



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



**GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO E
INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC DE
LOS DOCENTES EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICA EN LA IES MARÍA AUXILIADORA DE PUNO**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. JUDITH EUGENIA QUISPE COLQUE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD
DE MATEMÁTICA, COMPUTACIÓN E
INFORMÁTICA**

PUNO – PERÚ

2020



DEDICATORIA

A mi madre, Rosario Colque Dueñas por haberme dado la vida y ser el motivo fundamental para seguir adelante, seguido a mis amigos por su apoyo constante e incondicional.

Judith Eugenia





AGRADECIMIENTOS

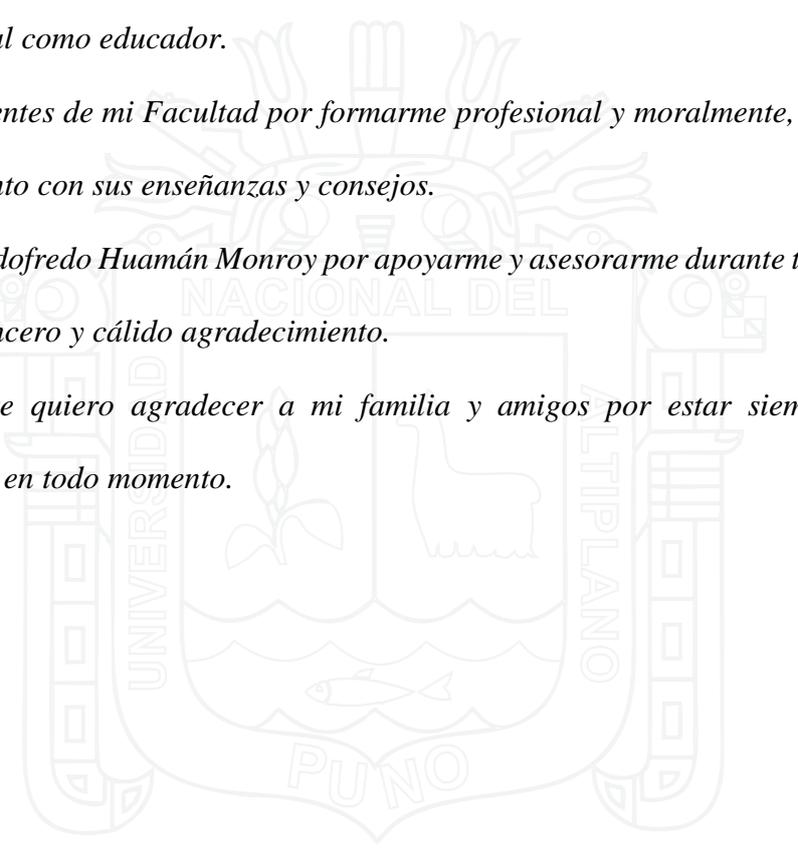
A mi alma mater, Universidad Nacional del Altiplano por haberme acogido en sus claustros universitarios y hacer posible mi formación profesional.

A la Facultad de Ciencias de la Educación, en especial a la Escuela Profesional de Educación Secundaria por darme el respaldo necesario para empezar mi vida profesional como educador.

A los docentes de mi Facultad por formarme profesional y moralmente, y enriquecer mi pensamiento con sus enseñanzas y consejos.

Al Dr. Godofredo Huamán Monroy por apoyarme y asesorarme durante todos estos años, mi más sincero y cálido agradecimiento.

Finalmente quiero agradecer a mi familia y amigos por estar siempre conmigo y apoyarme en todo momento.





ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN9

ABSTRACT.....10

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA12

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....13

1.2.1. Problema general 13

1.2.2. Problemas específicos 14

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN14

1.3.1. Hipótesis general:..... 14

1.3.2. Hipótesis específicas: 14

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO15

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....16

1.5.1. Objetivo general..... 16

1.5.2. Objetivos específicos 16

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES.....18

2.2. MARCO TEÓRICO21

2.2.1. Tecnologías de la información y comunicación21

2.2.2. Competencias de las tecnologías de información y comunicación para
docentes26

2.2.3. Niveles de apropiación de las tecnologías de información y comunicación .30

2.2.4. Estándares de las tecnologías de información y comunicación para docentes..
.....33



2.2.5. Conocimiento de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación	35
2.2.6. Integración de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación	37

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	41
3.2. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	41
3.2.1. Técnica.41	
3.2.2. Instrumentos:	41
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	43
3.3.1. Muestra de investigación.....	44
3.3.2. Tipo de muestra.....	44
3.4. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO	45
3.6. PROCEDIMIENTO	46
3.7. VARIABLES.....	47
3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	49

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS	50
4.1.1. Análisis descriptivo de las variables	50
4.1.2. Resultados de la correlación de las variables de estudio.....	53
4.2. DISCUSIÓN.....	58
V. CONCLUSIONES	60
VI. RECOMENDACIONES	62
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	67

Área: Gestión Curricular
Tema: TIC en educación

Fecha de sustentación: 09 /Oct / 2020



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de competencias de las tecnologías de la información y comunicación desde la dimensión pedagógica.....	32
Figura 2. Diagrama del diseño correlacional.....	45
Figura 3. Nivel de conocimiento de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación.....	51
Figura 4. Nivel de integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación.....	52
Figura 5. Correlación entre conocimiento e integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación.....	57



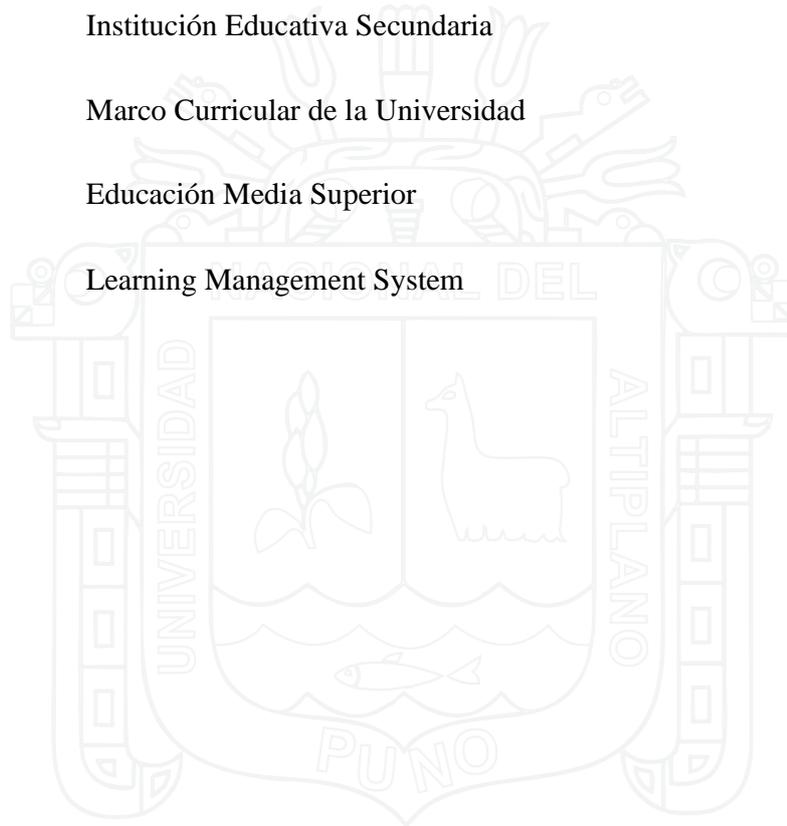
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala de la variable conocimiento de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación	42
Tabla 2. Escala de la variable integración de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación	43
Tabla 3. Conocimiento de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación.....	50
Tabla 4. Integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación	52
Tabla 5. Correlación entre el conocimiento y la integración en la competencia diseño de prácticas educativas.....	53
Tabla 6. Correlación entre el conocimiento y la integración en la competencia implementa de prácticas educativas	54
Tabla 7. Correlación entre del conocimiento y la integración en la competencia evalúa de prácticas educativas	55
Tabla 8. Correlación entre el conocimiento e integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación.....	56



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UNESCO	La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
IES	Institución Educativa Secundaria
UCM	Marco Curricular de la Universidad
EMS	Educación Media Superior
LMS	Learning Management System





RESUMEN

La integración de las tecnologías en contextos educativos se ha hecho común en la actualidad, lo que lleva a proponer modelos de evaluación basadas en competencias y estándares apoyados en tecnología. La presente investigación se realizó con la finalidad de conocer los niveles de conocimiento de competencias y estándares apoyados en las tecnologías de los docentes y la respectiva integración que ellos realizan en sus prácticas educativas en la Institución Educativa Secundaria Emblemática “María Auxiliadora” de Puno; y por ende establecer la relación existente entre dicho conocimiento y la práctica que realizan. El objetivo es determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración de competencias y estándares apoyados en tecnologías de los docentes de matemática. Para responder al objetivo, se desarrolló en el marco del enfoque cuantitativo, tipo de investigación correlacional de corte transversal. Se empleó el marco de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación desde la dimensión pedagógica creado por los investigadores de la Pontificia Universidad Javeriana Cali como apoyo en la recopilación y análisis de información. La técnica de investigación que se utilizó fue la encuesta y el instrumento de recolección de datos fue el cuestionario de preguntas del tipo escala de valoración. Para analizar los resultados se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. La población de estudio consistió de 21 docentes del área de matemática. Los resultados muestran que en su mayoría los docentes tanto en el conocimiento como en la integración se encuentran en el nivel de re-orientación de las competencias y estándares apoyados con la tecnología. La conclusión es que existe una correlación positiva, considerable y significativa entre el conocimiento e integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación, debido a que el coeficiente r de Pearson es 0.752**.

Palabras claves: Competencias, Conocimiento, Estándares, Integración, TIC



ABSTRACT

The integration of technologies in educational contexts has become common today, which leads to proposing assessment models based on competencies and standards supported by technology. The present investigation was carried out in order to know the levels of knowledge of competences and standards supported by the technologies of the teachers and the respective integration that they carry out in their educational practices in the Emblematic Secondary Educational Institution "María Auxiliadora" of Puno; and therefore establish the relationship between said knowledge and the practice they carry out. The objective is to determine the degree of correlation that exists between knowledge and the integration of competencies and standards supported by technologies of mathematics teachers. To respond to the objective, it was developed within the framework of the quantitative approach, a type of cross-sectional correlational research. The framework of competencies and standards of information and communication technologies from the pedagogical dimension created by the researchers of the Pontificia University Javeriana Cali was used to support the collection and analysis of information. The research technique used was the survey and the data collection instrument was the questionnaire of questions of the rating scale type. Pearson's correlation coefficient was used to analyze the results. The study population consisted of 21 teachers in the area of mathematics. The results show that the majority of teachers in both knowledge and integration are at the level of re-orientation of skills and standards supported by technology. The conclusion is that there is a positive, considerable and significant correlation between the knowledge and integration of the competences and standards of information and communication technologies, due to the fact that Pearson's r coefficient is 0.752 **.

Key words: Competences, Knowledge, Standards, Integration, ICT



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La UNESCO en el año 2016 publicó el uso del marco de “Competencias y estándares de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente” creado por investigadores de la Pontificia Universidad Javeriana Cali; guía que pretende ser un referente de formación en competencias TIC para el mejoramiento de la calidad de la educación a nivel nacional e internacional.

El marco de competencias cuenta con dos lineamientos que permiten identificar el estado de integración de las TIC por parte de los docentes en sus prácticas educativas cotidianas, estos dos lineamientos son: las competencias TIC desde la dimensión pedagógica y los niveles de apropiación de las TIC. Para el primer lineamiento son las competencias de diseño, implementación y evaluación, donde se entiende que cualquier práctica educativa primero se diseña, posteriormente se implementa y finalmente se evalúa con el fin de desarrollar el aprendizaje significativo en los estudiantes. Y para el segundo lineamiento se proponen niveles que permiten clasificar flexiblemente las prácticas docentes apoyadas en TIC, desde las más simples a las más complejas, como es la apropiación, re-orientación y evolución, juntamente ambos lineamientos se relacionan para generar educación de calidad apoyados en TIC.

La presente investigación es una adaptación al marco de competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente para el análisis de información.

La estructura del presente trabajo de investigación distingue capítulos que comprenden los siguientes aspectos:

En el primer capítulo abarca el planteamiento de problema de investigación: Definición de problema de investigación, justificación, objetivos y la hipótesis de la investigación.

En el segundo capítulo se expone el marco teórico, sustento del trabajo de investigación, conceptos referentes al tema y las variables.

En el tercer capítulo se plantea el diseño metodológico de la investigación: El tipo y diseño de investigación, la población, ubicación descripción de la población, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el diseño estadístico para la prueba de hipótesis.

En el cuarto capítulo comprende el análisis e interpretación de las encuestas aplicadas, instrumentos que sirvieron para determinar la relación existente entre el conocimiento y la integración de competencias y estándares TIC.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones y los anexos que demuestran la consistencia del trabajo efectuado y los instrumentos de apoyo para el logro de la presente investigación.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El avance tecnológico ha provocado transformaciones importantes en todos los sectores del quehacer humano, siendo el sector educativo que más ha sufrido cambios para afrontar los desafíos del mundo digital. Debido a ello, las instituciones educativas han buscado desarrollar estrategias para optimizar su uso de las TIC adaptándose a las nuevas formas de generar, organizar y difundir el conocimiento de tal forma que el docente y el estudiante ya no solo son consumidores, sino que se convierten en constructores y transformadores del conocimiento; lo que lleva a proponer modelos de evaluación basadas en competencias y estándares apoyados con las TIC.

Para adaptarse al nuevo cambio digital, la mayoría de las instituciones educativas han realizado importantes inversiones en el mejoramiento de la infraestructura tecnológicas, reestructurando con nuevas herramientas TIC lo que favorece tanto al docente como al estudiante para obtener un aprendizaje significativo. Sin embargo existen docentes que no tienen idea de cómo empezar a usar las herramientas implementadas en las instituciones educativas y menos como integrarlos a sus prácticas educativas; pero también existen docentes con conocimientos generales y ciertos vacíos en el uso de las TIC, lo que provoca deficiencias en la enseñanza – aprendizaje en los estudiantes; pero no es suficiente tener conocimientos generales en el uso de las TIC sino un docente debe avalarse en base a competencias y estándares TIC para realizar la adecuada integración de las TIC en sus prácticas pedagógicas.

Para ello los docentes tienen que estar en constante capacitación y poder diseñar, planificar prácticas educativas apoyados con TIC, seguidamente implementar las TIC en la construcción del conocimiento en sus prácticas educativas y finalmente evaluar la efectividad de sus prácticas educativas para fortalecer el aprendizaje significativo en los estudiantes.

La presente investigación surgió precisamente por esta razón, ya que se pretende conocer el nivel de conocimiento de las competencias y estándares TIC y la respectiva integración que los docentes realizan en sus prácticas educativas

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el grado de correlación que existe entre el conocimiento e integración de competencias y estándares TIC de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia diseño de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno?
- ¿Cuál es el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia implementa de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno?
- ¿Cuál es el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia evalúa de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general:

El grado de correlación que existe entre el conocimiento e integración de competencias y estándares TIC de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno es positiva y significativa.

1.3.2. Hipótesis específicas:

- El grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia diseño de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno es positiva y significativa.
- El grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia implementa de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno es positiva y significativa.
- El grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia evalúa de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno es positiva y significativa.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Las tecnologías de información y comunicación tienen potencialidades educativas únicas que las diferencian de otros recursos antes desarrollados por la humanidad; muchas instituciones educativas se encuentran implementadas con las herramientas TIC en sus escenarios educativos, sin embargo los esfuerzos realizados no se evidencian en los desempeños de los estudiantes y menos en las pruebas internacionales de conocimiento; entonces de qué sirve la implementación de las herramientas TIC en las prácticas educativas si no se cuenta con docentes competentes para aprovechar los beneficios que nos ofrece las TIC en favor del estudiante

Los docentes tienen que ir modificándose a medida que la sociedad avanza y la tecnología se impone en nuestras vidas, planteando nuevas demandas de definición curricular, las que impactan en la formación de los docentes. Una de estas demandas, consiste en definir estándares de calidad que se utilizan en pedagogía y otra se relaciona con las competencias TIC, que deberían incorporarse en los perfiles de egreso de los docentes.

Las competencias TIC, necesitan ser incorporadas en la redefinición de los desempeños profesionales de los docentes donde es entendida como un saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes. Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir se convierte en tres pilares de la educación y un reto para llevar a cada persona a descubrir, despertar e incrementar sus posibilidades creativas, permitiendo que aprenda a ser. Los estándares, se enuncian para ser considerados como referentes que permitan garantizar una aplicación eficaz de los recursos TIC, que son utilizados en las prácticas pedagógicas. Ambos factores, estándares y competencias, requieren ser analizados e

integrados al currículo ya que sus definiciones se complementan de manera teórica y práctica en el quehacer educativo.

El factor clave para conseguir una educación de calidad es contar con docentes de competentes, por esto el presente trabajo de investigación toma como referencia al marco de “Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente” creado por investigadores de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, que permite describir en qué medida los docentes integran las TIC a sus prácticas pedagógicas para favorecer la construcción significativa de conocimiento en los estudiantes

En este contexto, el presente estudio está orientado a identificar el nivel de conocimiento de competencias y estándares TIC y su relación con la integración de competencias y estándares TIC de los docentes de matemática en sus prácticas educativas.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento e integración de competencias y estándares TIC de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia diseño de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno.
- Determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia implementa de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno.



- Determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia evalúa de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Los antecedentes que han sido revisados previamente para dar respaldo a esta investigación son:

Díaz (2009) planteó determinar el efecto del nivel de Competencias TIC de los docentes de la Universidad Católica del Maule en el grado de integración de las TIC, expresado en el nivel uso que ellos hacen de la Plataforma Gestión de Contenido Educativos UCM Virtual; la muestra la comprendieron de 207 profesores obtenidos a través de un muestreo aleatorio estratificado proporcional por Facultad y Jornada laboral completa; se usaron una encuesta con escala de Likert para dicho trabajo de investigación y los resultados obtenidos señalaron que el nivel de competencias TIC que desarrollan los docentes de la Universidad Católica del Maule se concentra en el nivel medio con un 77,5%; sin embargo con respecto al grado de integración de TIC expresado en el nivel de uso de la Plataforma de Gestión de Contenidos Educativos UCM Virtual de los docentes de la Universidad Católica del Maule un 71,4% tienen un nivel de uso bajo de dicha herramienta; estableciendo que existe, una correlación positiva entre las variables Competencias TIC y grado de integración TIC expresado en el nivel de uso de la Plataforma de Gestión de Contenidos Educativos UCM Virtual de los docentes de la Universidad Católica del Maule, entonces se comprueba que en la medida que el nivel de competencias informáticas de los docentes de la Universidad Católica del Maule es más alto, mayor es el grado de integración de las TIC expresado en el nivel de uso que ellos hacen de la Plataforma de Gestión de Contenidos Educativos UCM Virtual.

Hernández, Acevedo, Martínez y Cruz (2014) plantearon examinar la incorporación, en términos de efectividad y eficacia, de las TIC en la educación media superior (EMS), mediante el análisis de las actitudes y aptitudes de los actores en el uso de los recursos tecnológicos; la unidad de estudio fueron los estudiantes y docentes de dos planteles de EMS, de bachillerato tecnológico rurales del estado de Oaxaca, México; la metodología que desarrollaron un referente etnográfico de observación participante del trabajo en el aula y entrevistas semi-estructuradas y a profundidad a docentes y directivos de las instituciones educativas, además de la aplicación de una encuesta a los alumnos del subsistema de EMS analizado en el estado; y los resultados obtenidos señalaron que la incorporación de las TIC en el proceso educativo de los bachilleratos tecnológicos de Oaxaca es inminente. Sin embargo, se denota cierta heterogeneidad en la disposición y habilidades de uso académico de las TIC entre los docentes y estudiantes. El empleo, explícito e implícito, de estos recursos en el aula está orientado por el contenido del plan clase, pero no siempre son aprovechados acordes a los objetivos de enseñanza-aprendizaje que en él se disponen. Si bien es cierto que, los recursos materiales, la tecnología e infraestructura son efectivos y eficaces para la labor docente, el uso efectivo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula requiere que, tanto docentes como estudiantes, las incorporen de manera natural en las prácticas académicas, mediante una interacción continua.

Huanca (2015) planteó identificar qué niveles de conocimiento tienen los docentes de educación primaria y educación secundaria que estudian la maestría en didáctica de la matemática en la universidad de Piura, respecto a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática en sus instituciones educativas; la muestra coincide con la población objeto de estudio, la cual consta de 76 profesores, que colaboraron voluntariamente con la investigación, dada la circunstancia de que la

población es pequeña se vio por conveniencia tomar el 100% de la población; se aplicó una encuesta a cada docente en sus respectivas aulas de la universidad de Piura; y llegaron a una conclusión en la que se encuentran en los niveles de post intermedio tanto en conocimiento, manejo y en el uso de las herramientas, con los que los docentes pueden inmiscuirse en el espacio electrónico; así mismo los docentes tienen un aprendizaje post intermedio de búsqueda, producción, almacenamiento, procesamiento y reproducción de la información y afirman poseer conocimientos en TIC sobre ejercitadores, Simuladores, Juegos interactivos, tutoriales y solución de problemas por Internet para sus sesiones de aprendizaje de matemática y sostienen utilizar regularmente.

Vargas y Valdivieso (2009) se plantearon determinar la relación entre el uso de las tecnologías de información y comunicación y el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña- Puerto Maldonado Madre de Dios 2009; la población está formada por todos los estudiantes del cuarto Año y la muestra la comprendieron de 46 estudiantes del cuarto Año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña; se usaron encuestas y entrevistas para dicho trabajo de investigación; y los resultados obtenidos señalaron que a un nivel de confianza del 95% que la tenencia de computadora no determina el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la LE. ABA; así mismo a un nivel de confianza del 95%, que si existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes promedios obtenidos del grupo experimental (con aplicación de las TIC) y el grupo control (sin aplicación de las TIC). Con lo que se afirma que las tecnologías de información y comunicación si influyen positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto años del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña –

Puerto Maldonado madre de Dios. Falta de una capacitación y actualización permanente de los docentes en el uso de las TIC lo que genera una desmotivación a los estudiantes, haciendo aparecer a las asignaturas como ciencias complejas y difíciles provocando de esta manera un bajo rendimiento de los estudiantes.

Mamani (2015) planteó determinar el nivel de conocimientos que tienen los docentes del distrito de Piura sobre la aplicación de los recursos de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el área de matemáticas en la Educación Básica Regular (EBR) para ello se evaluó a 68 docentes del área de Matemática de los colegios del distrito de Piura; se usó una encuesta a todos los docentes que fueron seleccionados; y los resultados obtenidos señalaron que existen altas necesidades de capacitación de los docentes del área de matemática en Piura; así mismo existe un bajo nivel de conocimientos tecnológicos en lo referente a habilidades pedagógicas con herramientas TIC en los profesores, porque habilidades técnicas sí poseen en la mayoría puesto que tienen una computadora e internet en casa según los resultados. La mayoría de los docentes aún siguen desarrollando una sesión de clase en el área de matemática de manera tradicional dado que el 70,59% de los docentes encuestados nunca han creado o publicado lecciones interactivas en software o apoyan con distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales en su sesión de clase para el logro de los aprendizajes y solo 4,41% de los docentes siempre lo hacen.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Tecnologías de la información y comunicación

Las TIC han ido creciendo a una velocidad incomparable en la sociedad en general hasta el punto de convertirse en herramientas de la vida cotidiana, generándose diversas orientaciones para su definición en sus diferentes ámbitos de estudio, por ende, todas las definiciones tienen la misma connotación, por lo que empezamos a definir:

Según Alcántara (2009) las TIC es un conjunto de herramientas, equipos y canales que permiten el almacenamiento, procesamiento, recuperación y presentación de información de distintas maneras, de tal manera que satisface las necesidades de todos los sectores de la sociedad, como es el de la educación, donde las TIC debe de usarse tanto como recurso de apoyo en la enseñanza y aprendizaje de las distintas materias curriculares, así como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en TIC que hoy en día nos exige la globalización y por otro lado como base para mantenernos activo en esta sociedad de la información.

Las TIC en el mundo de la educación ya no es una novedad debido a que ha pasado a ser una cuestión de primera línea por los mismos cambios que genera ya sea en la nueva formación de los docentes, al autoaprendizaje por parte de los estudiantes y la facilidad de un aprendizaje rapido, efectivo y eficaz, es decir un aprendizaje de calidad. Por tanto, las TIC “Las entenderemos como herramientas y aplicaciones informáticas para generar, almacenar, transmitir y distribuir información, contribuyendo así al desarrollo de nuevas habilidades y Competencias” (Torres y García, 2010, cit. por Cuen y Ramirez, 2013, p.3).

La tecnología educativa es una disciplina que en la actualidad ha generado una serie de cambios desde diferentes puntos de vista donde:

Encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la educación social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación (Bautista y Alba, 1997, p. 3).

Hace poco la información acumulada era muy limitado e incluso seguíamos estudiando de las bibliotecas en físico, pero ahora existe páginas de diferentes

universidades que ya tienen libros digitales y descargables e incluso las aplicaciones que nos ayudan a descargar con facilidad información variada, es por eso que decimos que:

Las TIC que últimamente han impactado a un creciente número de usuarios son las herramientas de colaboración en línea (Facebook, Twitter) que pueden ser utilizados en clase ya que son aplicables para diferentes fines tanto laborales como de investigación y construcción del conocimiento; permiten realizar el trabajo de forma ordenada y efectiva, el trabajo puede realizarse en menor tiempo, mejorando la productividad del individuo (Flores, 2011, cit. por Valdez, 2012).

2.2.1.1. Teorías sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación en la educación

Las teorías que se mencionará han permitido que los nuevos modelos se adapten y que tomen lo necesario de los modelos previamente establecidos para fundamentarse y sustentarse el uso de las tecnologías de información y la comunicación, por lo que según Valdez (2012 se distinguen en cuatro enfoques:

a. El conductismo

Estas corrientes pertenecen Ivan Petrovich Pavlov, John Broadus Watson, Edward Thorndike y Burrhus Frederic Skinner, donde refieren principalmente el condicionamiento operante de Skinner, aprendizaje que se logra cuando se demuestra una respuesta correcta como respuesta a un estímulo específico.

El conductismo en el aprendizaje es el resultado de la relación entre el estímulo y respuesta donde el alumno es como un sujeto cuyo aprendizaje es manejado desde el exterior, es suficiente con programar los recursos educativos adecuadamente para lograr el aprendizaje adecuado convirtiéndose el alumno en un ser auto – disciplinado. Así mismo el docente realiza control de estímulos para enseñar convirtiendo al aprendizaje como algo mecánico, memorístico. Por ende, el conductismo con relación a los TIC se da situaciones

en el que el alumno encuentra una respuesta dado los estímulos presentados en las computadoras (Valdez, 2012).

b. El cognitivismo

Los principales representantes del cognitivismo son Jerome Bruner, J. Novak, Avram Noam Chomsky, Ulric Neisser y Albert Bandura quienes consideran que en esta teoría el individuo tiene mapas mentales previos con los que interactúa con la nueva información transformando, construyendo y adaptando a nuevos esquemas mentales; y siendo así “Jerome Bruner afirma que el aprendizaje se da por descubrimiento: aprendizaje por descubrimiento en donde el sujeto descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su proceso cognitivo” (Valdez, 2012, p.6). Aprendizaje que consiste esencialmente en la categorización, ósea que ocurre para simplificar la interacción con la realidad y facilitar la acción.

Por otro lado, se da el aprendizaje mediante la observación, donde las personas aprenden al observar a los demás, “lo que se conoce como modelado. El aprendizaje indirecto que se obtiene de observar a los demás puede ser de naturaleza informativa y motivacional, observando se mejora la propia eficacia para aprender” (Valdez, 2012, p.6). Es decir, en el enfoque cognitivo cuando el alumno aprende en su memoria coloca información a largo plazo y elabora esquemas mentales relacionando la nueva información con sus conocimientos previos a través de la observación y la imitación de distintos modelos.

Por tanto, lo que el cognitivismo nos dice es que las TIC serán más útiles cuando se da un estilo de comunicación sincrónica más que asincrónica en la interacción que se da entre el docente y los estudiantes. En otras palabras, el uso de las TIC dentro del cognitivismo se centra en utilizar mapas conceptuales y mentales, donde el alumno aprende a través de representaciones repetitivas.

c. El constructivismo

Los representantes de esta teoría son Jean Piaget, David Ausubel y David Jonassen donde asumen que nada proviene de nada es decir tiene que existir si o si un conocimiento previo para generar nuevos conocimientos; siendo así esta teoría es de naturaleza activo, ósea que una persona que aprende algo nuevo lo incorpora a sus experiencias previas y a su vez a sus propios esquemas mentales y es subjetivo, porque cada persona lo va modificando de acuerdo a sus propias experiencias. (Valdez, 2012)

Así mismo Jean Piaget considera que el aprendizaje no es una manifestación espontánea de forma aislada, sino es una actividad indivisible conformada por los procesos de asimilación y acomodación; como también tenemos a David Ausubel que distingue entre aprendizaje receptivo, repetitivo, memorístico y aprendizaje significativo receptivo. Siendo el principal representante dentro de esta teoría:

David Jonnasen plantea tres modalidades: aprender sobre la computadora, donde el objetivo es lograr una cultura y alfabetización informática; aprender desde la computadora, en este caso se caracteriza por una “enseñanza programada”, es decir una instrucción autónoma como es el caso de enciclopedias; en el último caso comenta el aprender con la computadora, en donde la computadora se percibe como un recurso más en el proceso de aprendizaje, por lo tanto será una herramienta de apoyo para los alumnos y para el profesor. El aprender con la computadora, puede fundamentarse en los preceptos de la escuela activa, donde la computadora puede fungir como centro de interés, a partir del cual se generen conocimientos, promoviendo que el docente y el alumno estén en constante interacción y en un acto común se construyan conocimientos en el salón de clases. (Valdez, 2012, p.8).

Entonces podemos decir que el docente dentro de la teoría constructivista debe ser un guía y modelo a seguir, donde el alumno resuelva problemas, explore a través de las TIC para así construir su propio aprendizaje.

d. El socio constructivismo

El principal defensor de la teoría socio constructivista o teoría del constructivismo social es Lev Vygotsky quien en su teoría explica como las personas a través de la interacción social pueden obtener un desarrollo intelectual, considerando el aprendizaje como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos pero inseparable de la situación en la que se produce.

El aprendizaje en el constructivismo social es de tipo colaborativo por lo tanto es fundamental dentro de los entornos colaborativos que utilizan las TIC, por lo que el interactuar con la comunidad es vital, el alumno no se considera un ente aislado, por lo tanto el profesor debe favorecer la interacción y solución conjunta de problemas creando espacios sociales, y por ende se propicia la creación de comunidades de aprendizaje a partir del uso de herramientas que faciliten el intercambio de información, el acceso a recursos compartidos y la redacción de documentos entre varios miembros de una comunidad. De tal forma han ido surgiendo distintas aplicaciones informáticas que se han ido integrando en el entorno virtual y que conforman el denominado software social, entre las que se destacan los weblogs, social bookmarking, redes sociales, correos electrónicos, etc. Tanto en la modalidad presencial, como en línea y a distancia, lo que facilita la interacción social y el trabajo en grupo en un ambiente educativo mediado por la tecnología (Valdez, 2012).

2.2.2. Competencias de las tecnologías de información y comunicación para docentes

Para Ramírez (2006) “Las competencias son consideradas como la capacidad de aplicar, en diferentes contextos, un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que las personas desarrollan en ambientes, en un primer momento, cercanos a la vida escolar o familiar” (cit. por Castellanos, Morga y Castellanos, 2013, p.21).

El cambio del modelo educativo tradicional a un modelo actualizado en base a competencias se debe realizar con sumo cuidado, ya que este nuevo modelo basado en competencias educativas requiere de una movilización de conocimientos, es decir no se va a desarrollar en situaciones abstractas sino a partir de situaciones concretas, actividades concretas y para ello se planifica el reto de lograr estimular la creatividad, la innovación, la potencialidad que tiene el ser humano para ir más allá de lo que demanda nuestra capacidad y ser capaz de adaptarse a las condiciones que se perfilan para la sociedad e incluso poder desarrollarse como persona de una mejor manera (Ortega, 2008, cit. por García, 2011). Y todo lo anterior será posible si los docentes se actualicen mediante capacitaciones u otros medios, con tal que conozcan la forma de desarrollar los distintos estilos de enseñanza y aprendizaje apoyados con TIC en las prácticas educativas; por ende “lo nuclear de una competencia es una capacidad o potencial que posee la persona para desempeñarse conforme a estándares en la solución de problemas en contextos determinados.” (Román, 2005, p. 31, citado en Latorre, 2016, p. 3), para así obtener estudiantes competitivos.

De la misma manera la Comisión Europea define a la competencia como la capacidad demostrada después de hacer uso de conocimientos, habilidades y destrezas, es decir frente a una situación compleja el estudiante debe estar en la capacidad de resolver situaciones difíciles sin que tenga que memorizar; siendo así se da paso al aprendizaje competitivo formando personas competitivos en todo los ámbitos de la formación personal de la vida donde no solo el estudiante pueda participar en el mundo del trabajo sino para que también sean capaces de desarrollar un proyecto personal de la vida; en otras palabras formar personas con capacidad para aprender constantemente como lectores, ciudadanos participativos y padres y madres implicados, trabajadores innovadores y responsables (Feito, 2008).

Entonces se entiende por competencia una conducta observable y medible que permite valorar el grado de desempeño tanto en aspectos cognitivos, como socio afectivos o actitudinales, por lo cual sirven para definir los indicadores necesarios para establecer los estándares, de tal manera que estos estándares proporcionaran indicadores que permitan valorar el grado de desarrollo de las competencias determinadas que deben ser alcanzados por el docente (Silva, Gros, Garrido, y Rodríguez, 2006).

Las competencias dentro del diseño curricular guía:

Los programas de formación se deben organizar a partir de las competencias a desarrollar, estableciéndose sobre la base de metas terminales integrales y no solo sobre la base de la acumulación de conocimientos, que a falta de darle un uso efectivo se convierten en conocimientos inertes. Las competencias dependen del contexto, por lo que se describen sobre la base de los aprendizajes esperados de una manera concreta y no sobre la base de criterios generales y etéreos. (Frade, 2009, citado por Garcia, 2011, p. 8)

Por tanto se dice que es indispensable la planificación curricular por competencias en este mundo desarrollado, que al pasar los años, todos hemos sido alcanzados por las TIC a tal punto que los docentes se han visto obligados a implementar las TIC en la planificación de los distintos instrumentos curriculares, sin embargo a falta de varias causas la gran mayoría de los docentes no lo llevan a la práctica quedándose en solo documentos sin uso alguno a excepción de algunos docentes que verdaderamente le dan uso a las TIC en sus aulas; por tal razón los docentes desconocen las competencias en las aulas.

El equipo directivo, los docentes y los responsables de la educación en general están en la obligación de planificar, plantear los procesos de aprendizaje y enseñanza en términos de competencias, puesto que éstos han de estar fundamentados en tareas de mediación donde el docente guía, orienta, supervisa, da pautas, planea y demás deberes.

Las competencias de las tecnologías de información y comunicación desde la dimensión pedagógica en el informe de Ochoa, Caicedo , Montes y Chavez (2016) busca saber en qué medida los docentes integran las TIC en sus aulas para una enseñanza de calidad en estos tiempos de la tecnología, para lo cual considera las competencias para el diseño, la implementación y la evaluación de espacios educativos significativos con TIC.

2.2.2.1. Competencias en el diseño de prácticas educativas

Son las habilidades que todo docente debe de planificar, decidir, pensar y organizar de manera anticipada los métodos, acciones, estrategias, recursos, espacios y todos los procesos de enseñanza y aprendizaje que permita el desarrollo de la construcción del conocimiento para el aprendizaje significativo de los estudiantes en las prácticas educativas. En otras palabras, el docente deberá diseñar sus prácticas educativas apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante (Ochoa, Caicedo , Montes y Chavez, 2016).

2.2.2.2. Competencias para la implementación de prácticas educativas

Son las habilidades que permite llevar a cabo lo planificado, lo organizado, así mismo aplicar los métodos diseñados, las estrategias y recursos previstos en el desarrollo de la construcción del conocimiento para el aprendizaje significativo de los estudiantes en las prácticas educativas. Es decir, el docente implementa experiencias de aprendizaje significativo apoyados en TIC para la formación integral del estudiante (Ochoa, Caicedo , Montes y Chavez, 2016).

2.2.2.3. Competencias de la evaluación de prácticas educativas

Es la habilidad que le permite al docente evaluar, identificar, determinar, analizar la efectividad de las prácticas educativas, y que posteriormente favorecerá al aprendizaje significativo de los estudiantes. Ósea, el docente evalúa sus prácticas anteriores para

realizar modificaciones adaptativas y compartir sus experiencias de sus prácticas educativas (Ochoa, Caicedo , Montes y Chavez, 2016).

2.2.3. Niveles de apropiación de las tecnologías de información y comunicación

Según el documento de Ochoa, Caicedo , Montes y Chavez (2016) nos menciona tres niveles de apropiación de las TIC que es una adaptación del modelo de evaluación de Hooper y Rieber, proponiendo niveles de apropiación de la TIC, siendo así el nivel de apropiación, re-orientación y evaluación fundamentado en las competencias para el diseño, implementación y evaluación. De esta manera se realiza un análisis más profundo permitiendo una comprensión más específica acerca del conocimiento y uso de las TIC en las aulas TIC.

2.2.3.1. Nivel de apropiación

En este nivel de apropiación se analiza a las TIC como herramientas que ayudan a la presentación de contenidos, la comunicación y la transmisión de información, de tal manera se tenga la inclusión de las TIC en las aulas donde:

El diseño de las actividades está centrado en mejorar la gestión cotidiana en las prácticas educativas. De esta manera, las TIC se utilizan para informar sobre actividades a realizar, optimizar los canales de acceso a los contenidos y flexibilizar el tiempo y el espacio para el manejo de recursos. En este nivel se podrían encontrar prácticas que se dirigen a la digitalización de los contenidos de clase, como el paso de los documentos del papel a lo digital. Al evaluar la efectividad de la integración de las TIC a su práctica educativa, el docente hace énfasis en los límites y aportes en términos de economía de tiempo, recursos y acceso a gran cantidad de información (Ochoa, Caicedo, Montes, y Chavez, 2016, p.19)

Un ejemplo claro es la evaluación de selección múltiple apoyadas en una *Learning Management System*(LMS), siendo útil tanto para el docente como para el estudiante en la forma de ahorrar tiempo, permitiendo una retroalimentación rápida y una agilización de los procesos logísticos de los exámenes.

Es decir, en este nivel de apropiación se caracteriza en la transmisión y almacenamiento facilitando la comunicación y acceso a la información de tal manera que se mejora la presentación de contenidos, almacenamiento e intercambio de información y así mismo no alteran sustancialmente la manera en la que se desarrolla las clases.

2.2.3.2. Nivel de re – orientación

En este nivel las prácticas educativas se mejoran a través de la inclusión de las TIC con la participación activa de los estudiantes donde:

Las TIC dejan de ser representadas como una herramienta que fácil, rápida y económicamente permite poner a disposición de los estudiantes grandes cantidades de información, y pasan a ser adoptadas como una herramienta que facilita la construcción de conocimiento gracias a sus características particulares: interactividad, formalismo, dinamismo, multimedia e hipermedia (Martí, 2003). Estas características hacen posible acceder, utilizar y transformar la información en diferentes formatos de representación y permiten la simulación y modelamiento de resolución de problemas. En este nivel, la práctica educativa no podría ser realizada sin la utilización de las herramientas tecnológicas (Ochoa, Caicedo, Montes, y Chavez, 2016, p.20)

Un ejemplo claro en este nivel es la elaboración de blogs para retroalimentar los temas vistos en clase; de ser así el docente pasa de ser experto en contenidos a facilitador del aprendizaje monitoreando los estados de conocimiento de los estudiantes, llevando a que los estudiantes comiencen a elaborar e interactuar, hacia un trabajo autónomo y búsqueda de información.

2.2.3.3. Nivel de evolución

En este nivel los docentes ya tienen claro que las TIC son herramientas poderosas que amplían la capacidad humana para analizar, representar, procesar y compartir información en tiempo record donde:

El docente usa dicha potencialidad para mediar las relaciones entre los estudiantes y los contenidos de aprendizaje, las interacciones y los intercambios comunicativos entre él y los estudiantes, entre los mismos estudiantes y entre colegas, instituciones y grupos de investigación, etc. Además, en este nivel los docentes utilizan las TIC tratando siempre de desarrollar su máxima capacidad mediadora como instrumentos psicológicos¹. Cuando esto ocurre, las TIC son utilizadas de manera que los estudiantes desarrollan un pensamiento crítico acerca del contenido y diferentes formas de razonamiento significativo sobre lo que saben (Ochoa, Caicedo, Montes, y Chavez, 2016, p.21)

Un ejemplo en este nivel es la resolución de problemas virtuales creando páginas webs y la programación de los distintos lenguajes de programación. Por lo tanto, ello supone que los docentes muestran desempeños en el uso de las TIC evidenciado en los contenidos del curso, los objetivos y actividades de enseñanza-aprendizaje, las actividades de evaluación y de las herramientas tecnológicas que facilitan, fomenta y favorece el logro de los objetivos educativos, de tal manera el docente podría compartir y colaborar con sus colegas sobre las experiencias educativas en las aulas. La siguiente tabla ilustra los componentes del modelo:

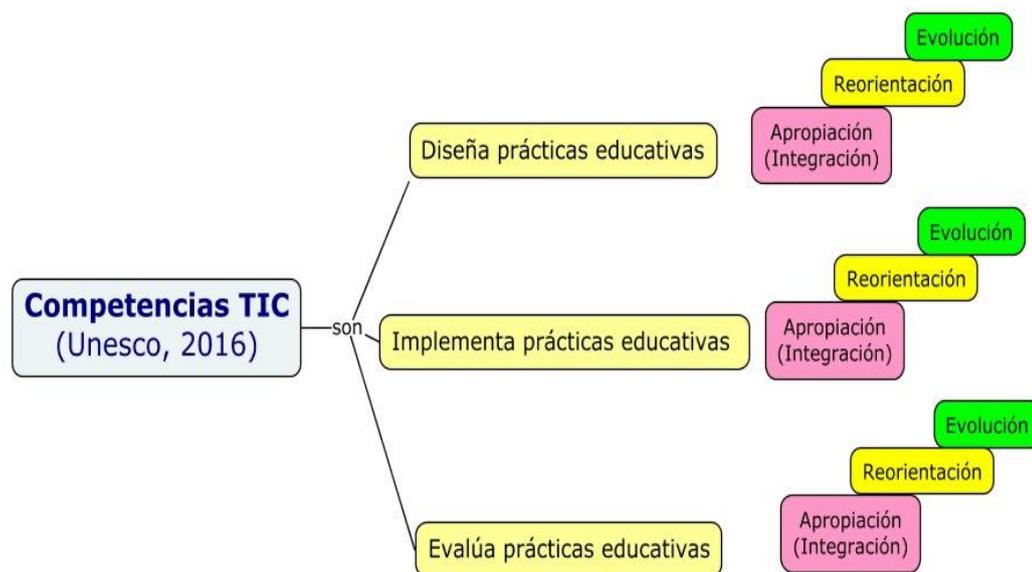


Figura 1. Modelo de competencias de las tecnologías de la información y comunicación desde la dimensión pedagógica.
Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Estándares de las tecnologías de información y comunicación para docentes

Todas las definiciones de los estándares tienen la misma connotación, por lo que definiremos a los estándares como unos referentes que permiten analizar o evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando de a poco los estudiantes en el transcurso de cada año escolar; es decir nos ayuda a determinar algo de calidad y eso genera tranquilidad o seguridad a toda la comunidad educativa de una institución e incluso a uno mismo como persona (Vélez, Díaz, Leuro, Vanegas, y Castaño , 2006).

Por tanto este mismo autor define los estándares en la educación como:

Un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad; expresa una situación deseada en cuanto a lo que se espera que todos los estudiantes aprendan en cada una de las áreas a lo largo de su paso por la Educación Básica y Media, especificando por grupos de grados el nivel de calidad que se aspira alcanzar. (p. 11)

En la misma dirección Ochoa, Caicedo, Montes, y Chávez (2016) define:

El estándar es la estructura que permite identificar los elementos que conforman una competencia, estableciendo los lineamientos de su evaluación. Así, la valoración de una competencia se logra a través de la evaluación que se hace de cada uno de los estándares pertenecientes a la competencia. Es decir, si una competencia cuenta con cuatro criterios deberán existir cuatro estándares y la evaluación que se haga de dichos estándares se entenderá como la evaluación de la competencia (p. 26)

Es decir, para cada una de las competencias, para el diseño, la implementación y para la evaluación de las prácticas educativas tiene sus propios descriptores a los cuales se le denomina estándar, los mismos que servirán para evaluar. Por ejemplo, si un docente planifica y organiza sus instrumentos curriculares para la construcción del conocimiento en sus prácticas educativas aplicando TIC, entonces se le evalúa utilizando los estándares.

Por ende, estos estándares básicos de competencias se constituyen en una guía para el diseño del currículo, plan de estudios y demás instrumentos curriculares, como también para la producción de textos escolares, materiales y el diseño de las prácticas evaluativas, constituyéndose en unos criterios comunes para las evaluaciones externas, donde los resultados posibilitan monitorear los avances en el tiempo y diseñar estrategias mucho mejores. Por tanto, para el ejercicio de cada competencia se requiere conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes de un tema específico, sin los cuales no podemos decir que una persona es competente; no obstante, no es suficiente con la demostración de las competencias, sino que cada uno de estos aspectos puede estar presente sin que la persona muestre que es competente para esa actividad (Vélez, Díaz, Leuro, Vanegas, y Castaño, 2006).

Los estándares TIC encontrados en la literatura según Silva, Gros, Garrido, y Rodríguez (2006) expresa que:

Existen dos formas diferentes de abordar el problema: los estándares centrados en las competencias tecnológicas y los centrados en las competencias pedagógicas para la integración de las TIC. En este último caso, los estándares en TIC no sólo determinan el nivel de manejo tecnológico, sino además el planteamiento pedagógico que permitirá la adopción de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje. Así mismo los estándares representan la propuesta operacional que nos permitirá establecer los límites y el nivel de apropiación de las competencias definidas. Un estándar puede tener más de un indicador y puede tener un grado de desarrollo (p. 4).

De este modo los estándares en base a TIC proporcionan información útil para retroalimentar en la forma de enseñar a los estudiantes, como también sirven de referente para la programación de actividades que permitan demostrar y desarrollar competencias en TIC fomentando la innovación y el cambio educativo.

2.2.5. Conocimiento de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

La Real Academia de la Lengua Española define conocer como el proceso de averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. Se puede decir que el conocer es un proceso a través de cual un individuo se hace consiente de su realidad y en éste se presenta un conjunto de representaciones sobre las cuales no existe duda de su veracidad (Martínez y Ríos, 2006).

El conocimiento es todo un proceso en el que el sujeto construye y vuelve a reconstruir la realidad, donde el sujeto cognoscente se ve transformado en este proceso; es decir, en toda institución educativa hay un plan de estudios y que su contenido genérico está ligado a la ciencia, la tecnología y el arte; es decir, a una estructura viva y objetiva; esta estructura objetiva es aprehendida mediante diferentes momentos de abstracción del conocimiento; como el primer momento es objetivada por el estudiante a través del docente mediante la práctica educativa, en un segundo momento, la práctica que ejerza el estudiante tendrá que ser cada vez más objetiva, lo que indica que la educación está cumpliendo su función, lo cual no es suficiente con solo conocer sino como se descubre, como se ha creado el conocimiento, y un tercer momento es de crítica objetiva, es decir la reconstrucción del conocimiento y se suman todos los momentos anteriores (González, 2014).

El conocimiento sobre las competencias y estándares TIC se enfoca en la representación y usos que los docentes hagan de ella, y puede ir desde un nivel básicamente descriptivo hasta un nivel en el cual el conocimiento se hace susceptible de generalización a múltiples escenarios.

2.2.5.1. Conocimiento sobre el diseño de prácticas educativas

Según Ochoa, Caicedo, Montes, y Chávez (2016) el conocimiento en la competencia diseño de prácticas educativas considera tres niveles en el que el docente va escalando desde los mas simple a lo mas complejo; es decir en un primer nivel de apropiación el docente conoce que las TIC aportan al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en el diseño de las prácticas educativas, seguidamente en segundo nivel de re-orientación el docente conoce que las TIC tienen el potencial de aportar a la construcción del conocimiento del estudiante las prácticas educativas y finalmente en tercer nivel de evolución el docente conoce la importancia de estar actualizado con relación a las TIC y los procesos de enseñanza y aprendizaje para generar nuevas posibilidades de utilización de las TIC y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias en las prácticas educativas.

2.2.5.2. Conocimiento sobre la implementación de prácticas educativas

Según Ochoa, Caicedo, Montes, y Chávez (2016) el conocimiento en la competencia implementación de prácticas educativas considera tres niveles en el que el docente va subiendo de nivel, desde los mas simple a lo mas complejo; ósea en un primer nivel de apropiación el docente conoce cómo implementar las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas, seguidamente pasa a un segundo nivel de re-orientación donde el docente implementa las TIC para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas y finalmente en tercer nivel de evolución conoce cómo implementar las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias en prácticas educativas.

2.2.5.3. Conocimiento sobre la evaluación de prácticas educativas

El conocimiento en la evaluación de prácticas educativas se considera tres niveles; donde el docente se encontrará en primer nivel de apropiación cuando conozca que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas; seguidamente pasará a un segundo nivel de re-orientación cuando tenga conocimiento que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas y finalmente se encontrará en tercer nivel de evolución si el docente conoce que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad en las prácticas educativas para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias (Ochoa, Caicedo, Montes, y Chávez, 2016).

2.2.6. Integración de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

La integración es completar algo, es cómo articular partes para conformar un todo; es decir integrar las TIC es hacerlas parte del currículo permeándolas con los principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender, enlazarlas armónicamente con los demás componentes del currículo. Es utilizarlas como parte integral del currículo y no como un apéndice (Sánchez, 2003).

La integración de las TIC en las prácticas educativas es prácticamente impregnarla en el currículo con el fin de hacer llegar a los estudiantes un aprendizaje significativo; es como cuando aprendes algo con el apoyo o uso de alguna tecnología en específico. Por ejemplo, cuando los estudiantes aprenden la geometría utilizando un software educativo Geogebra en la que simula diversos escenarios en la que puede manipular un aserie de variables y visualizar desde diferentes puntos de vista; entonces al integrar las TIC en las

prácticas educativas se dice que se está utilizando las TIC para la construcción del conocimiento (Sánchez,2003).

Los docentes en relación a las TIC Moore (1989) nos expresa que:

Como tutor o guía el profesor está hoy día en condiciones de crear adecuados y pertinentes ambientes inteligentes de aprendizaje a través de las diversas herramientas presenciales y no presenciales con adecuado soporte tecnológico. Y al mismo tiempo, interactúa o dialoga con el aprendiz para facilitar el aprendizaje entregándole metodologías holísticas y sistémicas para fortalecer sus conocimientos previos como dominios cognitivos. Si el tutor posee el perfil adecuado, señala León, los entornos presenciales (la sala de clases) como los entornos computacionales y el ciber espacio particularmente se vuelve amistoso, el aprendizaje se consigue exitosamente, las interacciones tutor/ aprendiz, aprendiz/aprendiz y aprendiz otros expertos investigadores y fuentes de información y sus contenidos se vuelven eficaces y la tecnología se hace transparente a través de modelos transaccionales (cit. por Yanes, 2007, p 21)

Entonces el docente pasa a ser un guía para los estudiantes, el docente ya no les enseña como era antes, como la transmisión de conocimientos, sino que hoy en día ya cambiaron y se les enseña a aprender por sí solos a sus alumnos y puedan emprender tareas, llegando a que el alumno auto aprenda por sí solos.

Todos estos cambios en la educación producen una natural resistencia por parte de los docentes que son los más afectados por la misma razón que están el contacto directo con los estudiantes; ante ello varias instituciones relacionadas a la educación están dando solución de manera efectiva. Así mismo las TIC en la educación no solo se trata de conocer o tener un concepto para luego ser olvidado, sino que además de convivir con las TIC, hoy más que nunca nos exige utilizarlos en los procesos de enseñanza y aprendizaje sin la necesidad de tener la exigencia de superiores y más aún llegar a un nivel de la transformación de las TIC.

Por ende, la integración de las competencias y estándares TIC se da cuando el docente utiliza a diario las tecnologías en las prácticas educativas y a su vez realiza adaptaciones y modificaciones de esas mismas prácticas educativas por medio de la incursión de la tecnología (Ochoa, Caicedo, Montes y Chavez, 2016).

2.2.6.1. Diseño de prácticas educativas

Según Ochoa, Caicedo, Montes, y Chávez (2016) la integración en la competencia diseño de prácticas educativas considera tres niveles en el que el docente va subiendo de nivel, desde los más simple a lo más complejo; ósea en un primer nivel de apropiación el docente organiza y modifica estratégicamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de prácticas educativas y así mismo para la construcción del conocimiento de los estudiantes; seguidamente pasará a un segundo nivel de re-orientación donde organiza y modifica estratégicamente el uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas y finalmente pasa a un tercer nivel de evolución donde el docente organiza y modifica estratégicamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso de las TIC y divulgar a otros colegas sobre el avance de estrategias en sus prácticas educativas.

2.2.6.2. Implementación de prácticas educativas

Según Ochoa, Caicedo, Montes, y Chávez (2016) la integración en la competencia implementación de prácticas educativas considera tres niveles donde en primer nivel de apropiación el docente utiliza y modifica las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en sus prácticas educativas; seguidamente en segundo nivel de re-orientación el docente utiliza y modifica las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en sus prácticas educativas y finalmente en tercer nivel de evolución utiliza y modifica las TIC para generar



nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sobre el avance estrategias en sus prácticas educativas.

2.2.6.3. Evaluación de prácticas educativas

La integración en la competencia evaluación de prácticas educativas el docente se encontrará en un primer nivel de apropiación cuando utiliza y modifica las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en sus prácticas educativas; seguidamente se encontrará en un segundo nivel de re-orientación cuando utilice y modifique las TIC para evaluar su efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante en sus prácticas educativas y finalmente pasará al tercer nivel de evolución cuando utilice y modifique las TIC para evaluar su efectividad en sus prácticas educativas en la generación de nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sobre el avance en sus prácticas (Ochoa, Caicedo, Montes, y Chávez, 2016).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La I.E.S “María Auxiliadora” está ubicada en el Jr. Lambayeque 591 del distrito de Puno, provincia de Puno y departamento de Puno que se encuentra a 3800 msnm a orillas del Lago Titicaca.

3.2. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

3.2.1. Técnica.

La técnica que se utiliza es la encuesta, para recoger información de ambas variables. La encuesta realizada es una adaptación del documento de competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica docente, que consta de tres niveles (nivel de integración, nivel de re-orientación y nivel de evolución) y tres competencias (diseña, implementa y evalúa) en la práctica educativa cuyo proceso de validación se ha realizado a juicio de un experto.

3.2.2. Instrumentos:

El instrumento que se utiliza es el cuestionario diseñado para cada una de las variables de estudio con su respectiva escala de valoración.

Una escala de valoración consiste en una serie de categorías, es decir permite realizar una evaluación graduada de rasgos observados por al menos en tres niveles, pudiendo llegar a cinco como máximo. Este instrumento su nivel de concreción y de diferenciación en los distintos criterios a valorar es mucho más detallada y útil en el proceso a evaluar; por tanto, se caracteriza por tener una calificación por niveles y numéricamente exacta (Pérez y Sobejano, 2017).

3.2.2.1. Variable conocimiento de competencias y estándares de las tecnologías de la información y comunicación

La elaboración del cuestionario para la primera variable es una adaptación del documento ya mencionado antes, para ello se considera las competencias y estándares referido al conocimiento de TIC, de tal manera que puedan ser evaluadas a través de la escala de valoración, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 1

Escala de la variable conocimiento de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

OPCIÓN	ESCALA	VALORACIÓN
Opción 1	Nivel apropiación	1
Opción 2	Nivel re-orientación	2
Opción 3	Nivel evolución	3

Nota: Elaboración propia

Aplicación:

La primera encuesta está referido al nivel de conocimiento respecto a las competencias y estándares TIC, para ello los docentes se autoevalúan de acuerdo al nivel que se encuentra; ya sea en el nivel de apropiación ósea si conoce las TIC en el diseño, implementación y evaluación de prácticas educativas con TIC, o quizás se encuentran en el nivel re-orientación, es decir si conocen que las TIC ayudan en la construcción del conocimiento tanto en el diseño, implementación y evaluación de prácticas educativas, como también pueden encontrarse en el nivel de evolución generando nuevas posibilidades de utilización de las TIC.

3.2.2.2. Variable integración de competencias y estándares de las tecnologías de la información y comunicación

La elaboración del cuestionario para la segunda variable también es una adaptación del documento ya mencionado antes, para ello se considera las competencias y estándares referido a la integración de TIC en prácticas educativas, de tal manera que puedan ser evaluadas a través de la escala de valoración, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2

Escala de la variable integración de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

OPCIÓN	ESCALA	VALORACIÓN
Opción 1	Nivel apropiación	1
Opción 2	Nivel re-orientación	2
Opción 3	Nivel evolución	3

Nota: Elaboración propia

Aplicación:

La segunda encuesta está referido al nivel de integración de las competencias y estándares TIC, para ello los docentes se autoevalúan de acuerdo al nivel que se encuentra; ya sea en el nivel de apropiación ósea si hacen uso de las TIC en el diseño, implementación y evaluación de prácticas educativas con TIC, o quizás se encuentran en el nivel re-orientación, es decir si utilizan las TIC en la construcción del conocimiento tanto en el diseño, implementación y evaluación de prácticas educativas, como también pueden encontrarse en el nivel de evolución generando nuevas posibilidades de utilización de las TIC.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

El objeto de estudio está dirigido a todos los docentes del área de matemática del 1° al 5° año del nivel secundario, y en la I.E.S. “María Auxiliadora” son 21 docentes que laboran

en el área de matemática; por tanto, la población de estudio es de 21 docentes del área de matemática de dicha institución educativa

3.3.1. Muestra de investigación

Teniendo una población pequeña y manejable para trabajar con todos los docentes del área de matemática de dicha institución; y por decisión propia se decide trabajar con los 21 docentes del área de matemática.

3.3.2. Tipo de muestra

Según Hernández, Fernández, y Baptista, 2014 nos expresa que existen dos tipos de muestras; la primera es la muestra probabilística donde todos los participantes de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos y se obtienen de acuerdo a sus características y tamaño de la población; y la segunda es la muestra no probabilística donde la elección de los participantes no depende de la probabilidad, sino de las características de la población y decisión propia del investigador. Así mismo este tipo de muestra para determinados casos requiere no tanto una representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas.

Por tanto, nos quedamos con el segundo tipo de muestra que es la muestra no probabilística.

3.4. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio corresponde al enfoque cuantitativo de tipo correlativo y transversal debido a que describen relaciones entre dos o más variables en un momento determinado (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

El diagrama representativo de este diseño es el siguiente:

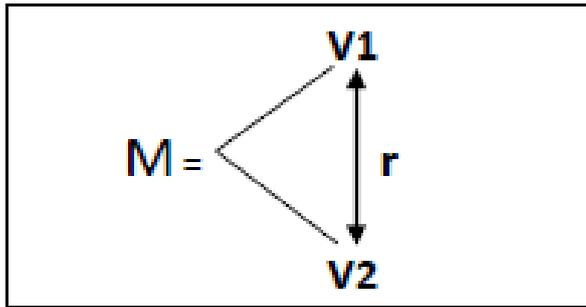


Figura 2. Diagrama del diseño correlacional
Fuente: Elaboración propia

Donde:

M: Docentes

V1: Variable 1: Conocimientos de competencias y estándares TIC

r: Relación entre variables

V2: Variable 2: Integración de competencias y estándares TIC

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

El grado de correlación se calculó utilizando el coeficiente de correlación de Pearson mediante el programa del SPSS Versión 21.

El coeficiente r de Pearson puede variar de -1.00 a +1.00, donde:

- 1.00 = Correlación negativa perfecta

- 0.90 = Correlación negativa muy fuerte

- 0.75 = Correlación negativa considerable

- 0.50 = Correlación negativa media

- 0.25 = Correlación negativa débil

- 0.10 = Correlación negativa muy débil

0.00 = no existe correlación alguna entre las variables

0.10 = Correlación positiva muy débil

0.25 = Correlación positiva débil

0.50 = Correlación positiva media

0.75 = Correlación positiva considerable



0.90 = Correlación positiva muy fuerte

1.00 = Correlación positiva perfecta

3.6. PROCEDIMIENTO

El procedimiento a seguir para la recolección de datos es el siguiente:

- Se presentó una solicitud al director del colegio indicado para que este otorgue el permiso correspondiente para realizar el presente estudio.
- Una vez autorizado por el director se procedió a coordinar con los docentes del área de matemática para aplicar los instrumentos de investigación.
- Se aplicó el instrumento a cada docente sobre el conocimiento de las competencias y estándares TIC y otro instrumento para la integración de las competencias y estándares TIC.
- Se procedió a efectuar el análisis descriptivo y el respectivo análisis del grado de conocimiento e integración de las competencias y estándares TIC de los docentes de dicha institución educativa.

3.7. VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Conocimiento de competencias y estándares TIC para docentes	Conocimiento sobre diseño de prácticas educativas con TIC	Conoce que las TIC aportan al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en el diseño de prácticas educativas.	Nivel apropiación (1)
		Conoce que las TIC tienen el potencial de aportar a la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	
		Conoce la importancia de estar actualizado con relación a las TIC y los procesos de enseñanza y aprendizaje para generar nuevas posibilidades de utilización de las TIC y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias en las prácticas educativas	
Conocimiento de competencias y estándares TIC para docentes	Conocimiento sobre implementación de prácticas educativas con TIC	Conoce cómo implementar las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas	Nivel reorientación (2)
		Conoce cómo implementar las TIC para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	
		Conoce cómo implementar las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias en prácticas educativas.	
Conocimiento de competencias y estándares TIC para docentes	Conocimiento sobre evaluación de prácticas educativas con TIC	Conoce que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.	Nivel evolución (3)
		Conoce que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	
		Conoce que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad en las prácticas educativas para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias.	
Integración de competencias y estándares TIC	Diseño de prácticas educativas con TIC	Organiza estratégicamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de prácticas educativas.	
		Organiza estratégicamente el uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas	
		Organiza estratégicamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso de las TIC y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias en las prácticas educativas.	
		Modifica adaptativamente la organización del uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de las prácticas educativas.	
Integración de competencias y estándares TIC	Diseño de prácticas educativas con TIC	Modifica adaptativamente la organización y uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	

	<p>Modifica adaptativamente la organización y uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias en las prácticas educativas.</p> <p>Utiliza las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.</p> <p>Utiliza las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.</p> <p>Utiliza las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias de las prácticas educativas.</p> <p>Modifica adaptativamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.</p> <p>Modifica adaptativamente el uso de las TIC a favor de la construcción del conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.</p> <p>Modifica adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias de las prácticas educativas.</p> <p>Utiliza las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.</p> <p>Utiliza las TIC para evaluar la efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.</p> <p>Utiliza las TIC para evaluar la efectividad de las prácticas educativas en la generación de nuevas posibilidades de uso y divulgación a otros colegas de sus avances y/o estrategias.</p> <p>Modifica adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.</p> <p>Modifica adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.</p> <p>Modifica adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias de las prácticas educativas.</p>	<p>Nivel apropiación (1)</p> <p>Nivel reorientación (2)</p> <p>Nivel evolución (3)</p>
Implementación de prácticas educativas con TIC		
Evaluación de prácticas educativas con TIC		

3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron procesados y ordenados en el paquete estadístico SPSS versión 21 para su respectivo análisis e interpretación considerando las siguientes actividades:

- Se tabularon los resultados tanto de la encuesta sobre el conocimiento y de la integración de las competencias y estándares TIC.
- Se presentó las frecuencias y porcentajes sobre el conocimiento de las competencias y estándares TIC.
- Se presentó las frecuencias y porcentajes sobre la integración de las competencias y estándares TIC.
- Se presentó las salidas del SPSS sobre la relación entre el conocimiento e integración de las competencias y estándares TIC.
- Finalmente se realizó las respectivas interpretaciones para cada cuadro de resultados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Análisis descriptivo de las variables

A continuación, se presentan los resultados de la investigación realizada sobre el grado de correlación entre conocimiento e integración de competencias y estándares TIC de los docentes de matemática, que se realizó en colaboración del director y de los docentes de dicha institución. Por ende, se muestran los siguientes resultados:

4.1.1.1. Resultado de la variable conocimiento de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

Tabla 3

Conocimiento de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nivel apropiación	4	19.0	19.0
	Nivel re orientación	15	71.4	90.5
	Nivel evolución	2	9.5	100.0
	Total	21	100.0	100.0

Nota: Elaboración propia

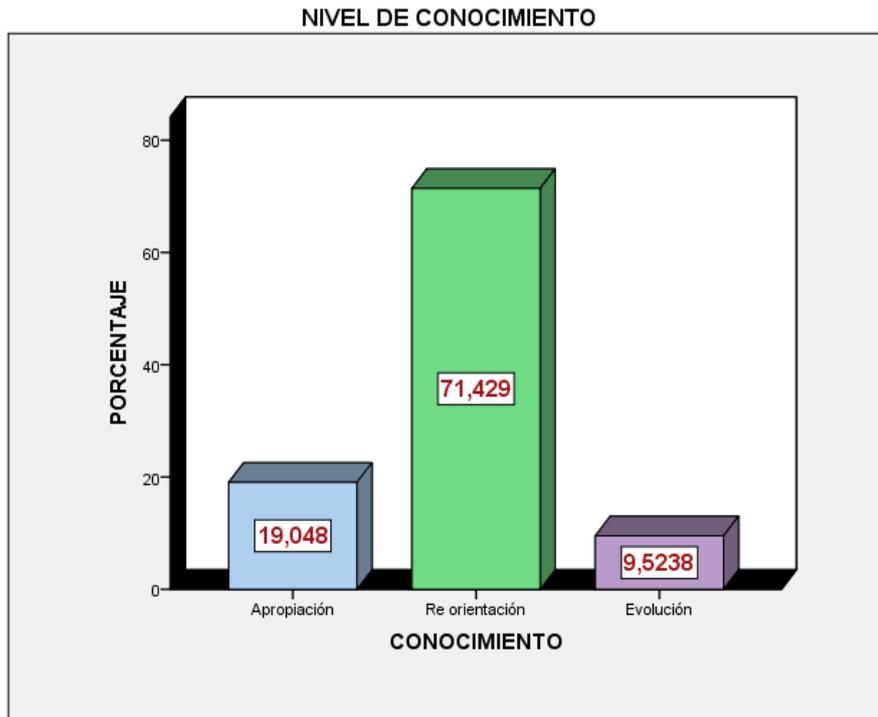


Figura 3. Nivel de conocimiento de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 y figura 3, se visualiza que el 71.4% que representa a 15 docentes de un total de 21 docentes se encuentra en el nivel de re-orientación; luego el 19.0% que representa a 4 docentes se encuentra en el nivel de apropiación y el 9.5% que representa a 2 docente de un total de 21 docentes se encuentra en el nivel de evolución respecto al conocimiento de las competencias y estándares TIC; en otras palabras, la mayoría de los docentes tienen conocimiento sobre el potencial que las TIC tiene para aportar a la construcción del conocimiento, como también conocen la forma de implementar las TIC para la construcción del conocimiento y conocen que las TIC facilitan la evaluación en las prácticas educativas del área de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno.

Con respecto al conocimiento sobre el diseño de prácticas educativas con TIC, se observa que la mayoría de los docentes se encuentran en el nivel de evolución con un 47.62%, por ende, nos da a conocer que los docentes si conocen que las TIC se transforman en poderosas herramientas que generan dinámicas impensables en las prácticas educativas. (Anexo 4.a)

4.1.1.2. Resultados de la variable integración de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

Tabla 4

Integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Nivel apropiación	9	42.9	42.9	42.9
Nivel re orientación	10	47.6	47.6	90.5
Nivel evolución	2	9.5	9.5	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

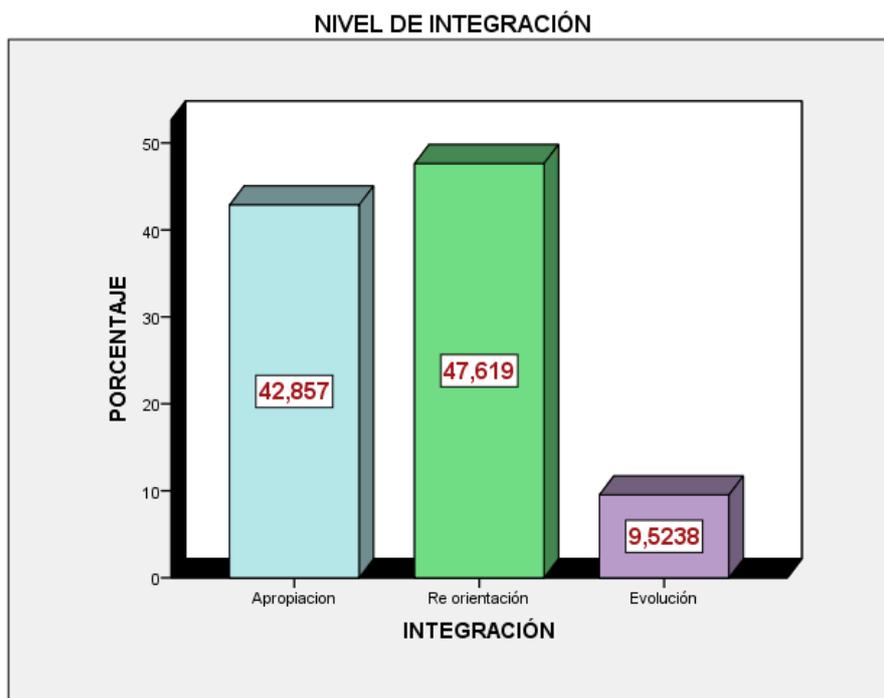


Figura 4. Nivel de integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 y figura 4, se visualiza que el 47.6% que representa a 10 docentes de un total de 21 docentes se encuentra en el nivel de re-orientación; luego el 42.9% que representa a 9 docentes se encuentra en el nivel de apropiación y el 9.5% que representa a 2 docente de un total de 21 docentes se encuentra en el nivel de evolución respecto a la

integración de las competencias y estándares TIC, es decir, la mayoría de los docentes planifican estratégicamente el uso de las TIC de tal forma que utilizan lo planeado en la construcción del conocimiento y realizar su respectiva evaluación en las prácticas educativas del área de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno.

Respecto a la utilización de las TIC tanto para la el diseño, implementación y evaluación de prácticas educativas, la mayoría de los docentes se encuentran en el nivel de re-orientación, por ende, nos da a conocer que la mayoría de los docentes utilizan las TIC en la construcción del conocimiento; sin embargo, no llegan a transformar las TIC en poderosas herramientas en las prácticas educativas. (Anexo 4.a’)

4.1.2. Resultados de la correlación de las variables de estudio

Tabla 5

Correlación entre el conocimiento y la integración en la competencia diseño de prácticas educativas

	CONOCIMIENTO	INTEGRACIÓN DISEÑO	
CONOCIMIENTO	Correlación de Pearson	1	,601**
	Sig. (bilateral)		.004
	N	21	21
INTEGRACIÓN DISEÑO	Correlación de Pearson	,601**	1
	Sig. (bilateral)	.004	
	N	21	21

Nota: Elaboración propia

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

El valor de la correlación de Pearson es igual a 0,601** esto nos indica que existe una relación estadística positiva y a su vez presenta un coeficiente de correlación considerable. Es decir, a mayor conocimiento de las competencias y estándares TIC, existirá mayor diseño de las prácticas educativas con TIC de los docentes del área de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno. En otras palabras, si el docente de matemática tiene conocimiento en el diseño de prácticas educativas con TIC, en la

planificación de las prácticas educativas, conoce algunas herramientas y aplicaciones educativas; así mismo conoce como implementar las TIC para la construcción del conocimiento; y por ultimo conoce la efectividad de evaluar con las TIC para generar nuevos usos y poder compartir entre colegas sobre sus estrategias apoyados con TIC; entonces el docente podrá realizar planificaciones de sus prácticas educativas apoyados con TIC.

También se observa una correlación significativa al 1%; lo que significa que, obteniendo muestras de otra población, los resultados de esa correlación se mantendrán consistentes; es decir la probabilidad de cometer un error es del 1% y la probabilidad de acertar es del 99%.

Tabla 6

Correlación entre el conocimiento y la integración en la competencia implementa de prácticas educativas

	CONOCIMIENTO	INTEGRACIÓN IMPLEMENTA	
CONOCIMIENTO	Correlación de Pearson	1	,672**
	Sig. (bilateral)		.001
	N	21	21
INTEGRACIÓN IMPLEMENTA	Correlación de Pearson	,672**	1
	Sig. (bilateral)	.001	
	N	21	21

Nota: Elaboración propia

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

El valor de la correlación de Pearson es igual a 0,672** esto nos indica que existe una relación estadística positiva y a su vez presenta un coeficiente de correlación considerable. Es decir que, a mayor conocimiento de las competencias y estándares TIC, existirán mayor implementación de las prácticas educativas de los docentes del área de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno. En otras palabras, si el docente de matemática tiene conocimiento en el diseño de prácticas educativas con TIC, en la

planificación de prácticas educativas, conoce algunas herramientas y aplicaciones educativos; así mismo conoce como implementar las TIC para la construcción del conocimiento; y por ultimo conoce la efectividad de evaluar con las TIC para generar nuevos usos y poder divulgar entre colegas sobre sus avances o estrategias; entonces el docente podrá poner en marcha el diseño y la planificación de prácticas educativas.

También se observa una correlación significativa al 1%; lo que significa es que, obteniendo muestras de otra población, los resultados de esa correlación se mantendrán consistentes; es decir la probabilidad de cometer un error es del 1% y la probabilidad de acertar es del 99%.

Tabla 7

Correlación entre del conocimiento y la integración en la competencia evalúa de prácticas educativas

	CONOCIMIENTO	INTEGRACIÓN EVALÚA	
CONOCIMIENTO	Correlación de Pearson	1	,712**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	21	21
INTEGRACIÓN EVALÚA	Correlación de Pearson	,712**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	21	21

Nota: Elaboración propia

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

El valor de la correlación de Pearson es igual a 0,712** esto nos indica que existe una relación estadística positiva y a su vez presenta un coeficiente de correlación alta y considerable. Es decir, a mayor conocimiento de las competencias y estándares TIC, existirán mayor evaluación de las prácticas educativas de los docentes del área de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno. En otras palabras, si el docente de matemática tiene conocimiento en el diseño de prácticas educativas con TIC, en la planificación de prácticas educativas, conoce algunas en herramientas y aplicaciones

educativas; así mismo conoce como implementar las TIC para la construcción del conocimiento; y también conoce la efectividad de evaluar con las TIC para generar nuevos usos y divulgar entre colegas sobre sus estrategias con TIC; entonces el docente podrá evaluar la efectividad de las prácticas educativas apoyados con TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.

También se observa una correlación significativa al 1%; lo que significa es que, obteniendo muestras de otra población, los resultados de esa correlación se mantendrán consistentes; es decir la probabilidad de cometer un error es del 1% y la probabilidad de acertar es del 99%.

Tabla 8

Correlación entre el conocimiento e integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

		CONOCIMIENTO	INTEGRACIÓN
CONOCIMIENTO	Correlación de Pearson	1	,752**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	21	21
INTEGRACIÓN	Correlación de Pearson	,752**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	21	21

Nota: Elaboración propia

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

El valor de la correlación de Pearson es igual a 0,752** esto nos indica que existe una relación estadística positiva y a su vez presenta un coeficiente de correlación alta y considerable, ósea que, a mayor conocimiento de las competencias y estándares TIC, existirán mayor integración en las prácticas educativas de los docentes del área de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno. En otras palabras, si el docente de matemática tiene conocimiento en el diseño de prácticas educativas con TIC, en la

planificación de las prácticas educativas, conoce herramientas y aplicaciones educativas; así mismo conoce como implementar las TIC para la construcción del conocimiento; y por ultimo conoce la efectividad de evaluar con las TIC para generar nuevos usos para su respectiva divulgación entre colegas sobre sus avances y/o estrategias; entonces el docente realizara planificaciones y ello mismo lo llevará a la construcción del conocimiento de tal manera llegue a modificarlo y adaptarlo para mejorar sus prácticas educativas y poder compartir entre colegas sobre sus avances y estrategias apoyadas con TIC.

También se observa una correlación significativa al 1%; lo que significa es que, obteniendo muestras de otra población, los resultados de esa correlación se mantendrán consistentes; es decir la probabilidad de cometer un error es del 1% y la probabilidad de acertar es del 99%.

Se muestra el diagrama de dispersión de las dos variables de estudio

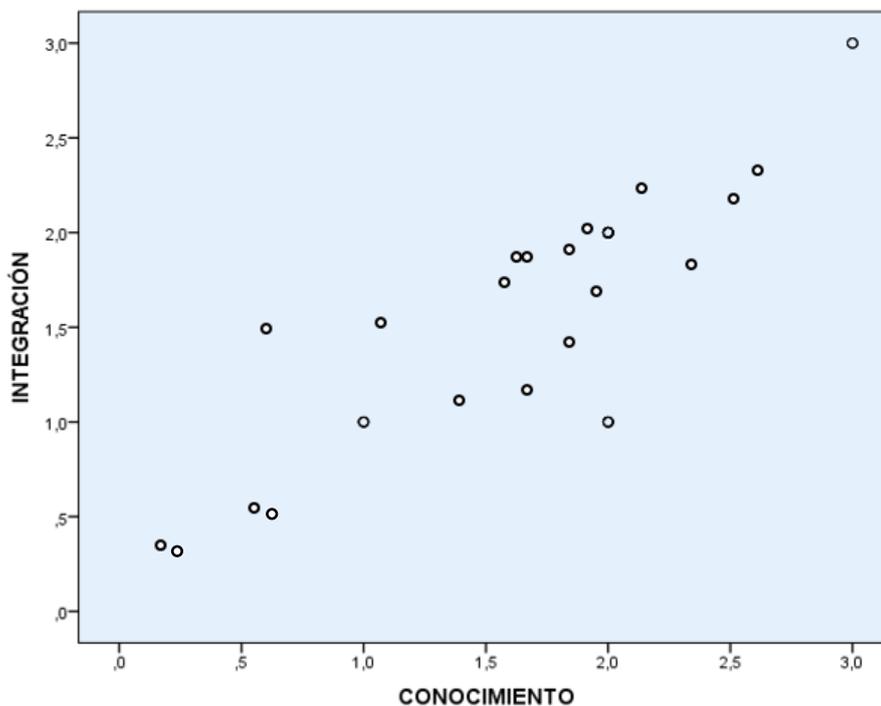


Figura 5. Correlación entre conocimiento e integración de las competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el gráfico ambas variables presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el nivel de conocimientos en las competencias y estándares TIC de los docentes, también aumenta el nivel de integración de las competencias y estándares TIC.

4.2. DISCUSIÓN

En la actualidad una de las bases para tener calidad en educación es la integración de las competencias y estándares TIC en las prácticas educativas, razón por lo que el presente estudio se ha investigado sobre la correlación entre el conocimiento de las competencias y estándares TIC y la integración de las competencias y estándares TIC de los docentes de matemática en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. “María Auxiliadora”. Afirmando que existe correlación entre las dos variables. En este estudio se logró obtener resultados que permiten contrastar dicha información con los siguientes estudios de investigación.

Respecto al nivel de conocimiento de los docentes en TIC Mamani (2015) en su investigación afirma que existen altas necesidades de capacitación de los docentes del área de matemática en Piura; así mismo existe un bajo nivel de conocimientos tecnológicos en lo referente a habilidades pedagógicas con herramientas TIC en los profesores, y que la mayoría de los docentes aún siguen desarrollando una sesión de clase en el área de matemática de manera tradicional, por lo que se contrasta en nuestra investigación respecto a una de las conclusiones donde la mayoría de los docentes de la I.E.S. “María Auxiliadora” se encuentran en el nivel de re-orientación respecto a las TIC pero algunos docentes siguen con el método tradicional.

Por otro lado, se consideró la investigación de Díaz (2009) quien determinó en su investigación que existe una correlación positiva entre las variables Competencias TIC y grado de integración TIC expresado en el nivel de uso de la Plataforma de Gestión de

Contenidos Educativos UCM Virtual de los docentes de la Universidad Católica del Maule, parecidos a los resultados de nuestra investigación, que nos indica que existe relación significativa entre las dos variables de estudio. Seguidamente, podemos considerar las afirmaciones de Hernández, Acevedo, Martínez y Cruz (2014) sobre el uso de las TIC en el aula, quien examina la incorporación, en términos de efectividad y eficacia de las TIC en la educación media superior, mediante el análisis de las actitudes y aptitudes de los actores en el uso de los recursos tecnológicos; donde la incorporación de las TIC en el proceso educativo de los bachilleratos tecnológicos de Oaxaca es necesario e indispensable, por lo que queda una vez más afirmada nuestro estudio respecto a la integración de las TIC en la práctica educativa, ya que los recursos materiales, la tecnología e infraestructura son efectivos y eficaces para la labor docente, el uso efectivo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula requiere que, tanto docentes como estudiantes, las incorporen de manera natural. De igual manera Vargas y Valdivieso (2009) en su estudio afirman que las tecnologías de información y comunicación si influyen positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto año, por lo que se contrasta que los docentes cuanto más conocimiento en TIC obtienen, tienden a usar más las TIC en sus prácticas educativas, lo que los lleva a ser docentes más competitivos en la actualidad.

Los resultados de la investigación coinciden con los diferentes autores afirmando que el conocimiento es un proceso dinámico donde interviene la voluntad del individuo con el objetivo de adquirir conceptos y teorías de tal forma lograr integrar las TIC en las prácticas educativas sea en el área de matemática e incluso en cualquier otra área curricular.

V. CONCLUSIONES

PRIMERA: Existe una relación positiva, considerable y significativa entre el conocimiento y la integración de competencias y estándares TIC de los docentes de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno debido a que el coeficiente r de Pearson es $0,752^{**}$, afirmando que si los docentes tienen un buen conocimiento de las competencias y estándares TIC, existirá una buena integración de las TIC en las prácticas educativas de los docentes del área de matemática, es decir si el docente tiene conocimientos sobre la planificación y organización de las prácticas educativas, conoce las habilidades que permite poner en práctica lo planificado y las habilidades para evaluar las prácticas educativas; entonces el docente podrá poner en práctica lo planificado y por ende llevarlo a la práctica para la construcción del conocimiento y respetiva evaluación; y por ende modificarlo y adaptarlo para mejorar sus prácticas educativas y poder compartir entre colegas sobre sus estrategias con TIC.

SEGUNDA: Existe una relación positiva, considerable y significativa entre el conocimiento y la integración en la competencia diseño de las TIC de prácticas educativas de los docentes de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno debido a que el coeficiente r de Pearson es $0,601^{**}$, afirmando que si los docentes tienen un buen conocimiento de las competencias y estándares TIC entonces existirá un buen diseño de las prácticas educativas con TIC de los docentes del área de matemática, es decir si el docente tiene conocimientos sobre la planificación y organización de las prácticas educativas, conoce las habilidades que permite poner en práctica lo

planificado y las habilidades para evaluar las prácticas educativas; entonces el docente podrá organizar y planificar las prácticas educativas con TIC.

TERCERA: Existe una relación positiva, considerable y significativa entre el conocimiento y la integración en la competencia implementa de las TIC de los docentes de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno debido a que el coeficiente r de Pearson es $0,672^{**}$, afirmando que si los docentes tienen un buen conocimiento entonces existirá una buena implementación de las prácticas educativas de los docentes del área de matemática, es decir si el docente tiene conocimientos sobre la planificación y organización de las prácticas educativas, conoce las habilidades que permite poner en práctica lo planificado y las habilidades para evaluar las prácticas educativas; entonces el docente podrá poner en marcha lo diseñado y planificado en las prácticas educativas apoyados con TIC.

CUARTA: Existe una relación positiva, considerable y significativa entre el conocimiento y la integración en la competencia evaluación de las TIC de los docentes de matemática de la I.E.S. “María Auxiliadora” de Puno debido a que el coeficiente r de Pearson es $0,712^{**}$, afirmando que si los docentes tienen un buen conocimiento entonces existirá una buena evaluación de las prácticas educativas con TIC de los docentes del área de matemática, en otras palabras, si el docente tiene conocimientos sobre la planificación y organización de las prácticas educativas, conoce las habilidades que permite poner en práctica lo planificado y las habilidades para evaluar las prácticas educativas; entonces el docente podrá evaluar la efectividad de las prácticas educativas apoyados con TIC para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.

VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Los directivos de la Institución Educativa Secundaria Emblemática “María Auxiliadora” deben de planificar más horas de capacitación para los docentes respecto al conocimiento de competencias y estándares TIC y su respectiva integración de competencias y estándares TIC en las prácticas educativas de matemática siendo un área imprescindible para los estudiantes de secundaria.

SUGUNDA: A los docentes del área de Matemática tener más interés en el autoaprendizaje de las competencias y estándares TIC y dedicación en la integración de las competencias y estándares TIC en sus prácticas educativas, así generar a los estudiantes más afecto hacia las matemáticas.

TERCERA: A los órganos intermedios deben desarrollar más programas, conferencias, capacitaciones y otros medios acompañado de incentivos para los docentes, sobre la adecuada integración de las competencias y estándares TIC en sus prácticas educativas, permitiendo el progreso de la educación de nuestros estudiantes.

CUARTA: Se sugiere continuar con el estudio de investigación a partir de la observación de las prácticas educativas de los docentes de tal forma se realice un análisis más completo acerca de la integración de las competencias y estándares TIC.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

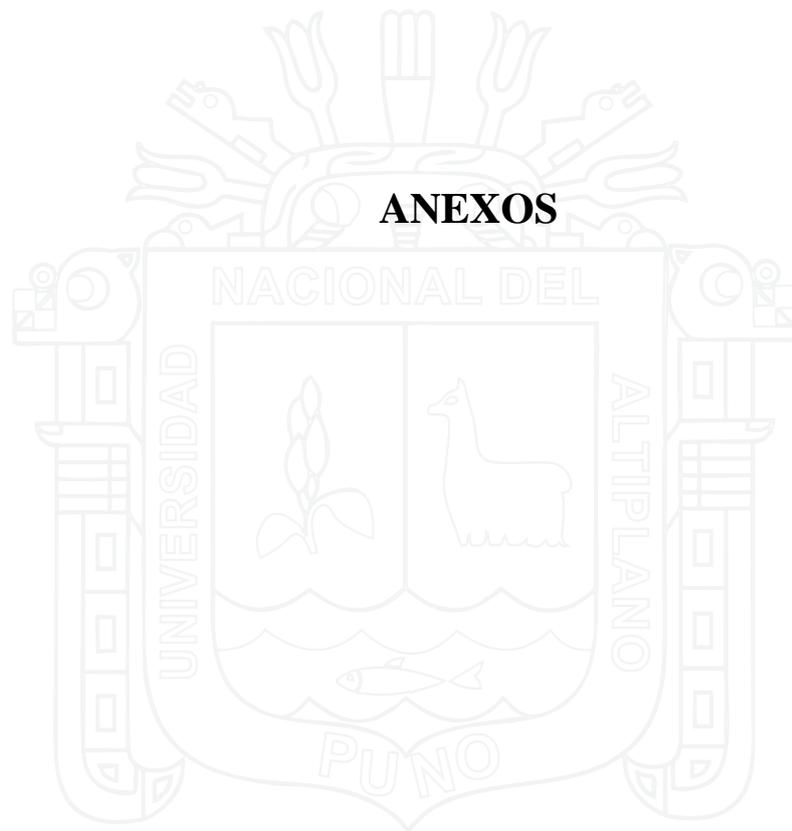
- Alcántara, D. (2009). Importancia de las TIC en la Educación. Revista Educativa Innovación y Experiencias Educactivas, (15) Obtenido de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf
- Bautista, A., y Alba, C. (1997). ¿Qué es tecnología educativa?: Autores y significados. Madrid-España. Obtenido de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45463/file_1.pdf;jsessionid=A440262B4494E60C DFA880E54D0DB534?
- Castellano, N., Morga, L. E., y Castellanos, A. (2013). Educación por Competencias: hacia la excelencia en la formación superior. México:Red Tercer Milenio. Obtenido de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Educacion_por_competencias.pdf
- Cuen, C., y Ramírez, J. L. (2013). Usos, funciones y efectos de las TIC en el aprendizaje de una licenciatura en Ciencias de la Comunicación. Edutec, 1-12. Obtenido de https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/cuen_ramirez_133.pdf
- Díaz, I. (2009). La competencias TIC y la integración de las tecnologías de la información y comunicación de los docentes de la Universidad Católica de Maule. (Tesis de Magíster). Universidad de Chile, Santiago. Obtenido de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/cs-diaz_i/pdfAmont/cs-diaz_i.pdf
- Feito, R. (2008). Competencias Educativas: Hacia un aprendizaje genuino. Andalucía Educativa,(66), 24-36.

- García, J. Á. (2011). Modelo Educativo basado en Competencias: Importancia y necesidad. *Revista Electronica Actualidades Investigativas en Educacion*, 11(3),1-24. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44722178014.pdf>
- González, J. (2014). Los niveles de conocimiento: El Aleph en la innovación curricular. *Innovacion Educativa*, 14(65),1-9. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v14n65/v14n65a9.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL/ Interamericana Editores. Obtenido de https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Hernández, L., Acevedo, J. A., Martínez, C., y Cruz, B. C. (2014). El uso de las TIC en el aula: un análisis en términos de efectividad y eficacia. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Instituto Tecnológico de Oaxaca, Buenos Aires, Argentina. Obtenido de <https://www.oei.es/historico/congreso2014/21memorias2014.php>
- Huanca, S. (2015). Identificación de niveles de conocimiento que tienen los docentes de educación primaria y educación secundaria que estudian la maestría en didáctica de la matemática en la Universidad de Piura, respecto a la integración de las TIC en los procesos de. Maestría en Ciencias de la Educación. Universidad de Piura, Piura. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2809/MAE_EDUC_238.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Latorre, M. (2016). *Las competencias y sus clases*. Lima. Obtenido de http://umch.edu.pe/arch/hnomarino/45_competencias.pdf

- Mamani, G. (2015). Nivel de conocimientos que tienen los docentes del distrito de Piura sobre la aplicación de los recursos TIC en el área de matemáticas en EBR. (Maestría en Educación. Universidad de Piura, Piura-Perú. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2872/MAE_EDUC_244.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martínez, A., y Ríos, F. (2006). Los Conceptos de Conocimiento, Epistemología y Paradigma, como Base Diferencial en la Orientación Metodológica del Trabajo de Grado. Venezuela. Obtenido de https://www.moebio.uchile.cl/25/martinez_resumen.html
- Ochoa, S., Caicedo, A. M., Montes, J. A., y Chávez, J. D. (2016). Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Pontificia Universidad Javeriana, Cali. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Pérez, A., y Sobejano, M. (2017). Elaboración de instrumentos (escala de valoración y graduadas) para la evaluación formativa. *Revista Infancia Educación y Aprendizaje*,3(2),808-814.
- Sánchez, J, (2003). Integración Curricular de las TICs Conceptos y Modelos. *Revista Enfóques Educativos*,5(1), 51-65.
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J. M., y Rodríguez, J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-17. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1391Silva.pdf>



- Valdez, F. J. (2012). Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Universidad Nacional Autónoma de México, México. Obtenido de <http://congreso.investigacion.fca.unam.mx/docs/xvii/docs/L13.pdf>
- Vargas, V., y Valdivieso, M. (2009). Influencia del uso de las Tics en el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to grado del nivel secundario de la institución educativa básica regular Augusto Bouroncle Acuña - Puerto Maldonado - Madre de Dios. (Licenciada en Educación). Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Madre de Dios. Obtenido de <http://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/UNAMAD/33/004-1-6-001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vélez, C. M., Díaz, J. I., Leuro, Á., Vanegas, I., y Castaño, Y. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Colombia: Proyecto editorial y coordinación.
- Yanes, J. (2007). Las TIC y la Crisis de la Educación: Algunas claves para su comprensión. Chile: Virtual Educa. Obtenido de <https://virtualeduca.org/documentos/yanez.pdf>



ANEXO 1

ENCUESTA N° 01

GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO E INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA EN LA I.E.S. MARÍA AUXILIADORA DE PUNO, ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

Estimado profesor, le solicitamos responder este cuestionario sobre conocimiento de competencias y estándares TIC, el cual es totalmente anónimo y la información recabada tendrá un uso estrictamente académico en una investigación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano.

En cada uno de los ítems le pedimos que marque el nivel en que se encuentra respecto a su conocimiento de competencias y estándares TIC para docentes.

TIC (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN)

ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Conozco que las TIC aportan al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en el diseño de las prácticas educativas.	Conozco que las TIC tienen el potencial de aportar a la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Conozco la importancia de estar actualizado con relación a las TIC y los procesos de enseñanza y aprendizaje para generar nuevas posibilidades de utilización de las TIC y divulgar a otros colegas sobre el avance y/o estrategias en las prácticas educativas.
1. Conocimiento sobre diseño de prácticas educativas con TIC			



ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Conozco cómo implementar las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.	Conozco cómo implementar las TIC para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Conozco cómo implementar las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance y/o estrategias en las prácticas educativas.
2. Conocimiento sobre implementación de prácticas educativas con TIC			

ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Conozco que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.	Conozco que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Conozco que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad en las prácticas educativas para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance.
3. Conocimiento sobre evaluación de prácticas educativas con TIC			

ENCUESTA N° 02

GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO E INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA EN LA IES MARÍA AUXILIADORA DE PUNO, ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

Estimado profesor, le solicitamos responder este cuestionario sobre la integración de competencias y estándares TIC, el cual es totalmente anónimo y la información recabada tendrá un uso estrictamente académico en una investigación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano.

En cada uno de los ítems le pedimos que marque el nivel en que se encuentra respecto a la integración de competencias y estándares TIC para docentes.

TIC (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN)

ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Organizo estratégicamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de las prácticas educativas.	Organizo estratégicamente el uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Organizo estratégicamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso de las TIC y divulgo a otros colegas sobre el avance y/o estrategias en las prácticas educativas.
1.Utilización las TIC para el diseño de prácticas educativas:			

ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Modifico adaptativamente la organización del uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente la organización y uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente la organización y uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance y/o estrategias de las prácticas educativas.
2.Transformación de las TIC para el diseño de prácticas educativas:			

ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Utilizo las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.	Utilizo las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Utilizo las TIC para para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas el avance y/o estrategias en las prácticas educativas.
3.Utilización de las TIC para la implementación de prácticas educativas:			

ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente el uso de las TIC a favor de la construcción del conocimiento del estudiante de las prácticas educativas..	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas el avance en prácticas y/o estrategias de las prácticas educativas.
4.Transformación de las TIC para la implementación de prácticas educativas:			

ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Utilizo las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.	Utilizo las TIC para evaluar la efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.	Utilizo las TIC para evaluar la efectividad en las prácticas educativas en la generación de nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance y/o estrategias.
5.Utilización de las TIC para la evaluación de prácticas educativas:			

ITEMS	NIVELES		
	APROPIACIÓN	RE-ORIENTACIÓN	EVOLUCIÓN
	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance y/o estrategias de las prácticas educativas..
6. Transformación de las TIC para la evaluación de prácticas educativas:			

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE TRABAJO	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			DISEÑO METODOLÓGICO		
			VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	VALORACIÓN	TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN MUESTRA
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es el grado de correlación que existe entre el conocimiento e integración de competencias y estándares TIC de los docentes en la enseñanza de aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno?</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>El grado de correlación que existe entre el conocimiento e integración de competencias y estándares TIC de los docentes en la enseñanza de aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno es positiva y significativa.</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento e integración de competencias y estándares TIC de los docentes en la enseñanza de aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno.</p>	<p>Conocimiento de competencia y estándares TIC.</p>	<p>Conocimiento sobre diseño de prácticas educativas con TIC</p>	<p>-Conoce que las TIC aportan al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en el diseño de las prácticas educativas. -Conoce que las TIC tienen el potencial de aportar a la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas. -Conoce la importancia de estar actualizado con relación a las TIC y los procesos de enseñanza y aprendizaje para generar nuevas posibilidades de utilización de las TIC y divulgar a otros colegas el avance y/o estrategias en las prácticas educativas.</p>	<p>Técnica: Encuesta</p>	<p>Tipo:</p> <p>Correlativo y transversal</p>	<p>Población:</p> <p>21 Docentes</p>
			<p>Conocimiento sobre implementación de prácticas educativas con TIC</p>	<p>-Conoce cómo implementar las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas. -Conoce cómo implementar las TIC para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas. -Conoce cómo implementar las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas el avance y/o estrategias en las prácticas educativas.</p>	<p>Escala: Apropiación (1) Re-orientación (2) Evolución (3)</p>	<p>Diseño estadístico:</p> <p>Correlación de Pearson</p>		
			<p>Conocimiento sobre evaluación de prácticas educativas con TIC</p>	<p>-Conoce que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas. -Conoce que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.</p>				

Problemas Específicos:	Hipótesis Específicas:	Objetivos Específicos:	Integración de competencias y estándares TIC.	Diseño de prácticas educativas con TIC	-Conoce que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad en las prácticas educativas para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances y/o estrategias.	Apropiación (1) Re-orientación (2) Evolución (3)
¿Cuál es el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno?	El grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno es positiva y significativa.	Determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno.	Integración de competencias y estándares TIC.	Diseño de prácticas educativas con TIC	<p>-Organiza estratégicamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de las prácticas educativas.</p> <p>-Organiza estratégicamente el uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.</p> <p>-Organiza estratégicamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso de las TIC y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en las prácticas educativas.</p> <p>-Modifica adaptativamente la organización del uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de las prácticas educativas.</p> <p>Modifica adaptativamente la organización y uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.</p> <p>-Modifica adaptativamente la organización y uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sus avances en prácticas y/o estrategias en las prácticas educativas.</p>	Apropiación (1) Re-orientación (2) Evolución (3)
¿Cuál es el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno?	El grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno es positiva y significativa.	Determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia de los docentes en la enseñanza aprendizaje de matemática en la I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno.	Integración de competencias y estándares TIC.	Implementación de prácticas educativas con TIC	<p>-Utiliza las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.</p> <p>-Utiliza las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.</p> <p>-Utiliza las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas el avance y/o estrategias en las prácticas educativas.</p> <p>- Modifica adaptativamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.</p>	Apropiación (1) Re-orientación (2) Evolución (3)

<p>¿Cuál es el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia evalúa de los docentes en la enseñanza matemática de I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno?</p>	<p>El grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia evalúa de los docentes en la enseñanza matemática de I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno es positiva y significativa.</p>	<p>Determinar el grado de correlación que existe entre el conocimiento y la integración en la competencia evalúa de los docentes en la enseñanza matemática de I.E.S. "María Auxiliadora" de Puno.</p>
<p>Evaluación de prácticas educativas con TIC.</p>		
<p>- Modifica adaptativamente el uso de las TIC a favor de la construcción del conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.</p>		
<p>- Modifica adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas del avance y/o estrategias en las prácticas educativas.</p>		
<p>-Utiliza las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.</p>		
<p>-Utiliza las TIC para evaluar la efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.</p>		
<p>-Utiliza las TIC para evaluar la efectividad de las prácticas educativas. en la generación de nuevas posibilidades de uso y divulgación a otros colegas de sus avances y/o estrategias.</p>		
<p>-Modifica adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.</p>		
<p>- Modifica adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.</p>		
<p>- Modifica adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgar a otros colegas sobre el avance y/o estrategias en las prácticas educativas.</p>		

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA VARIABLE CONOCIMIENTOS E INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC					
VARIABLE	DIMENSIONES	ITEMS	APROPIACIÓN (1)	RE ORIENTACIÓN (2)	EVOLUCIÓN (3)
CONOCIMIENTO	Conocimiento sobre diseño de prácticas educativas con TIC	Ítem 1	Conozco que las TIC aportan al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en el diseño de las prácticas educativas.	Conozco que las TIC tienen el potencial de aportar a la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Conozco la importancia de estar actualizado con relación a las TIC y los procesos de enseñanza y aprendizaje para generar nuevas posibilidades de utilización de las TIC y divulgo a otros colegas sobre el avance en prácticas y/o estrategias en las prácticas educativas.
	Conocimiento sobre implementación de prácticas educativas con TIC	Ítem 2	Conozco cómo implementar las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.	Conozco cómo implementar las TIC para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Conozco cómo implementar las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance en prácticas y/o estrategias en las prácticas educativas.
	Conocimiento sobre evaluación de prácticas educativas con TIC	Ítem 3	Conozco que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.	Conozco que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad para la construcción de conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Conozco que las TIC facilitan la evaluación de la efectividad en las prácticas educativas para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance y/o estrategias.
INTEGRACIÓN	Utilización de las TIC para el diseño de prácticas educativas.	Ítems 4	Organizo estratégicamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de las prácticas educativas.	Organizo estratégicamente el uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Organizo estratégicamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso de las TIC y divulgo a otros colegas sobre el avance en prácticas y/o estrategias en las prácticas educativas.
	Transformación de las TIC para el diseño de prácticas educativas.	Ítem 5	Modifico adaptativamente la organización del uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información durante el diseño de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente la organización y uso de las TIC para la construcción del conocimiento del estudiante en las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente la organización y uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance en prácticas y/o estrategias en las prácticas educativas.
	Utilización de las TIC para la	Ítem 6	Utilizo las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la	Utilizo las TIC para la construcción del conocimiento	Utilizo las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas

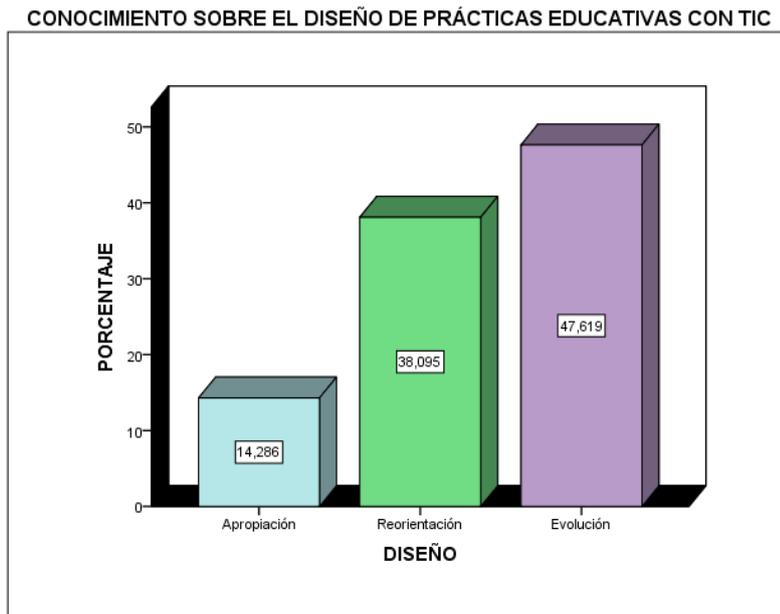
implementación de prácticas educativas	transmisión e intercambio de información en las prácticas educativas.	del estudiante en las prácticas educativas.	sobre el avance en prácticas y/o estrategias de las prácticas educativas.
Transformación de las TIC para la implementación de prácticas educativas	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente el uso de las TIC a favor de la construcción del conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance en prácticas y/o estrategias de las prácticas educativas.
Utilización de las TIC para la evaluación de prácticas educativas	Utilizo las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.	Utilizo las TIC para evaluar la efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.	Utilizo las TIC para evaluar la efectividad de las prácticas educativas en la generación de nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance y/o estrategias.
Transformación de las TIC para la evaluación de prácticas educativas	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad con relación al almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para evaluar la efectividad en la construcción de conocimiento del estudiante de las prácticas educativas.	Modifico adaptativamente el uso de las TIC para generar nuevas posibilidades de uso y divulgo a otros colegas sobre el avance y/o estrategias de las prácticas educativas.

ANEXO 4

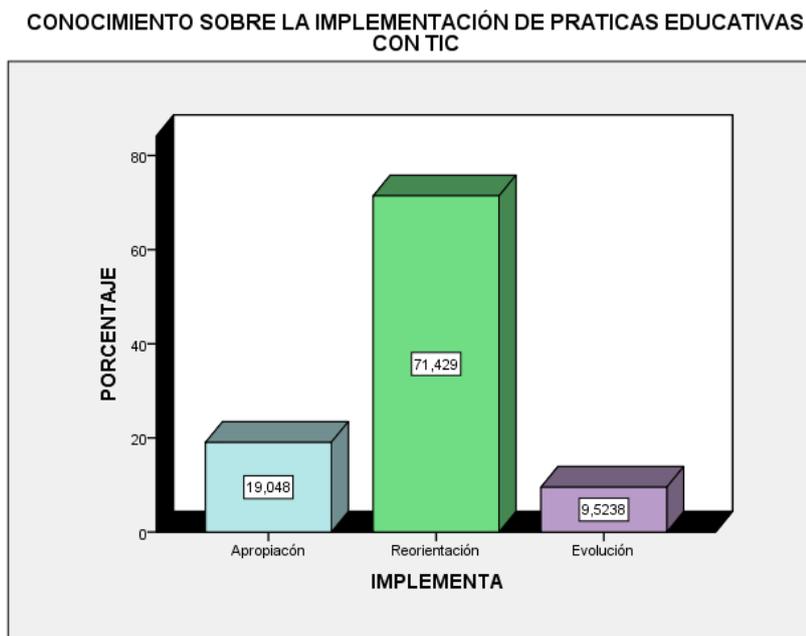
Resultados descriptivos de la variable conocimiento de las competencias y estándares

TIC por cada ítem:

a)

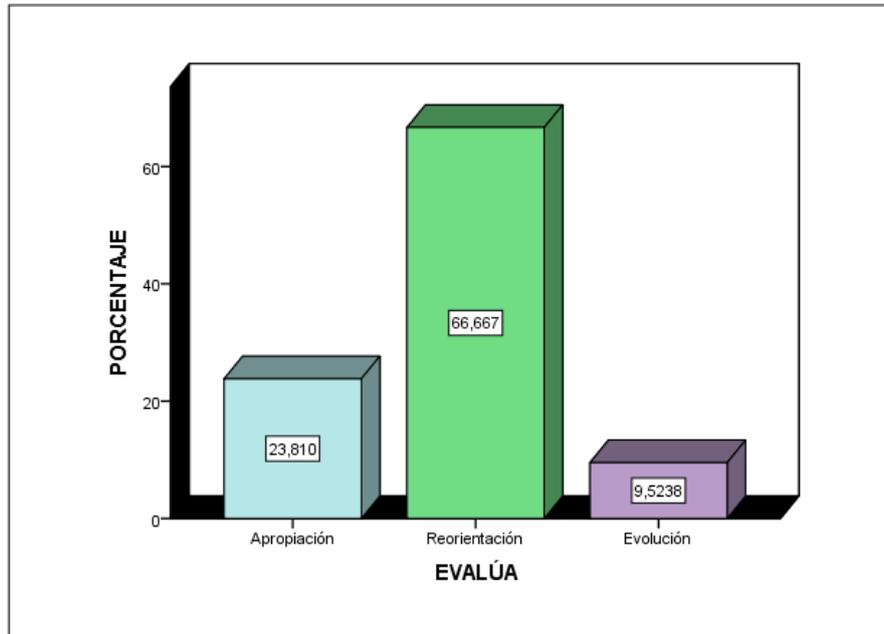


b)



c)

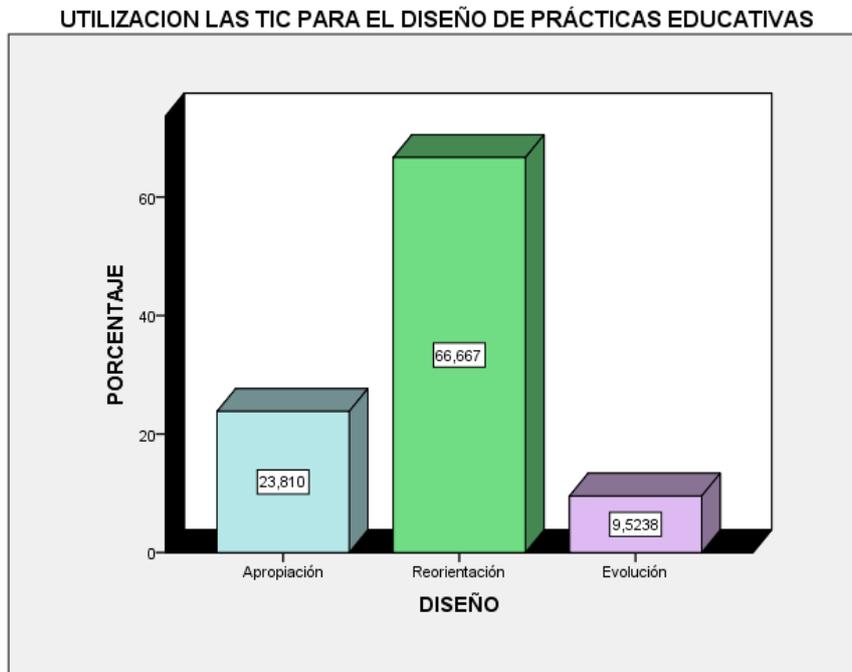
CONOCIMIENTO SOBRE LA EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS CON
TIC



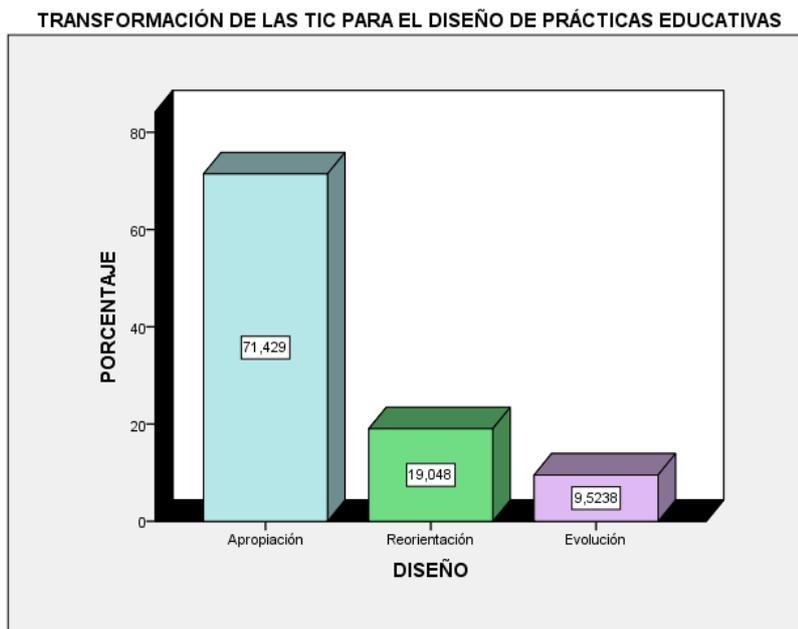
Resultados descriptivos de la variable integración de las competencias y estándares TIC

por cada ítem:

a')

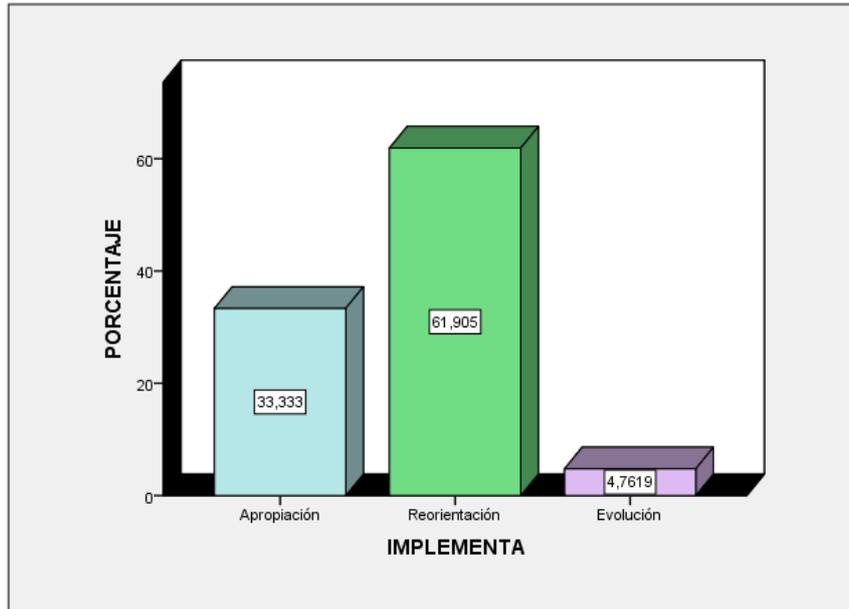


b')



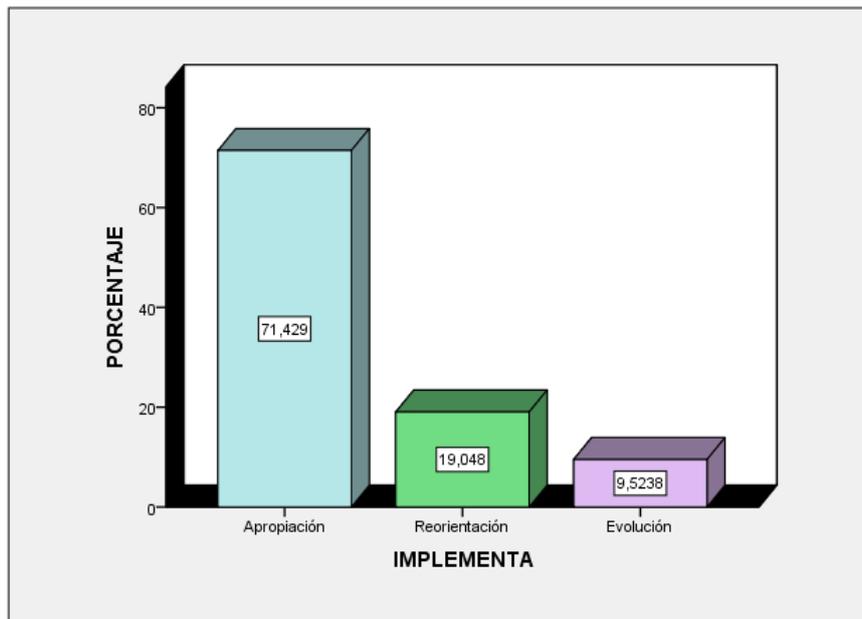
c')

UTILIZACIÓN DE LAS TIC PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS



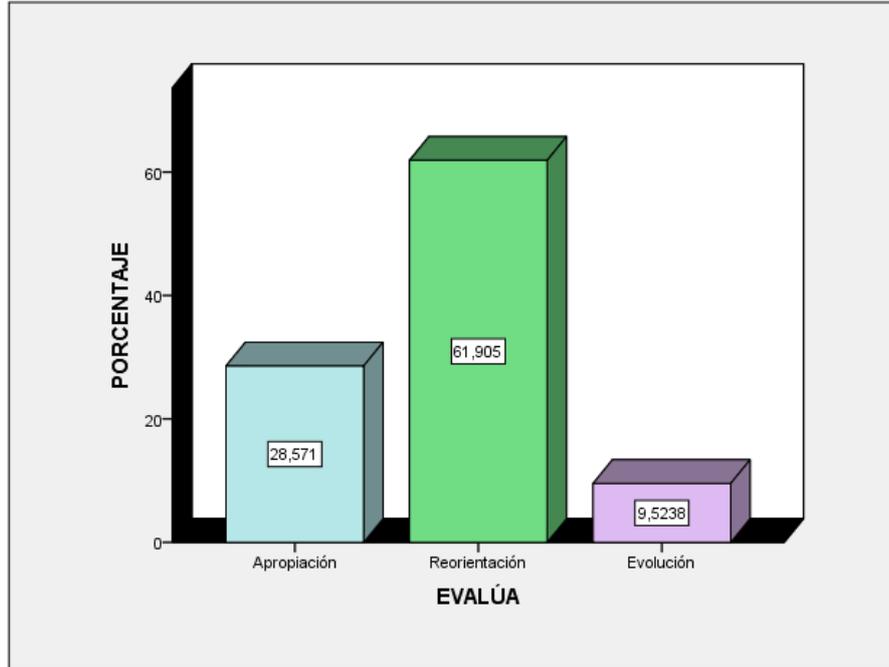
d')

TRANSFORMACIÓN DE LAS TIC PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS



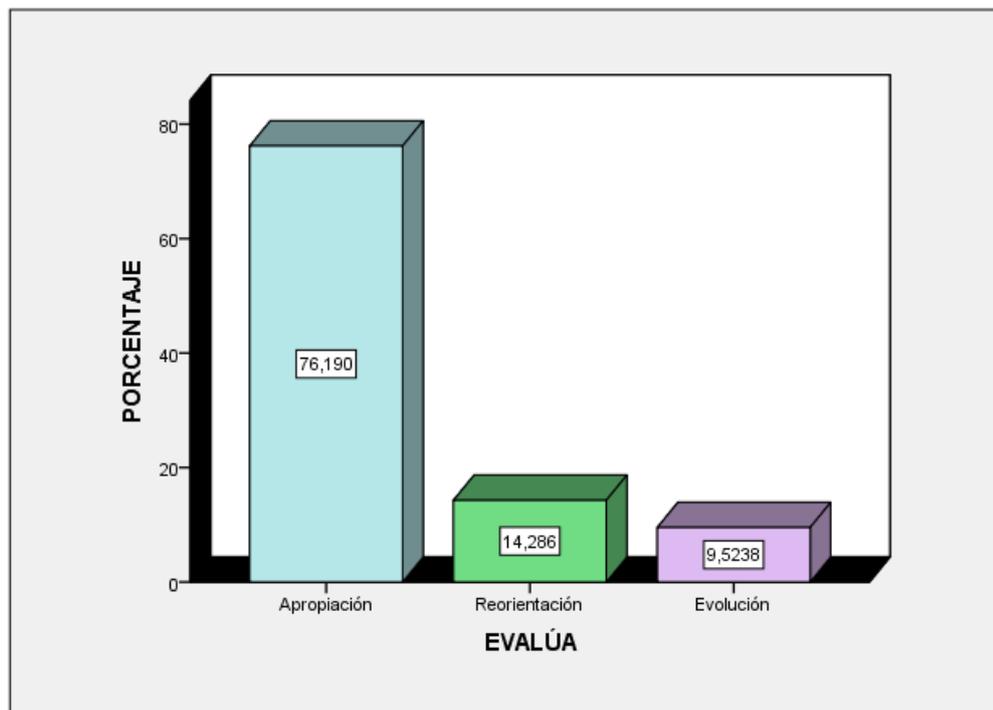
e')

UTILIZACIÓN DE LAS TIC PARA LA EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS



f')

TRANSFORMACIÓN DE LAS TIC PARA LA EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS



ANEXO 5

Data de la encuesta N° 1: Variable conocimiento de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

DOCENTES- PREGUNTAS	PREG. 1	PREG. 2	PREG. 3
d1	3	2	2
d2	2	2	2
d3	2	1	1
d4	2	2	2
d5	3	2	2
d6	2	1	2
d7	1	2	1
d8	2	1	2
d9	2	2	1
d10	2	3	3
d11	3	2	2
d12	1	1	2
d13	3	2	1
d14	3	3	3
d15	1	2	1
d16	3	2	2
d17	3	2	2
d18	3	2	2
d19	3	2	2
d20	3	2	2
d21	2	2	2



Data de la encuesta N° 2: Variable integración de competencias y estándares de las tecnologías de información y comunicación

DOCENTES - PREGUNTAS	PREG. 1	PREG. 2	PREG. 3	PREG. 4	PREG. 5	PREG. 6
d1	1	1	2	2	2	2
d2	2	2	2	2	2	1
d3	2	1	1	1	1	1
d4	1	1	1	1	2	1
d5	2	1	1	1	1	1
d6	1	1	2	1	2	1
d7	2	1	1	1	1	1
d8	2	1	1	1	1	1
d9	2	1	2	2	2	2
d10	3	3	2	3	3	3
d11	2	2	2	1	2	1
d12	1	1	1	1	2	1
d13	2	1	2	2	1	1
d14	3	3	3	3	3	3
d15	1	1	2	1	1	1
d16	2	1	1	1	2	1
d17	2	1	2	1	2	1
d18	2	2	2	1	2	1
d19	2	2	2	1	2	1
d20	2	1	2	1	2	2
d21	2	1	2	1	2	1