existente entre la opinión sobre las tics y	<b>Objetivos específico 3</b> Establecer la relación existente entre la opinión sobre las tics y motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria.			

		<p>motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria, es <b>significativa</b>.</p> <p>H0:</p> <p>La relación existente entre la opinión sobre las tics y</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		motivación para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de secundaria, <b>no es significativa.</b>				
--	--	--	--	--	--	--