



**ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS
DOCENTES SEGÚN FACTORES PERSONALES,
CONTEXTUALES Y SUS PERCEPCIONES HACIA LAS TIC EN
LA EDUCACIÓN, EN LA UNIDAD EDUCATIVA CALASANZ
DE LA CIUDAD DE LOJA**

Tesista: Gabriela Fernanda Serrano Ortega

Trabajo Final para la obtención del Título de Magíster en Tecnología educativa e Innovación Pedagógica.

Guía de Tesis: Mg. Jorge Tigero

Guayaquil, Agosto 2018

Índice

Glosario de abreviaturas o signos	vi
Agradecimientos	7
Resumen.....	8
Introducción	9
Revisión de literatura	13
Las TIC en la educación.....	13
Las TIC en la educación General Básica y Bachillerato.....	15
Competencias de los docentes.....	17
Competencias digitales docentes.....	19
Factores que influyen en las competencias digitales docentes.....	22
Percepciones de los docentes hacia las TIC	25
Diseño y metodología de la investigación	26
Objetivos de la investigación	26
Objetivo General	26
Objetivos específicos	27
Preguntas de la investigación.....	27

Población y muestra	28
Variables de estudios y su operacionalización.....	29
Recolección de datos e instrumentos	26
Descripción del instrumento	26
Validez y fiabilidad de los instrumentos.....	27
Validez de contenido.....	28
Análisis de fiabilidad.....	29
Procedimiento	29
Resultados e interpretación de los datos	33
Cálculo de la Validez y fiabilidad de los instrumentos.....	33
Cálculo de la Validez de contenido.....	34
Cálculo de la fiabilidad	34
Caracterización de la muestra	35
Resultados de las preguntas de investigación	36
Conclusiones y discusiones.....	49
Recomendaciones.....	52
Limitaciones y alcances del estudio.....	53
Referencias bibliográficas	54
Anexos.....	64
Anexo 1- Versiones Originales de los Instrumentos.....	64

Anexo 2. Versión final del instrumento de valoración adaptado al contexto educativo	68
Anexo 3. Oficio a la Mgs. Georgina Torres Vicerrectora de la UE Calasanz	73
Anexo 4- Perfil de los Expertos	74
Anexo 5- Cálculo de IVC cuestionario I, competencias digitales.....	75
Anexo 5.1- Cálculo de IVC instrumento Percepciones de los docentes hacia las TIC	76

Índice de Tablas

Tabla 1. Conceptualización y operacionalización de las variables	30
Tabla 2. Rangos de puntajes interpretación de la evaluación de CD	31
Tabla 3. . Niveles de CD de acuerdo a cada dimensión del instrumento	31
Tabla 4 Rangos de puntajes para la interpretación de las percepciones de los docentes	32
Tabla 5. Rangos de puntajes Interpretación de percepciones apoyo que brindan las TIC	33
Tabla 6. Rangos de puntajes Interpretación de percepciones docentes acceso y manejo TIC	33
Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad Instrumento Evaluación de las CD y Percepciones	34
Tabla 8. Caracterización de la muestra de la UEC.....	36
Tabla 9. Porcentajes por dimensiones de las CD de la Unidad Educativa Calasanz	37
Tabla 10. Porcentajes por dimensiones de las percepciones de las TIC	38
Tabla 11. Tabla de Contingencia: Competencias digitales Vs. Edad	39
Tabla 12. Prueba de Chi Cuadrado: Competencias Digitales Vs. Edad.....	40
Tabla 13. Medidas Asimétricas: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Edad.....	40
Tabla 14. Tabla de Contingencia: Competencias digitales Vs. años de experiencia	41
Tabla 15. Prueba de Chi Cuadrado: Competencias Digitales Vs. Edad.....	41

Tabla 16. Medidas Asimétricas: Coeficiente de CD Vs. Años de Experiencia	42
Tabla 17. Tabla de Contingencia: Competencias Digitales Vs. Formación Académica.....	42
Tabla 18. Prueba de Chi Cuadrado: Competencias Digitales Vs. Formación Académica	43
Tabla 19. Coeficiente de Contingencia CD Vs. Formación Académica.....	43
Tabla 20. Tabla de Contingencia CD Vs. Nivel de EGB imparte clases	44
Tabla 21. Prueba de Chi Cuadrado: CD Vs. Nivel de EGB.....	44
Tabla 22. Medidas Asimétricas: Coeficiente CD Vs. Nivel de EGB imparte clases.....	44
Tabla 23. Tabla De Contingencia. CD Vs. Nivel de BGU	45
Tabla 24. Prueba de Chi Cuadrado: CD Vs. Nivel de BGU que imparte clases.....	45
Tabla 25. Medidas Asimétricas: Coeficiente de CD Vs. Nivel de BGU que imparte clases.	45
Tabla 26. Tabla de Contingencia. CD Vs. Disponibilidad de Infraestructura en el aula	46
Tabla 27. Prueba Chi Cuadrado: Coeficiente de CD Vs. Disponibilidad de Infraestructura..	46
Tabla 28. Medidas Asimétricas: Coeficiente de CD Vs. Disponibilidad de Infraestructura .	46
Tabla 29. Tabla de Contingencia. Competencias Digitales Vs. Género	47
Tabla 30. Prueba de Chi Cuadrado: coeficiente de Competencias Digitales Vs. Género	47
Tabla 31. Medidas Asimétricas: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Género	48
Tabla 32. Tabla De Contingencia. CD Vs. Percepciones de los docentes hacia las TIC.....	48
Tabla 33. Prueba de Chi Cuadrado: Coeficiente de CD Vs. Percepciones de los Docentes..	48
Tabla 34. Medidas asimétricas: coeficiente de CD Vs. Percepciones de los Docentes	49

Glosario de abreviaturas o signos

BGU: Bachillerato General Unificado

CMSI: Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información

EGB: Educación General Básica (EGB)

IE: Institución Educativa

INTEF: Instituto Nacional de Tecnología Educativa y de Formación del Profesorado

LOES: Ley Orgánica de Educación Superior

MINEDUC: Ministerio de Educación.

MINTEL: Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

SITEC: Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad

TI: Tecnologías de la Información

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNICEF: United Nations Children's Fund

Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento a nuestro Creador por ser el que ilumina nuestro camino y nos brinda oportunidades de crecimiento, a mis queridas hijas Alejandra y Anita Carrión quienes son el motor de superación en mi vida, a mi madre y hermanos por su apoyo incondicional, a mi tutor de tesis, Magister Jorge Tigrero, quien con su orientación, enseñanza, y paciencia me condujo a desarrollar la presente tesis.

Resumen

El presente estudio tiene como propósito el análisis de las competencias digitales de los docentes de la Unidad Educativa Calasanz de la ciudad de Loja, tanto a nivel de educación general básica y bachillerato, según factores personales, contextuales y sus percepciones hacia las TIC en la educación. La investigación es de tipo cuantitativa, de alcance descriptivo-correlacional, transversal, con un diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 103 docentes, que representan la totalidad de profesores de la unidad educativa. La recolección de datos se realizó a través de los instrumentos: “Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de Educación Primaria” y “Percepciones de los docentes de educación básica hacia las TIC”. Los resultados muestran que la mayoría de los docentes poseen un nivel de competencia digital en el grado de suficiente y que un porcentaje menor posee competencias para innovar. Sin embargo, al analizar los resultados se evidencia que los profesores no emplean todo el potencial que ofrecen las TIC en sus prácticas pedagógicas. De la misma manera, los resultados demuestran que tienen una percepción favorable sobre el uso de la tecnología como apoyo a la enseñanza-aprendizaje, lo cual permite el desarrollo de sus competencias digitales y por ende potenciar el uso de las TIC dentro de sus prácticas pedagógicas.

Palabras claves: Competencias digitales, percepciones, factores personales y contextuales.

Introducción

Como consecuencia de la rapidez con la que ha evolucionado la tecnología, y por ende la sociedad, han surgido cambios radicales en los procesos de formación por los que debe transitar el ser humano. En la educación, incorporar las TIC como recurso de apoyo al aprendizaje se ha convertido en un desafío para los gobiernos, debido a que deben repensar la educación en función de modelos pedagógicos flexibles que permitan llevar al aula prácticas donde el estudiante interactúa con sus pares, con el docente y con la tecnología. En este sentido, una de las prioridades que se debe abordar es la formación y actualización docente, sobre todo en el desarrollo de competencias digitales, de tal manera que se conviertan en los responsables de integrar en el aula la tecnología y propicie el uso pertinente de las mismas.

Los lineamientos educativos contemporáneos en los países iberoamericanos apuntan a definir estrategias, planes o programas direccionados a poner en práctica políticas públicas centradas en las TIC, consideradas como un medio efectivo para lograr beneficios a nivel personal, profesional e institucional (United Nations Educational, Scientific and cultural Organization [UNESCO], 2016). Las políticas que implican la incorporación de las tecnologías se han consolidado en las denominadas Cumbres Mundiales para la Sociedad de la Información (CMSI) en los años 2003 y 2005, y la inclusión de las TIC dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas (ODM), donde se justifica que las TIC representan un eje transversal para potenciar los procesos culturales y educativos a nivel global (CMSI, 2015). En el contexto latinoamericano, la (United Nations Children's Fund [UNICEF], 2014) resalta que en países como Colombia, Uruguay, Costa Rica y Chile se encuentran problemas comunes al evaluar el empleo de las TIC, debido a que las instituciones educativas no cuentan con suficiente

infraestructura tecnológica y los docentes están escasamente calificados. A esto se suma el poco soporte técnico y baja conectividad.

A fin de apoyar el desarrollo de las denominadas competencias digitales, entendidas como las habilidades para recuperar, evaluar, almacenar, producir, e intercambiar información mediante las TIC, la UNESCO (2008) elaboró un proyecto relativo a las Normas sobre Competencias en TIC para Docentes, en donde se plantean programas de formación de los profesores con la intención de prepararlos en el uso pedagógico de las TIC y la capacitación tecnológica de los estudiantes. En este sentido, un estudio realizado por Steinberg & Tófaló (2015) destaca que existe un consenso acerca de la necesidad de masificar el acceso a las nuevas herramientas tecnológicas en la educación para promover, potenciar la inclusión en la cultura digital y modificar las pautas tradicionales que rigen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A nivel internacional, se han realizado diversos estudios y proyectos enfocados en el desarrollo de las competencias digitales de los docentes. Se destaca que el Ministerio de Educación de Chile, a través de los Estándares TIC para la formación inicial de docentes (Vaillant, 2013), crearon un conjunto de estándares con el objetivo de generar capacitaciones en cuanto al uso de materiales para la enseñanza y aprendizaje (Conocer, 2008). Es así, como a nivel global, se evidencia la importancia de establecer estándares enfocados a universalizar las TIC como apoyo a la formación docente.

Entre los factores más influyentes para la apropiación de las TIC en el profesorado se destaca que la edad, formación académica, experiencia laboral, disponibilidad de infraestructura tecnológica y la percepción docente hacia las TIC, definen la adecuada asimilación de estas en los procesos de enseñanza aprendizaje (Valdivieso, 2010).

Un estudio realizado por Mortis (2013) menciona en cuanto al factor edad, los docentes jóvenes usan habitualmente el Internet e incorporan en sus clases diversas herramientas, mientras que docentes mayores se resisten a incluir las TIC dentro de sus prácticas pedagógicas. Diferentes estudios argumentan que la edad influye en el uso de las TIC, resaltando que los profesores jóvenes presentan un mayor conocimiento respecto a la tecnología e integran mayormente las TIC en sus prácticas Almerich, et al. (2005), EADETWA (2007), IEAE (2007), Russell et al. (2000), Sigalés et al. (2008). Otro factor que influye en las competencias digitales es la percepción de los docentes, consideradas como favorables o desfavorables (Orellana, Almerich, Belloch & Díaz, 2010). Gómez y Cano (2011) enfatizan que, si el docente posee una percepción favorable hacia el uso de las TIC, también poseerá expectativas positivas del uso de nuevas tecnologías y estará más dispuesto a superar las dificultades o debilidades existentes.

Autores como López (2006); Ochoa, Vázquez, Trevizo, Quiroga & Angulo (2009); Selwood & Pilkington (2005) resaltan que las percepciones negativas de los docentes se manifiestan cuando expresan temor hacia la tecnología, lo que produce dificultades en su uso dentro del salón de clases. Díaz (2010) analiza que así no exista el conocimiento necesario respecto a competencias digitales, si el docente posee una percepción favorable sobre aceptar su uso, también poseerá expectativas positivas y predisposición para aprender y superar las dificultades o debilidades existentes.

En el contexto ecuatoriano autores como García (2010), Muñoz (2008), Osorio (2015) & Peñaherrera (2012) mencionan que entre los principales problemas vinculados a la integración de las TIC se encuentran: la falta de competencias digitales docentes, escasa infraestructura y poca capacitación. Con base a estos aspectos, el Ministerio de educación (MINEDUC), en conjunto

con varias entidades como Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL), y Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad (SITEC), ejecutan programas para incorporar las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje, así como la dotación de aulas virtuales, acceso a internet, creación y diseño de software educativo y edificación de aulas tecnológicas comunitarias. A pesar de estos intentos por crear una cultura digital, aún persisten los problemas vinculados a la falta de competencias digitales en los docentes.

A nivel local, en la ciudad de Loja, una investigación realizada por Valdivieso y González (2016), en la que se analizó el nivel de competencias digitales entre los docentes de Educación General Básica (EGB), y Bachillerato General Unificado (BGU), se comprobó que los profesores tienen cierto dominio sobre aspectos técnicos, sin embargo, no utilizan la tecnología para la práctica docente por carecer de competencias digitales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Con base en los argumentos expuestos anteriormente, se determinó el contexto de la presente investigación, que se realizó en la Unidad Educativa Calasanz, ubicada en la ciudad de Loja. Esta institución contempla en su estructura organizacional dos secciones: Sección de EGB de Preparatoria a décimo año y Sección de BGU de primero a tercero de bachillerato, en la cual se realizó el análisis sobre las competencias digitales y percepciones que tienen los docentes durante el ciclo 2017-2018, tanto de la sección de EGB y BGU, para establecer cómo se interrelacionan dichas variables y su influencia en las competencias digitales de los profesores.

Se seleccionó esta institución para aplicar el presente estudio porque se observó una falencia en el desarrollo de sus competencias digitales, además de ello porque existe la

predisposición de su planta administrativa y, sobre todo, a la inexistencia de una investigación que aborde los factores vinculados a competencias digitales, factores personales y percepciones de los docentes. Los resultados y conclusiones de la investigación ponen a disposición de la comunidad educativa de la institución, elementos importantes que permitirán potenciar el uso de las TIC en la práctica docente y desarrollar mejoras en el proceso de integración, así como un mejor desarrollo de competencias digitales.

Revisión de literatura

Las TIC en la educación

El recorrido histórico del empleo de las TIC en el ámbito educativo, según Vidal (2006), data de mediados del siglo anterior. Poco a poco este empleo se intensificó con la aparición de los lenguajes de programación, a través de los cuales el alumno empieza a adquirir protagonismo en su proceso de aprendizaje. Krüger (2006) expresa que dichas herramientas se encuentran en constante evolución; además, se afirma que casi todos los ámbitos de la sociedad tienen una relación directa con las TIC, debido a que el conocimiento y comunicación se multiplica más rápido que antes y se distribuye de manera instantánea. Torres (2016) define a las TIC como un conjunto de herramientas que se utilizan para el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información, con el objetivo de generar conocimiento y dar soluciones a posibles problemas.

La incorporación de las TIC en la sociedad, en especial en el ámbito educativo, tiene una creciente importancia, debido a la constante evolución tecnológica. Además, las TIC constituyen una herramienta de trabajo básico para el profesorado y el alumnado (Fernández, 2008). García

(2015) reflexiona acerca de la preocupación latente en los sistemas educacionales por integrar las TIC a la malla curricular, lo que provoca la necesidad de conjugar la infraestructura tecnológica con el dominio de estos recursos por parte de la planta docente.

Bajo esta premisa, Marqués (2012) se refiere a las TIC en la educación como un aliado que favorece el proceso educativo, al permitir que se generen procesos educativos incluso en el contexto del hogar y espacios de entretenimiento. Recalca la idea de que las escuelas deben integrar una cultura de alfabetización digital, fuentes de información y uso de herramientas TIC dentro de sus actividades.

La integración de las TIC en la educación involucra crear nuevos entornos de aprendizaje. Esto implica introducir cambios a través de la tecnología, el uso del internet y el celular en el aula de clase, tanto en las actividades presenciales como en las no presenciales (García, 2015). Es fundamental tener presente que la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje no se puede limitar a la dotación de equipos y acceso a Internet. En diferentes contextos, factores relacionados a políticas educativas han concentrado sus acciones hacia la dotación de infraestructura, mostrando un déficit en la evaluación de los conocimientos de los docentes hacia las TIC (Muñoz, 2008).

Osorio (2015) destaca que las TIC pueden contribuir con avances significativos en los diferentes ámbitos, sin embargo, la evaluación y aceptación traerá nuevos desafíos, ya que su empleo requiere del desarrollo de habilidades, destrezas y competencias, por lo que los actores tendrán en algún momento que capacitarse para involucrarse en el proceso y hacer uso de las TIC.

Las TIC en la educación General Básica y Bachillerato

La incorporación de nuevas herramientas en la educación básica y bachillerato tiene como función principal mejorar las formas de comunicación entre profesor y estudiante, así como renovar los procesos de interacción e intercambio de conocimiento y experiencias entre los actores involucrados.

Con respecto a las TIC en la educación básica y bachillerato, Gómez y Macedo (2010) mencionan que las TIC son herramientas que favorecen la enseñanza-aprendizaje permitiendo que docentes y estudiantes ingresen a un mundo lleno de información y posibilidades, donde se propicia un ambiente favorable para el aprendizaje, dando lugar a nuevas estrategias que permitan el desarrollo de aprendizajes en las distintas áreas académicas. La incorporación de las TIC en la educación demanda importantes cambios, por tanto, plantea retos ineludibles a los sistemas educativos, a las escuelas, al currículo, a los procesos de enseñanza-aprendizaje y por supuesto a los docentes (Jauraritz, 2008).

En un estudio realizado por la UNICEF (2013), denominado Integración de TIC en la Educación Básica y Bachillerato, se establece la importancia de la integración de las TIC y cómo han apoyado el proceso de enseñanza-aprendizaje. La metodología aplicada permitió conocer el impacto que tienen las TIC sobre las diferentes capacidades y habilidades relacionadas con el desempeño de los estudiantes. Sus respuestas fueron: estimula las habilidades de comunicación, favorece el trabajo en equipo y la disposición a compartir, promueve la creatividad y las capacidades cognitivas. En cuanto a los aspectos que se deberían controlar al momento del uso de las TIC se tienen: el desinterés por la lectura y los problemas de ortografía, factores que estimulan la copia de textos ajenos.

En Ecuador, Peñaherrera (2012) abordó el uso de las TIC en escuelas y colegios públicos para analizar y evaluar el proceso de integración pedagógica de las TIC, en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de centros de educación primaria. Se evidencia que el profesorado ha tenido una formación continua en temáticas relacionadas con la tecnología y pedagogía. La formación recibida y asimilada depende del interés y la motivación que cada docente tenga. Una parte considera que la capacitación se reduce al hecho de tener méritos; otra parte contempla a las TIC como un apoyo para mejorar su clase y por consiguiente el aprendizaje de sus estudiantes.

El cambio educativo desafía a la práctica docente; por ello, el uso de las TIC supone considerar las posibilidades didácticas que ofrecen para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje en función del contexto del aula, las características de los estudiantes, así como los propósitos y los contenidos educativos. El tratamiento de la información y la gestión administrativa agilitan y fortalecen las fuentes de recursos, los medios lúdicos y el desarrollo cognitivo. Como resultado de este proceso, el profesor se convierte en una guía permanente del estudiante, evitando ser el único gestor del conocimiento (Gómez y Macedo, 2010).

Marchesi y Martín (2014) mencionan tres grandes razones por las que es necesario incluir las TIC en los niveles de educación básica y bachillerato, siendo prioritario lograr una alfabetización digital de los estudiantes, mediante el desarrollo de competencias básicas en el uso de las TIC para facilitar las actividades de buscar información, comunicarse, difundir y gestionar información, aprovechando el potencial que ofrecen las TIC para las estrategias empleadas en el desarrollo de las clases.

Santiago, Caballero, Gómez y Domínguez (2013) manifiestan que el uso de las TIC en el aula se relaciona con varios factores, entre los que se destaca el manejo de recursos informáticos,

software y hardware, la conectividad y acceso a internet, estrategias pedagógicas que generen una interacción, así como las competencias de docentes; junto con una buena predisposición hacia el uso de la tecnología dentro del salón de clase.

Competencias de los docentes

La Fundación Siglo22 (2013) define a las competencias docentes como el conjunto de recursos, conocimientos, habilidades y valores que necesitan los profesores para resolver eficazmente situaciones a las que se enfrentan diariamente en su quehacer profesional. Según Mulder, Weigel & Collings (2008), el concepto de competencia es multidimensional y su desarrollo depende del contexto. Zabala & Arnau (2008) definen competencia como “la capacidad o habilidad para efectuar tareas o hacer frente a situaciones diversas de forma eficaz en un contexto determinado y para ello es necesario movilizar percepciones, habilidades y conocimientos de forma interrelacionada” (p. 72).

Marqués (2012) destaca que las competencias que los docentes deben poseer se agrupan en tres fases: 1) La fase pre-activa de preparación para la intervención, en la cual el docente busca información para planificar, definir e interactuar los contenidos de los programas formativos; seleccionar apuntes, materiales didácticos y actividades formativas para los estudiantes; 2) La fase activa de intervención formativa, es decir, el desarrollo de su cátedra, la utilización de material informativo-didáctico y de infraestructuras tecnológicas como la pizarra digital y las aulas informáticas, tutorías complementarias on-line, foros de discusión entre formadores y estudiantes; 3) La fase post-activa, en la que, las TIC facilitan la propuesta de actividades complementarias a realizar, la recepción de trabajos y envío de comentarios y correcciones, consultas mediante la tutoría virtual.

En España, el proyecto denominado “Edu22” define cuatro competencias generales e imprescindibles en el perfil del profesorado. La primera competencia se enfoca en la planificación, preparar el tema, la metodología y el material didáctico antes de cada clase. La segunda se relaciona con el saber actuar y ejecutar las actividades propuestas en el aula. La tercera involucra saber interactuar y contextualizar el aprendizaje. La cuarta se refiere a garantizar el éxito y bienestar profesional a través de la toma de decisiones y la gestión de su trabajo (Fundación Siglo22, 2014).

Perrenoud (2005) establece diez competencias básicas que el docente debe conocer y desarrollar: 1) Organizar y animar situaciones de aprendizaje; 2) Gestionar la progresión de los aprendizajes; 3) Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación; 4) Implicar al alumnado en su aprendizaje y en su trabajo; 5) Trabajar en equipo; 6) Participar en la gestión de la escuela; 7) Informar e implicar a los padres y a las madres; 8) Competencias tecnológicas; 9) Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión; y 10) Organizar la formación continua.

El docente, en el salón de clase, debe organizar y crear situaciones favorables para el aprendizaje, para que los estudiantes, a través de sus conocimientos previos, actividades basadas en problemas e interacciones construyan su conocimiento (Sarramona, 2007). Una de las estrategias eficaces es trabajar en equipo, el docente se convierte en un moderador y mediador del aprendizaje, lo que implica que debe saber crear las condiciones de interacción necesarias en las que se ponen en juego determinados valores y actitudes, como la tolerancia y el respeto. De esta manera ayuda a que las ideas sean consolidadas y la generación de los debates propicien nuevos conocimientos. Para obtener una mayor eficacia en el proceso es necesario implicar al alumnado en su aprendizaje y en su trabajo (Sallan, 2011).

El docente, como miembro de la comunidad educativa, también debe colaborar en la gestión y administración de la institución, involucrándose de manera efectiva en cada uno de los procesos, tales como administrativo, de organización y coordinación, de esta manera el docente contribuirá a la creación de un ambiente de calidad y calidez institucional (Tejada, 2009). La comunicación que debe existir entre docentes y padres de familia es importante, ya que son el nexo de comunicación y la mejor vía por la cual los padres de familia concientizan de los problemas suscitados de sus representados y de esa manera se puede buscar la solución (Moll, 2011). De igual manera, Cabrero, Enríquez, Serrano & Beltrán (2008) explican que una de las formas o vías de comunicación es la tecnología. Por ello, la necesidad de mantener una formación continua que les permita desarrollar competencias transversales como la digital, para incorporar en el aula nuevas formas de aprender (Frade, 2009).

Competencias digitales docentes

Instituto Nacional de Tecnología Educativa y de Formación del Profesorado [INTEF], 2017 define la Competencia Digital de la siguiente manera:

La Competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet (p.8).

INTEF (2017) resume las competencias digitales en cinco áreas: 1) Área de Información y Alfabetización Informacional; 2) Área de Comunicación y Colaboración; 3) Área de Creación de Contenido Digital; 4) Área de Seguridad.; y 5) Área de Resolución de Problemas.

Uno de los factores que debe desarrollar el docente es saber identificar y definir la información digital discerniéndola como útil o innecesaria. Moreira (2007) indica que la

alfabetización en la cultura digital consiste en aprender a manejar el software vinculado con la información, así como el desarrollo de las competencias o habilidades cognitivas relacionadas con la obtención, comprensión y elaboración de la información. Además, Arroyo (2017) explica que una vez analizada y producida la información permite el lazo de comunicación eficaz, creando espacios de interacción dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, siguiendo un modelo de conocimiento abierto. El punto de partida no es la tecnología digital, sino la capacidad, compromiso y predisposición para interactuar, compartir, participar y colaborar.

La creación de contenido digital, por parte del docente, se genera a través de las necesidades existentes en el aula de clase, que pueden trabajarse en los diferentes formatos en los que se puede crear, incluyendo contenidos multimedia. También se refiere a la edición y mejoramiento del contenido de creación propia o ajena para innovar sus clases, integrando los conocimientos previos con los nuevos, a través de diferentes herramientas (González, 2011).

Al mencionar el uso y producción de los diferentes objetos de aprendizaje que pueden crearse utilizando recursos digitales, es necesario considerar la seguridad que debe tener la información que se utilice, la cual radica en saber salvaguardar y proteger los datos referentes a la identidad digital, proteger la privacidad e integridad de la información y datos que contienen los sistemas informáticos (Almenara & Cejudo, 2008). Además de ello, es prioritario el saber resolver los conflictos o problemas que se susciten al utilizar información con derechos de autor, así como saber resolver los inconvenientes de software como de hardware existentes, lo cual conlleva y posibilita a identificar necesidades y recursos digitales mediadores de conflictos conceptuales y técnicos (Cuevas, Martínez & Merino, 2002).

Núñez (2016) expone cinco de las competencias indispensables en torno al manejo de las TIC para el docente: 1) Encontrar y evaluar el contenido web y su calidad, 2) usar herramientas

de trabajo online, 3) utilizar marcadores sociales, 4) enseñar mediante infografías y 5) utilizar dispositivos móviles en el aula. Sin embargo, es necesario analizar el ámbito en el que se desenvuelven los docentes para ajustar estas competencias a sus necesidades. Incluir en la práctica docente contenido de calidad y trabajar con herramientas online conlleva la disponibilidad de recursos tecnológicos conectados a la red, con un alto componente pedagógico que permita generar nuevos aprendizajes. En este ambiente mediado por la tecnología, el docente guía el aprendizaje, a la vez que aprende de sus estudiantes nuevas formas de incursionar en la web. El uso de herramientas de trabajo online que se ajusten a las necesidades del docente y de los estudiantes, que complementen el contenido seleccionado, permite apoyar el proceso de aprendizaje para que sea trascendente y posibilite la creación de nuevos conocimientos (Buzón-García, 2005).

Sánchez y Ruiz (2017) expresan que el uso de marcadores sociales es de gran utilidad para los docentes y estudiantes, ya que por medio de ellos pueden realizar una lista de enlaces sobre temas de interés y de esa manera también propiciar la valoración, credibilidad, interés y calidad de la información. Otro recurso muy utilizado por los docentes para apoyar su práctica de aula es el uso de infografías, mediante las cuales el docente puede compartir una gran variedad de contenidos de manera gráfica y esquemática, para que los alumnos puedan comprenderlo mejor y de manera visual (Vásquez & Martinell, 2012).

Los dispositivos móviles en el aula, ya sea Tablet o teléfonos inteligentes, propician el desarrollo de las inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje, siempre y cuando sean utilizados como algo más que un instrumento de envío y recepción de contenidos (De la Nuez & Sánchez 2014). Es importante señalar que los niveles de apropiación de las competencias

digitales se evalúan a partir de las actividades diseñadas por los docentes; consecuentemente, es imposible atribuir un único nivel de competencia a cada docente. Los niveles se establecen en función de cómo usan la tecnología en prácticas específicas (Valverde, Arroyo, Fernández & Sánchez, 2010).

Factores que influyen en las competencias digitales docentes

Entre los factores más influyentes para la apropiación de las TIC en el profesorado se establece la edad, formación académica, experiencia laboral, disponibilidad de infraestructura tecnológica y la percepción docente hacia las TIC. La investigación realizada por Mortis (2013) permitió obtener una aproximación de la influencia de algunos factores personales y contextuales de los docentes sobre sus competencias digitales. En cuanto al factor edad, el estudio mostró que este se relacionó de manera negativa con el desarrollo percibido por parte de los docentes mayores de 40 años, sobre sus competencias digitales. La edad promedio de los docentes estuvo por encima de los 40 años. Aquellos docentes menores de 30 años de edad, desde niños usan habitualmente el Internet, tecnologías digitales y ambientes multimedia; mientras que los demás, las adquieren después de los 30 años de edad, existiendo una diferencia en la inclusión digital en el uso de las TIC dentro de la práctica pedagógica.

Almerich, et al. (2005), IEAE (2007), Russell et al. (2000) y Sigalés et al. (2008), con respecto a la edad del profesorado mencionan que es un factor que influye en los procesos, de forma que los más jóvenes presentan un mayor desarrollo de las competencias tecnológicas, así como el hecho de integrarlas más en su práctica docente. Sin embargo, el estudio demuestra que el integrar las TIC en la práctica docente, no significa que lo hagan con bases pedagógicas.

Por otra parte, el nivel académico de los docentes, ya sea mediante la formación de posgrado o mediante cursos directamente relacionados con las TIC, se relacionó de manera positiva con la percepción del desarrollo de competencias digitales por parte de los mismos (Mortis, 2013). La UNESCO (2008), respecto a la asignatura que imparten los profesores, indica que no influyen en las dimensiones pedagógico-didácticas y de gestión escolar. No así, en las dimensiones de aspectos técnicos y éticos, sociales y legales. El docente es consciente de la necesidad creciente de configurar un perfil hacia la cultura digital.

Peñaherrera (2012) argumenta que el empleo de TIC obliga a que los docentes aprendan activamente sobre este campo, sin esperar necesariamente que la institución los capacite, por lo que sus prácticas y conocimientos dependerán de sus percepciones y creencias pedagógicas, junto con sus capacidades. Un adecuado nivel de conocimiento permitirá al docente eliminar, en la medida de lo posible, la brecha digital; mejorando las prácticas educativas y alcanzando el desarrollo profesional del docente. El autor demostró la importancia de fomentar la formación continua como una estrategia para favorecer el desarrollo de competencias digitales en los docentes. Si bien se considera que esta tiene que replantearse con el propósito de hacerse más efectiva, se debe priorizar el desarrollo de las competencias didácticas necesarias para el uso efectivo de las TIC por parte de los docentes.

Con respecto al factor nivel educativo del docente, se muestran claras diferencias, ya que el profesorado de primaria presenta un menor conocimiento de los recursos tecnológicos que el de secundaria o bachillerato (IEAE, 2007; Tejedor & García-Valcárcel, 2006). De acuerdo al factor de la experiencia laboral, un estudio realizado en República Dominicana expuso que los años de experiencia del profesorado no determinan una diferencia marcada en cuanto al uso de

TIC, “tanto profesores más nóveles como veteranos manifiestan tener una formación similar en lo que respecta al uso del ordenador y de las aplicaciones informáticas” (Cruz, 2014, p.38).

La infraestructura tecnológica se ha convertido en un elemento determinante ante las nuevas prácticas que los docentes enfrentan, requiriendo predisposición positiva que permita la adaptabilidad del profesional ante los cambios esperados. González (2017) afirma que los obstáculos vinculados con la infraestructura se relacionan con las escasas o malas condiciones de los recursos que poseen, la deficiencia en formación docente y con ello la resistencia a cambiar los métodos tradicionales por la innovación. Otros autores como Becker (2006), O’Dwyer, Russell & Bebell (2004) expresan que la disponibilidad a infraestructuras tecnológicas en su práctica docente, con condiciones adecuadas, afirma que es un elemento decisivo, en el nivel y desarrollo de competencia de los profesores, de manera que la utilización cotidiana en el aula conlleva un incremento de las competencias en TIC.

Law & Chow (2008) mencionan que los efectos del género y de la edad se han de estudiar junto a otros factores contextuales por su incidencia. Todo ello supone la necesidad de realizar estudios que muestren cómo diversos factores contextuales y personales incurren en las competencias del profesorado, abordándose desde diversas situaciones y perspectivas variadas.

Por último, el factor de la percepción de los docentes hacia la integración de las TIC representa uno de los elementos más significativos en el proceso de apropiación, puesto que es importante conocer su pensamiento y disponibilidad de adherirse a nuevos modelos educativos (Orellana, Almerich, Belloch & Díaz, 2010). La percepción es inherente a las creencias y, por consiguiente, a las reacciones del profesional en la educación ante la aceptación o rechazo de cualquier práctica académica. Bajo estos antecedentes, Gómez & Cano (2011) mencionan que un factor importante que influye en las dimensiones de las competencias digitales, al indicar que, si

el docente posee una percepción favorable hacia el uso de las TIC, también poseerá expectativas positivas del uso de nuevas tecnologías y estará más dispuesto a superar las dificultades o debilidades existentes.

Percepciones de los docentes hacia las TIC

La percepción, según la Real Academia Española (2014), se refiere al conocimiento, forma de percibir, idea o sensación interna consecuencia de una impresión material hecha desde los sentidos. Oviedo (2004) plantea que la percepción permite realizar abstracciones a través de las cualidades que definen lo esencial de la realidad externa. El principal producto de su trabajo experimental son las denominadas Leyes de la Percepción, las cuales se encargan de describir los criterios con base a elegir información relevante y se generan representaciones mentales.

Relacionando conceptos de percepción con el ámbito de la educación y la relación con las TIC, es necesario considerar que en este vínculo es fundamental interpretar las concepciones, creencias y formas de actuar de los miembros de la comunidad educativa (Díaz, 2008). Para analizar las competencias digitales docentes con relación a las TIC; Riascos, Quintero & Ávila (2009) resaltan la pertinencia de conocer la percepción de los profesores, la cual se determina como favorable o desfavorable y de dicha percepción depende su grado de empleo.

Riascos et al. (2009), respecto a las percepciones de los docentes hacia las TIC, manifiestan que existen cuatro grupos: 1) Docentes que afirman cuán importante es la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, 2) Docentes que admiten a las TIC como necesarias para algunas actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje, 3) Docentes que perciben a las TIC como prescindibles, y 4) Docentes que se resisten a involucrarse en los nuevos métodos, instrumentos o formas de enseñar utilizando las TIC.

Meneses, Fábregues & Sigalés (2015), en su estudio sobre los factores que influyen en la percepción de los profesores, determinaron que la formación del profesorado, sus años y su edad influyen en cómo abordan la tecnología en sus actividades educativas. Además, es importante saber que no se puede generalizar las reacciones, percepciones o procedimientos que el profesor manifieste en relación a las TIC. Por su parte, Valverde, Garrido & Sosa (2010) argumentan que “el profesorado acogió a las TIC como reforzadores de conocimientos previos, debido a su alta capacidad de motivación y al uso habitual de software educativo para práctica y ejercitación” (p. 56).

Autores como López (2006); Ochoa, Vázquez, Trevizo, Quiroga & Angulo (2009); Selwood & Pilkington (2005) indican la presencia de percepciones negativas de los docentes hacia las TIC. Estos resultados muestran que los docentes expresan temor hacia ellas, perciben dificultades en su uso dentro del salón de clases y un aumento en su carga de trabajo. Finalmente, Cruz (2014) afirma que la introducción de cualquier tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje depende en cierto grado de la predisposición y percepción favorable del profesor, con una capacitación adecuada para la incorporación en su práctica profesional, caso contrario, se evidenciará una percepción desfavorable y falencias en sus competencias digitales.

Diseño y metodología de la investigación

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Analizar las competencias digitales de los docentes en el nivel de EGB y BGU, según factores personales y contextuales y sus percepciones hacia las TIC en la educación.

Objetivos específicos

1. Describir el nivel de competencias digitales que poseen los docentes.
2. Determinar las percepciones de los docentes respecto a las TIC en la educación.
3. Establecer relaciones entre el nivel de competencias digitales de los docentes y factores como la edad, años de experiencia, formación académica, nivel en el que imparten clases, disponibilidad de infraestructura tecnológica y las percepciones sobre las TIC.

Preguntas de la investigación

¿Cuál es el nivel de competencias digitales que poseen los docentes?

¿Cuáles son las percepciones de los docentes respecto a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

¿Qué relaciones existen entre el nivel de competencias digitales de los docentes y factores como la edad, formación académica, años de experiencia, disponibilidad de infraestructura y las percepciones sobre las TIC?

Diseño de la investigación

La presente investigación es de tipo no experimental, ya que las variables objeto de estudio fueron observadas en su contexto natural. Es decir, sin manipulación, para recoger información de los individuos y después analizarla (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Se aplicó un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo transversal, debido a que se buscó especificar características y propiedades importantes del grupo analizado, ya que se

describió el comportamiento de las variables de estudio; en este caso, las percepciones de los docentes hacia las TIC en la Unidad educativa Calasanz. Por su dimensión temporal, es transversal, acorde a lo explicado por Arias (2012), porque se recolectó información en un tiempo determinado (marzo- junio 2018), correspondiente al segundo quimestre del régimen sierra, en donde se evidenció el nivel de competencias de los docentes y sus percepciones hacia las TIC, dentro de una población definida, docentes de la Unidad educativa Calasanz, de EGB y Bachillerato.

Para la presente investigación se plantearon 3 interrogantes que ayudaron al desarrollo y conclusión de la investigación. Con el fin de dar respuesta a ellas se realizó un análisis las siguientes áreas de competencia digital: 1) la información y alfabetización informacional; 2) comunicación y colaboración; 3) creación de contenidos digitales; 4) seguridad; y, 5) resolución de problemas.

Población y muestra

La población para la presente investigación fue de 108 docentes entre mujeres y hombres de la Unidad Educativa Calasanz de la sección matutina, siendo la totalidad de la planta docente, clasificados de acuerdo al nivel al que imparten clases, de primero a décimo grado de Educación General Básica y según los subniveles: preparatoria, básica elemental, básica media y básica superior. En la IE existe el Bachillerato General Unificado que comprende de primer a tercer curso. La información fue recopilada del distributivo docente de la IE.

En la presente investigación, para definir la muestra, se utilizó el muestreo no probabilístico y por conveniencia (Hernández et al., 2010). Para seleccionar la muestra se tomaron los casos disponibles a los cuales se tuvo acceso, en este caso los 103 docentes, gracias

a que existió predisposición y acceso, producto del contacto de la investigadora con los directivos de la IE.

Variables de estudios y su operacionalización

Se describe como variable “a la propiedad que puede cambiar y su variación está sujeta a medición u observación” (Hernández et al., 2010, p. 93), a continuación, se presenta el detalle de la conceptualización y operacionalización de las variables de estudio.

Tabla 1. *Conceptualización y operacionalización de las variables*

Variables	Conceptualización	Operacionalización	Indicadores/Dimensiones	Escala-valores	Técnica/Herramienta
Factores personales	Factor que influyen socio-demográficas, implican: sexo, edad, así como también los años de experiencia (Valdiviezo, 2010)	Medición en función en base a las variables socio-demográficas de cada docente	<u>Información general</u> Dimensiones, y número de ítems: Género: 2 Rango de edad: 5 Grado de formación académica que posee: 3 Nivel de Educación básica que imparte clases: 4 Disponibilidad de infraestructura tecnológica para impartir clases: 2	Preguntas de selección múltiple Género: Masculino-Femenino Rango de edad: Menos de 30 años, de 30 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años, más de 61 años Grado formación académica: Tercer nivel, maestría, doctorado, tecnología, educación básica Nivel que imparte clase: EGB y BU Años de experiencia docente: menos de 2 años, 2 a 5 años, 6 a 10 años, 11 a 20 años, más de 20 años Infraestructura tecnológica: SI - NO	Cuestionario sobre información personal y académica del docente.
Competencias digitales	“Uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad (Marco Común de Competencias Digitales 2017, p.10)	Medición en función de la autoevaluación a los docentes relacionado al uso de las TIC.	<u>Cuestionario I</u> Dimensiones, y número de ítems: -Información y alfabetización informacional: 3 -Comunicación: 6 -Creación de contenidos: 4 -Seguridad: 4 -Resolución de problemas: 4	Likert 1= Nada 2= Poco 3= Algo 4= Bastante 5= Mucho	Instrumento de Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado (Pérez Escoda & Rodríguez Conde, 2016)
Percepciones hacia las TIC	Percepciones de los docentes hacia el uso de TIC en las escuelas, son uno de los factores esenciales para determinar cómo son utilizadas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Angulo y Valdez 2011)	Medición en función a la percepción de los docentes hacia el uso de las TIC que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje.	<u>Cuestionario II</u> Dimensiones, y número de ítems: - Evaluación Uso de las TIC: 16 - Evaluación acceso y manejo de las TIC: 10	Likert Favorable Desfavorable	Instrumento percepciones docentes de EB TIC (Valdés-Cuervo, Arreola-Olivarria, Angulo-Armenta, Carlos-Martínez, & García-López, 2011).

Recolección de datos e instrumentos

Descripción del instrumento

A través de la técnica de la encuesta se aplicó un cuestionario para recoger la información que permitió responder a las preguntas del estudio.

El cuestionario estuvo conformado por 3 secciones: 1) Datos demográficos; 2) Instrumento para medir las competencias digitales; y, 3) Instrumento para medir las percepciones de los docentes.

Para valorar las competencias digitales se aplicó el instrumento denominado “Evaluación de las competencias digitales auto percibidas” (Pérez Escoda & Rodríguez Conde, 2016) y para valorar las percepciones de los docentes hacia las TIC el instrumento denominado “Percepciones de docentes de educación general básica hacia las TIC” (Valdés Cuervo, Arreola Olivarría, Angulo-Armenta, Carlos Martínez, & García López, 2011). Con la información recopilada, se realizó el análisis cuantitativo acerca de las competencias digitales y las percepciones de los docentes hacia las TIC, según los factores personales y de esa manera proceder a analizar las relaciones que existen entre los mencionados componentes.

Para obtener los datos demográficos de la muestra analizada, la sección de datos generales se estructuró de la siguiente manera: Género: (Masculino-Femenino), Rango de edad: (Menos de 30 años, de 30 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años, más de 61 años), Grado formación académica: (Tercer nivel, Maestría, Doctorado, Tecnología, Educación básica), Nivel que imparte clase: (EGB y BGU), Años de experiencia docente: (menos de 2 años, de 2 a 5 años, de 6 a 10 años, de 11 a 20 años, más de 20 años) y dispone de infraestructura tecnología: (Si- No), dando un total de 6 ítems.

El instrumento para analizar las competencias digitales consta de 21 ítems, los cuales tienen relación con las dimensiones de análisis de las competencias digitales que son:

Información (3 ítems), Comunicación (6 ítems), Creación de Contenido (4 ítems), Seguridad (4 ítems) y Resolución de Problemas (4 ítems). Finalmente, para valorar las percepciones de los docentes hacia las TIC, el instrumento para evaluar el apoyo que brindan las TIC a las labores profesionales y en el proceso de enseñanza con (16 ítems); y para evaluación con respecto al acceso y manejo de las TIC por parte de los docentes con (10 ítems).

Para realizar el respectivo análisis y establecer conclusiones, las competencias digitales auto percibidas de los docentes se categorizan en niveles como: insuficiente (nada, poco y algo), suficiente (bastante) y el nivel para innovar (mucho).

Para evaluar las competencias digitales de los docentes auto percibidas se tuvo la siguiente escala tipo Likert: Nada= 1; Poco= 2; Algo= 3; Bastante= 4 y Mucho = 5, y para evaluar las percepciones de los docentes hacia las TIC se consideró la siguiente escala: Muy en desacuerdo=1; Algo en desacuerdo= 2; Ni acuerdo ni en desacuerdo= 3; Algo de Acuerdo = 4 y Muy de acuerdo = 5 (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Los instrumentos antes mencionados fueron modificados y adaptados al contexto ecuatoriano de la realidad educativa. Los cuestionarios originales y modificados se encuentran en el Anexo 1 y 2 respectivamente.

Validez y fiabilidad de los instrumentos

Para realizar la Validez de Contenido se utilizó el modelo de Lawshe (1975). Este procedimiento consistió en la validación por expertos de los ítems del instrumento. Para ello, contaron con un ejemplar del instrumento que se analizó y en base a su experiencia emitieron su

criterio para cada enunciado, según tres categorías: esencial, útil e innecesaria (Sierra & Vargas, 2015). En cuanto al Análisis de Fiabilidad de los Instrumentos, se realizó el cálculo del Coeficiente Alfa de Cronbach.

Validez de contenido

Considerando que la validez indica “el grado en que un instrumento de manera real y objetiva calcula la variable que se busca medir” (Hernández et al., 2010, p. 201), se calculó el Índice de Validez de Contenido (IVC) a través de la siguiente fórmula:

$$IVC = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

En donde:

n_e = número de expertos que han valorado el ítem como innecesaria, útil o esencial.

N = número total de expertos que han evaluado el ítem.

Para que la validez de contenido sea aceptable y aplicable, el IVC tiene que oscilar entre +1 y -1, siendo los puntajes positivos los que indican una mejor validez de contenido. Se calculó el IVC mediante el criterio de 10 expertos. Estos expertos debieron cumplir con características como profesionales que poseen formación relacionada con las áreas del presente estudio, así como años de experiencia ejerciendo la docencia. Tristán López (2008) menciona que para la valoración de 10 expertos se necesita un IVC mínimo de 0,62.

Análisis de fiabilidad

Se conoce como fiabilidad al proceso de análisis que se hace a un instrumento, que es utilizado para medir variables, brindando siempre los mismos resultados que busca medir al ser aplicado de forma repetitiva a la misma población (Rowling, 2008).

Para medir la fiabilidad del contenido se utilizó el Coeficiente Alfa de Cronbach, ya que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo, y que están altamente correlacionados. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1, mayor es la consistencia interna de los ítems analizados (Frías, 2011).

George y Mallery (2003) Señalan un rango de valores para evaluar el coeficiente de alfa Cronbach, en donde se describe al Coeficiente alfa > 0.90 como excelente, entre 0,80 y 0,89 como bueno, entre 0,70 y 0,79 como aceptable, entre 0,60 y 0,69 como cuestionable, entre 0,50 y 0,59 como pobre y menos de 0,50 es inaceptable.

Para determinar el coeficiente de Alfa de Cronbach, se realizó una prueba piloto a 20 docentes universitarios, involucrados en el ámbito de educación; dicha prueba consistió en aplicar el cuestionario para probar su pertinencia y eficacia, así como las condiciones para su aplicación y los procedimientos (Hernández et al., 2010).

Procedimiento

Con el objetivo de aplicar el presente instrumento, como herramienta de recolección de datos eficaces en la Unidad Educativa Calasanz, se contó con la autorización a la Vicerrectora de

la Unidad Educativa (Anexo 3). Los cuestionarios, desarrollados con Google Form, fueron enviados a los docentes por correo electrónico para que los respondan.

Análisis de datos

Para proceder a realizar el análisis de datos de forma cuantitativa se emplearon procedimientos de estadística descriptiva e inferencial, lo que permitió de forma detallada analizar los valores obtenidos para cada variable (Hernández et al., 2010). Las respuestas fueron procesadas mediante el programa estadístico SPSS versión 22.

Para conocer el nivel de competencias digitales que poseen los docentes se utilizó el instrumento: “Evaluación de las competencias digitales autopercebidas” (Pérez-Escoda & Rodríguez Conde, 2016), para evidenciar cómo se encuentran los docentes en relación al manejo de las competencias digitales en cuanto a Información, Comunicación, Creación de Contenidos, Seguridad y Resolución de Problemas.

Para la dimensión de información y alfabetización se consideraron los puntajes de la pregunta 1 a la 3, para dimensión de comunicación, los puntajes de la pregunta 4 a la 9, para la dimensión creación de contenidos, los puntajes de la pregunta 10 a la 13, para la dimensión seguridad, los puntajes de la pregunta 14 a la 17 y para la dimensión diseño de resolución de problemas los puntajes de la pregunta 18 a la 21. Para una mejor interpretación se utilizaron los rangos que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Rangos de puntajes para la interpretación de la evaluación de competencias digitales

Nivel	Interpretación (enunciados representativos)	Puntaje
Insuficiente. Aprendiendo.	Estoy tratando permanentemente de aprender las bases. Algunas veces me frustro tratando de emplear TIC y no tengo confianza cuando las uso.	0-28
Suficiente. Familiarización.	Estoy ganando autoconfianza en el empleo para tareas específicas. Estoy empezando a sentirme a gusto empleando las TIC.	29-56
Nivel Para Innovar. Aplicación creativa	Puedo aplicar lo que sé, acerca de las TIC en clase. Soy capaz de emplearlas, como ayuda a la instrucción y he integrado tecnología dentro del currículo.	57-84

Fuente: Wozney, L., Venkatesh, V., & Abrami, P. (2006). Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, (págs. 173-207).

El puntaje por cada docente, en base a las respuestas de los 21 ítems, dio como resultado máximo 84 puntos, siempre que se haya respondido cada ítem en la categoría “mucho”, y como resultado mínimo 0 puntos cuando la respuesta en cada enunciado fuera “nada”.

Con los puntajes obtenidos de forma individual, la encuesta refleja en qué nivel de competencias se ubican los docentes de la UE. Estos mismos niveles fueron aplicados a cada una de las dimensiones establecidas en el instrumento de valoración (Tabla 3).

Tabla 3. Niveles de competencias digitales de acuerdo a cada dimensión del instrumento

Dimensión	Nivel	Puntaje
Información y alfabetización.	Nivel insuficiente	0-4
	Nivel suficiente	5-8
	Nivel para innovar	9-12
Comunicación.	Nivel insuficiente	0-8
	Nivel suficiente	9-16
	Nivel para innovar	17-24
Creación de contenido.	Nivel insuficiente	0-5
	Nivel suficiente	6-10
	Nivel para innovar	11-16
Seguridad.	Nivel insuficiente.	0-5
	Nivel suficiente	6-10
	Nivel para innovar	11-16
Resolución de problemas.	Nivel insuficiente.	0-5
	Nivel suficiente	6-10
	Nivel para innovar	11-16

Para responder la segunda pregunta de investigación: ¿Cuáles son las percepciones de los docentes respecto a las TIC en la enseñanza-aprendizaje?, se utilizó el instrumento “Percepciones de docentes de educación básica hacia las TIC” (Valdés Cuervo, Arreola Olivarría, Angulo-Armenta, Carlos Martínez, & García López, 2011), el cual permitió obtener la sumatoria de los valores de respuesta para cada ítem, teniendo como opciones de resultados, el máximo de 104 puntos, en el caso de que las respuestas para los 26 enunciados sean “Totalmente de acuerdo” y el mínimo de 0 puntos, en el caso de que las respuestas sean “Totalmente en desacuerdo”. Del total de los puntajes se establecieron dos rangos para determinar el nivel de percepción de los encuestados (Tabla 4).

Tabla 4 Rangos de puntajes para la interpretación de las percepciones de los docentes

Percepción	Definición	Rango
Desfavorable	Perciben a las TIC como herramientas muy cerradas y poco usables, ya que en primer lugar solo permiten la interacción entre los usuarios que las tienen y en segundo lugar la conciben como medios que brindan espacios poco intuitivos y que necesitan de mucho esfuerzo en términos creativos para lograr un resultado satisfactorio.	0-54
Favorable.	Perciben a las TIC como herramientas a través de las cuales se puede ganar tiempo en el proceso educativo, además de convertirse en el punto de referencia de los estudiantes para consultar y adelantar los contenidos de la clase.	55-104

Fuente: Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E., y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6).

Los rangos de interpretación permitieron analizar las percepciones de los docentes catalogándolas como favorables o desfavorables. Para determinar las percepciones según el apoyo que brindan las TIC a las labores profesionales y al proceso de enseñanza-aprendizaje, se consideraron los puntajes obtenidos de la pregunta 1 a la 16 (Tabla 5).

Tabla 5. Rangos de puntajes para la interpretación de las percepciones según el apoyo que brindan las TIC a las labores profesionales y al proceso de enseñanza-aprendizaje

Percepción	Rango
Desfavorable	0-32
Favorable.	33-64

Para determinar las percepciones de los docentes en cuanto al acceso y manejo de las TIC, se consideraron las preguntas 17 a la 26. La siguiente tabla muestra los rangos para definir las percepciones de los docentes.

Tabla 6. Rangos de puntajes para la interpretación de las percepciones de los docentes en cuanto al acceso y manejo de las TIC

Percepción	Rango
Desfavorable.	0-20
Favorable.	21-40

En la pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre el nivel de competencias digitales de los docentes y factores como la edad, años de experiencia, formación académica, disponibilidad de infraestructuras tecnológicas y las percepciones sobre las TIC?, se consideraron los datos obtenidos en el apartado información general y se analizaron las relaciones con las demás variables. Se trabajó con tablas de contingencia y análisis estadístico utilizando el software SPSS para ejecutar pruebas paramétricas y no paramétricas, como la prueba Chi cuadrado y el Coeficiente de Contingencia.

Resultados e interpretación de los datos

Cálculo de la Validez y fiabilidad de los instrumentos

Se realizó el cálculo del Índice de Validez de Contenido (IVC) mediante una evaluación a 10 expertos y el Análisis de Fiabilidad de los instrumentos mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach, producto de una prueba piloto a 20 docentes.

Cálculo de la Validez de contenido

En base a las evaluaciones de los expertos, se calculó el IVC del instrumento, Evaluación de las Competencias Digitales, cuyo valor del IVC es 0,81. De igual manera, se calculó el IVC del instrumento de Percepciones de los docentes, cuyo valor es 0,88, en ambos casos, estos valores indican que los instrumentos cumplen con la validez del contenido.

El IVC global del instrumento fue de 0,81; resultados que permitieron determinar que los instrumentos miden realmente los aspectos asociados a sus indicadores. Los valores del IVC se muestran en el Anexo 5 y 5.1.

Cálculo de la fiabilidad

Los resultados de la prueba piloto realizada con la participación de 20 docentes de nivel básico y bachillerato permitieron determinar un Alfa de Cronbach de 0,966 para el instrumento de evaluación de las competencias digitales y de 0,994 para el instrumento de las percepciones hacia las TIC.

Como criterio general, se consideró que un Coeficiente Alfa > 0.9 es excelente. Por lo tanto, los Coeficientes Alfa de Cronbach obtenidos reflejan una adecuada consistencia interna de los instrumentos. Los resultados se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad para el instrumento Evaluación de las CD y Percepciones de los docentes hacia las TIC.

Instrumentos	Alfa de Cronbach	N° de elementos
Evaluación de las CD	,966	21
Percepciones de los docentes hacia las TIC	, 994	26

Caracterización de la muestra

De los 103 docentes encuestados, 68 son mujeres, lo que corresponde al 66.02% y 35 son hombres, es decir, el 33.98%. Además, se puede observar que, en cuanto a la edad, 15 docentes tienen menos de 30 años, lo que corresponde al 11.54%; de 30 a 40 años son 43 docentes, es decir, el 33.8%; entre de 41 a 50 años son 28 docentes, lo que corresponde al 21.54%; y, finalmente, de 51 a 60 años se tienen 17 docentes lo que corresponde al 13.08%.

Respecto a Formación Académica, el mayor porcentaje de docentes tienen Tercer Nivel, en total 80 docentes lo que corresponde al 77.67%; con título de cuarto Nivel (maestría) se evidencia un número de 18 docentes, con un porcentaje 17.48%; con el título de Doctorado, solo un docente lo que corresponde al 0,97%, para el título de profesor en EGB, se tienen tres docentes (2,91%) y por último para en título en Tecnología, se tiene un docente (0,97%). Con respecto a los docentes de nivel EGB son 63 docentes y para el nivel de BGU, 40 docentes (Tabla 8).

Tabla 8. *Caracterización de la muestra de la UEC*

Descripción	Número	Porcentaje
Género		
Femenino	68	66,02%
Masculino	35	33,98%
Edad		
Menos de 30 años	15	11,54%
De 30 a 40 años	43	33,08%
De 41 a 50 años	28	21,54%
De 51 a 60 años	17	13,08%
Grado Académico		
Tercer Nivel	82	78,85%
Maestría	22	21,15%
Doctorado	1	0,97%
Profesor EGB	3	2,92%
Tecnología	1	0,97%
Nivel imparte clase		
Nivel EGB	63	61,16%
Nivel BGU	40	38,83%

Con respecto a las características de la muestra de la IE Calasanz, se observa que existe un porcentaje mayor en el género Femenino con 68 profesoras y el 66,02%, la edad rango está comprendida entre los 30 a 40 años con el 33,08%, en cuanto a la formación académica existen 82 docentes en tercer nivel académico con un 78,85%, y en el nivel que imparten clase en EGB con 63 docentes con el 61,16%.

Resultados de las preguntas de investigación

Pregunta 1: ¿Cuál es el nivel de competencias digitales que poseen los docentes?

Como respuesta a la pregunta 1, se presentan los siguientes resultados:

Niveles de competencia digital

Del total de los docentes encuestados de la Unidad Educativa de Calasanz, se evidencia que el 30,10% posee un Nivel Insuficiente, mientras que el 64,08% posee un nivel Suficiente; y el 5,83% están en un nivel para innovar, en cuanto al nivel de competencias digitales.

En lo que corresponde al análisis por dimensiones, los porcentajes más altos pertenecen al Nivel Suficiente para las dimensiones: Información y Alfabetización informacional con el 42,72%; Comunicación y colaboración con 47,57%; Creación de contenidos con el 45%; también se ubican para el Nivel Insuficiente en lo que corresponde a las dimensiones: Creación de contenidos con el 44% y en la dimensión Seguridad con el 45%. La Tabla 10 resume toda la información acerca de las dimensiones de las competencias digitales.

Tabla 9. Porcentajes por dimensiones de las competencias digitales de la Unidad Educativa Calasanz

Competencia digital		Dimensiones de la competencia digital										
		Información y alfabetización		Comunicación		Creación de contenidos		Seguridad digital		Resolución de problemas		
Nivel	Docentes	%	Docentes	%	Docentes	%	Docentes	%	Docentes	%	Docentes	%
Insuficiente	31	30,10	28	27,18	36	34,95	45	44,00	46	45,00	34	33,00
Suficiente	66	64,08	44	42,72	49	47,57	46	45,00	31	30,00	42	41,00
Para Innovar	6	5,83	31	31,10	18	17,48	12	12,00	26	25,00	27	26,00
Total	103	100	103	100	103	100	103	100	103	100	103	100

Los resultados presentados sobre las dimensiones se pueden palpar al momento de observar como los docentes trabajan con las diferentes herramientas como son Google drive, Dropbox, creación de contenido, diseño de material didáctico digital, comparten información por correo u otros medios, manejo de redes etc.

Pregunta 2. ¿Cuáles son las percepciones de los docentes respecto a las TIC en la enseñanza-aprendizaje?

Del total de docentes encuestados, el 88,35% posee una percepción favorable sobre el uso de las TIC, mientras que un 11,65 % posee una percepción desfavorable. Al analizar las percepciones por dimensiones, en la dimensión *apoyo que brindan las TIC a las labores profesionales y en el proceso de enseñanza- aprendizaje*, 89 docentes se ubican en favorable con el 86,41% y 14 docentes se ubican en desfavorable con el 13,59%. De la misma manera, para la dimensión *acceso y manejo de las TIC*, 94 docentes se ubican en favorable con el 91,26% y 9 docentes en desfavorable con el 8,74%. La presente Tabla engloba las dimensiones de las percepciones de las TIC.

Tabla 10. *Porcentajes por dimensiones de las percepciones de las TIC*

Percepciones hacia las TIC	Dimensiones de las percepciones hacia las TIC					
	Apoyo que brindan las TIC a las labores profesionales y en el proceso de enseñanza- aprendizaje			Acceso y manejo de las TIC		
Nivel	Docentes	%	Docentes	%	Docentes	%
Desfavorable	12	11,65	14	13,59	9	8,74
Favorable	91	88,35	89	86,41	94.	91,26
Total	103	100	103	100	103	100

De lo expuesto se puede mencionar que los docentes de la IE tienen percepciones favorables hacia el uso de las TIC, lo que conlleva mencionar que existe una buena predisposición y actitud para aplicar y en el caso fortuito para aprender y capacitarse y solventar las falencias que pudiesen existir.

Pregunta 3: ¿Qué relaciones existen entre el nivel de competencias digitales de los docentes y factores como: edad, años de experiencia, formación académica, nivel en que imparte clase, disponibilidad de infraestructura, género y las percepciones sobre las TIC?

Competencias digitales de los docentes de acuerdo a su edad

Se da una relación, en mayor medida, entre el nivel Insuficiente de competencias digitales frente a una edad promedio de 51 a 60 años con el 52,9%, seguido del nivel suficiente, correspondiente a docentes que se encuentran en una edad de 30 a 40 años con el 72,1%. Los resultados se muestran en la tabla 11.

Tabla 11. Tabla de Contingencia: Competencias digitales Vs. Edad

Nivel de Competencias	EDAD				Total
	Menos de 30 años	De 30 a 40 años	De 41 a 50 años	De 51 a 60 años	
Insuficiente	20,00%	0,00%	28,60%	52,90%	19,40%
Suficiente	53,30%	72,10%	57,10%	41,20%	60,20%
Innovar	26,70%	27,90%	14,30%	5,90%	20,40%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

De esta manera se destaca la relación que existe entre las competencias digitales y la edad de los profesores. Donde se demuestra que a mayor edad menor competencias digitales, es inversamente proporcional

En la Tabla 12 se puede observar los valores que indican la existencia de una relación significativa entre ambas variables por medio de la prueba Chi cuadrado (competencias digitales Vs. Edad de los docentes) ($p < 0,05$).

Tabla 12. Prueba de Chi Cuadrado: Competencias Digitales Vs. Edad

	Valor	G1	Sig. Asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	25,341 ^a	6	,000
Razón de verosimilitud	31,028	6	,000
Asociación lineal por lineal	12,792	1	,000
N de casos válidos	103		

En la Tabla 13 se observa el valor obtenido en el coeficiente de contingencia (0,444) con el cual se puede determinar un grado de significancia alto.

Tabla 13. Medidas Asimétricas: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Edad

	Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	0,444
N de casos válidos	103	0,000

Estos resultados permiten determinar que los docentes con una edad promedio entre 30 y 40 años, poseen mayores competencias digitales que los docentes que oscilan por los 51 a 60 años de edad, resaltando de esta manera una relación fuerte existente entre competencias digitales y la edad de los profesores.

Competencias digitales de los docentes de acuerdo a los años de experiencia

De acuerdo a los años de experiencia docente, se encontraron algunas diferencias con respecto a las competencias digitales, como indica el valor de la prueba Chi Cuadrado ($X^2(8) = 68,275, p < 0,05$). En la Tabla 14, se puede observar que se encuentra una relación significativa entre el nivel Insuficiente frente a los años de experiencia; principalmente aquellos profesores con más de 20 años con un porcentaje del 96%, así como también se evidencia en el nivel suficiente una fuerte relación con docentes que tienen entre 2 a 5 años, con un porcentaje de 66,70% y en los rangos comprendidos entre 6 a 10 años de experiencia con un porcentaje de 65.40%

Tabla 14. *Tabla de Contingencia: Competencias digitales Vs. años de experiencia*

Nivel de Competencias	EXPERIENCIA					Total
	Menos de 2 años	De 2 a 5 años	De 6 a 10 años	De 11 a 20 años	Más de 20 años	
Insuficiente	0,00%	16,70%	7,7%	15,6%	96,0%	33,00%
Suficiente	0,00%	66,70%	65,4%	62,50%	00,0%	47,60%
Innovar	100%	16,70%	26,9%	21,90%	4,0%	19,40%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Expresando según lo expuesto que los docentes que mayor competencias tienen son los que están entre los años de experiencia de 6 a 10, y los que menos competencias desarrolladas tienen son los que tienen más de 20 años de experiencia.

En la Tabla 15 se indican los valores con lo que se demuestra la existencia de una relación significativa entre ambas variables (competencias digitales Vs. Años de Experiencia); ($p < 0,05$).

Tabla 15. *Prueba de Chi Cuadrado: Competencias Digitales Vs. Edad*

	Valor	Gl	Sig. Asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	68,275 ^a	8	,000
Razón de verosimilitud	72,387	8	,000
Asociación lineal por lineal	25,261	1	,000
N de casos válidos	103		

Mientras que en la Tabla 16, se indica el valor obtenido en el coeficiente de contingencia (0,631); analizando estos valores se puede determinar el grado de significancia elevado y la relación fuerte entre las variables.

Tabla 16. Medidas Asimétricas: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Años de Experiencia

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	0,631	0,000
N de casos válidos		103	

Competencias digitales de los docentes de acuerdo a su formación académica

En el análisis de las competencias digitales, frente a la formación académica de cada docente, se observaron algunas diferencias ($X^2(8) = 31,513$, $p < 0,05$). En la Tabla 17 se muestran valores en donde se evidencia que en el Nivel de Insuficiente el 66,7% corresponde a profesores de educación básica. También se puede observar que en el Nivel de Suficiente, el 53,8% corresponde al tercer Nivel y el 100% para docentes con Tecnología en educación y Doctorado en el nivel para Innovar.

Tabla 17. Tabla de Contingencia: Competencias Digitales Vs. Formación Académica

Nivel de Competencias	NIVEL ACADÉMICO			Tecnología en educación	Profesora de educación básica	Doctorado	Total
	Tercer Nivel	Maestría					
Insuficiente	26,3%	0,00%	0,00%	0,00%	66,70%	0,00%	22,3%
Suficiente	53,8%	22,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	45,60%
Innovar	20,00%	77,80%	100%	33,30%	100%	100%	32,00%
Total	100,0%	100,0%	100%	100%	100%	100%	100,0%

Los resultados muestran que a mayor formación académica mayores competencias digitales desarrolladas poseerá un profesional.

En la Tabla 18 se muestran los valores y relaciones existentes entre variables (competencias digitales Vs. Formación académica); siendo ($p < 0,05$) el Chi cuadrado, indicando una relación existente entre estas variables.

Tabla 18. Prueba de Chi Cuadrado: Competencias Digitales Vs. Formación Académica

	Valor	Gl	Sig. Asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	31,513 ^a	8	0,000
Razón de verosimilitud	33,881	8	0,000
Asociación lineal por lineal	6,482	1	0,011
N de casos válidos	103		

En la Tabla 19 se indica el valor obtenido en el coeficiente de contingencia (0,484), el cual expresa una relación fuerte entre las variables.

Tabla 19. Coeficiente de Contingencia entre Competencias Digitales Vs. Formación Académica

	Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	0,484
N de casos válidos	103	0,000

Competencias digitales de los docentes de acuerdo al nivel de EGB y BGU en el que imparte clases

En la Tabla 20 se muestran valores en donde se observa que el 80% de los docentes de preparatoria tienen un nivel insuficiente, en el mismo nivel se encuentran los profesores de tercero, cuarto, sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo con un porcentaje que va desde el 50% al 75%. En el nivel suficiente se encuentran la totalidad de profesores de segundo grado y un porcentaje promedio que va desde el 40 al 50% para cuarto, quinto, sexto, octavo y decimo. En el nivel para innovar se ubica con un porcentaje mayor, los docentes de quinto grado con el 40%.

Tabla 20. *Tabla de Contingencia Competencias Digitales Vs. Nivel de Educación General Básica imparte clases*

Nivel de Competencias digitales	NIVEL DE IMPARTICIÓN DE CASE										Total
	Preparatoria	2do grado	3er grado	4to grado	5to grado	6to grado	7mo grado	8vo grado	9no grado	10mo grado	
Insuficiente	80%	0%	67%	60%	20%	40%	75%	50%	66,7%	58,3%	55,6%
Suficiente	20%	100%	33,30%	40%	40%	60%	25%	50%	33,3%	41,7%	41,3%
Innovar	0%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	3,20%

La prueba Chi Cuadrado evidenció relación directa entre las variables ($X^2(18)=34,090$, $p>0,05$). Observando una tendencia en Nivel de EGB menor y BGU un porcentaje elevado en lo que respecta a tercero de bachillerato.

Tabla 21. *Prueba de Chi Cuadrado: Competencias digitales Vs. Nivel de Educación General Básica*

	Valor	Gl	Sig. Asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	34,090 ^a	18	0,12
Razón de verosimilitud	23,061	18	0,188
Asociación lineal por lineal	,655	1	0,418
N de casos válidos	63		

El Coeficiente de Contingencia entre competencias digitales y nivel de educación general básica evidenció un grado de significancia fuerte entre las variables (Tabla 22).

Tabla 22. *Medidas Asimétricas: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Nivel de Educación General Básica imparte clases*

	Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	0,593
N de casos válidos	63	0,12

En lo que respecta a BGU se puede observar los resultados entre Primero, segundo y tercero de bachillerato, donde el nivel es insuficiente. Primero de bachillerato tiene el mayor valor, 57,1%, en el nivel de suficiente, tercero de bachillerato con el 94,7% y en el nivel para

innovar, segundo de bachillerato, con el 7%. De esta manera, se puede observar que existe mayor desarrollo de competencias en tercero de bachillerato.

Tabla 23. *Tabla De Contingencia. Competencias digitales Vs. Nivel de Bachillerato General Unificado*

Nivel de Competencias	NIVEL BGU			Total
	1° de bachillerato	2° de bachillerato	3° de bachillerato	
Insuficiente	57,1%	28,6%	5,3%	22,5%
Suficiente	42,9%	64,3%	94,7%	75,%
Innovar	0%	7,1%	0%	2,5%

La tabla muestra resultados elevados en tercero de bachillerato, sin embargo también hay un valor promedio en primero y segundo, lo que evidencia que los docentes hacen uso y aplican sus competencias digitales más en BGU ya que estos deben ir preparados para competir académica y laboralmente para enfrentarse a la demanda que nos rodea.

La prueba de Chi Cuadrado evidenció un resultado similar ($X^2(4)=10,495$, $p>0,05$) a la de EGB, donde se puede evidenciar que existe relación significativa.

Tabla 24. *Prueba de Chi Cuadrado: Competencias Digitales Vs. Nivel de Bachillerato General Unificado que imparte clases*

	Valor	Gl	Sig. Asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	10,495 ^a	4	0,33
Razón de verosimilitud	10,839	4	0,28
Asociación lineal por lineal	6,044	1	0,14

En relación con el Coeficiente de contingencia es similar observándose un nivel de significancia entre estas variables.

Tabla 25. *Medidas Asimétricas: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Nivel de Bachillerato General Unificado que imparte clases*

	Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente contingencia 0,456	0,33

Competencias digitales de los docentes frente a la infraestructura tecnológica para impartir clases

En la Tabla 26, se muestran los valores, indicando una relación significativa entre los docentes que poseen infraestructura tecnológica, para impartir clases, con un porcentaje del 69,20% ubicado en un nivel Suficiente, seguido por un grupo de docentes que no disponen de infraestructura, ubicados en el nivel Insuficiente con un porcentaje del 83,30%.

Tabla 26. *Tabla de Contingencia. Competencias Digitales Vs. Disponibilidad de Infraestructura en el aula de clases*

Nivel de Competencias digitales	DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA		Total
	Si	No	
Insuficiente	14,30%	83,30%	22,30%
Suficiente	69,20%	16,7%	63,10%
Innovar	16,50%	0,00%	14,60%

Se encontró un grado elevado de relación entre las competencias digitales frente a si disponen o no de infraestructura tecnológica en el aula para impartir clases, en donde: ($X^2(2) = 29,255$ $p < 0,05$).

Tabla 27. *Prueba de Chi Cuadrado: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Disponibilidad de Infraestructura en el aula de clases*

	Valor	Gl	Sig. Asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	29,255 ^a	2	0,000
Razón de verosimilitud	24,785	2	0,000
Asociación lineal por lineal	21,165	1	0,000
N de casos válidos	103		

En la Tabla 28, se muestra el valor obtenido en el coeficiente de contingencia (0,470), evidenciándose una relación fuerte entre las variables.

Tabla 28. *Medidas Asimétricas: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Disponibilidad de Infraestructura en el aula de clases*

	Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	0,470
		0,000

Competencias digitales de los docentes según su Género

En la Tabla 29 se muestran los valores de relación significativa entre el género femenino, reportando que el 97,10% están en un nivel suficiente de competencias digitales, seguido por género masculino que se ubican en el mismo nivel con un 82,90%.

Tabla 29. *Tabla de Contingencia. Competencias Digitales Vs. Género*

Nivel de competencias digitales	GÉNERO		Total
	Femenino	Masculino	
Insuficiente	0,00%	2,90%	1,0%
Suficiente	97.10%	82,90%	92,20%
Innovar	2,90%	14,30%	6,80%

Existen mayor porcentaje de mujeres en el uso y aplicación de las competencias digitales, sin embargo se debe mencionar que también el género masculino con un porcentaje promedio aplica sus competencias en el aula, generalmente se deduce que no hay mayor diferencia con respecto a las competencias digitales y el género.

En la Tabla 30 se ubican valores con lo que se demuestra la existencia de una relación significativa entre ambas variables (competencias digitales Vs. género); siendo ($X^2(2) = 6,824$ $p < 0,05$).

Tabla 30. *Prueba de Chi Cuadrado: coeficiente de Competencias Digitales Vs. Género*

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	6,824 ^a	2	0,033
Razón de verosimilitud	6,752	2	0,034
Asociación lineal por lineal	2,219	1	0,136

En la Tabla 31, se destaca la significancia del Coeficiente de contingencia ($p < 0,05$) con la cual se reafirma el vínculo entre las variables.

Tabla 31. *Medidas Asimétricas: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Género*

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	0,249	0,033

Competencias digitales versus Percepciones

En la Tabla 32 se establece una relación entre el nivel suficiente de Competencia digital y la Percepción favorable sobre el empleo de las TIC, por parte del 68,10% de los docentes.

Tabla 32. *Tabla De Contingencia. Competencias Digitales Vs. Percepciones de los docentes hacia las TIC*

Nivel de Competencias digitales	TOTAL, PERCEPCIONES		
	Desfavorable	Favorable	Total
Insuficiente	50%	27,50%	1,00%
Suficiente	33,30%	68,10%	58,30%
Innovar	16,70%	4,40%	40,80%

La prueba del Chi cuadrado permitió determinar la relación entre las percepciones y el nivel de competencia digital de los docentes ($X^2(2)=6,532$, $p<0,05$), existiendo una relación fuerte entre las variables.

De esta manera, se puede deducir que existe influencia de las percepciones en los docentes para mejorar sus competencias.

Tabla 33. *Prueba de Chi Cuadrado: Coeficiente de Competencias Digitales Vs. Percepciones de los Docentes hacia las TIC*

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	6,532 ^a	2	,038
Razón de verosimilitud	5,860	2	,053
Asociación lineal por lineal	3,68	1	,544
N de casos válidos	103		

El Coeficiente de contingencia reflejó un alto nivel de significancia entre sus variables, existiendo una relación positiva entre los niveles de competencias y las percepciones de los docentes.

Tabla 34. *Medidas asimétricas: coeficiente de Competencias Digitales Vs. Percepciones de los Docentes hacia las TIC*

	Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal Coeficiente de contingencia	,244	,038

Conclusiones y discusión, recomendaciones y limitaciones

Conclusiones y discusiones

Las TIC, en el proceso de enseñanza aprendizaje, generan no solo interacciones entre quienes las utilizan, ya que por medio de ellas se propician espacios de comunicación, diálogo y aprendizaje, dando lugar a un nuevo paradigma que se evidencia en las aulas. Por ello, la necesidad de incorporar la tecnología en la educación es cada vez más imperante en la sociedad.

El objetivo principal de esta investigación fue analizar las competencias digitales de los docentes según factores personales, contextuales y sus percepciones hacia las TIC en la educación. El estudio se realizó con los docentes de la Unidad educativa Calasanz. Para responder a la investigación se propusieron tres preguntas que permitieron desarrollar un diagnóstico completo de las competencias digitales, en cada una de sus dimensiones, así como sus percepciones hacia las TIC en la enseñanza-aprendizaje.

Al analizar los datos, se encontró que las competencias digitales de los docentes de la Unidad educativa Calasanz, en general, se encuentran en un nivel suficiente, alcanzando un 64,08%. Esto indica que los docentes poseen un grado elevado de competencias digitales. Para corroborar esta información se analizó cada dimensión del instrumento.

Los resultados más representativos evidencian que los docentes, en las dimensiones información, comunicación, creación de contenidos y resolución de problemas se encuentran en el nivel suficiente de competencias digitales con un porcentaje que va desde el 41% al 47% y solo para la dimensión Seguridad, se encontraron niveles insuficientes, debido a que el 45% de los profesores se ubicaron en dicho nivel. Ante esta evidencia, Roig & Pascual (2012) afirman y establecen la existencia del vínculo entre uso y dominio de las herramientas TIC con el desarrollo de competencias digitales. Los resultados se hacen visibles cuando en la institución educativa se observa que los docentes trabajan utilizando Google Drive para compartir información entre docentes y autoridades, elaboran materiales didácticos utilizando herramientas digitales para construir mapas conceptuales, videos caseros y presentaciones basadas en la web.

En relación a las percepciones que poseen los docentes, los resultados evidencian que tienen mayormente percepciones favorables hacia las TIC (88,35%). Esta información, junto con la relación obtenida entre percepciones favorables y competencias digitales coincide con lo establecido por Tapasco & Giraldo (2017), quienes indican que los docentes con una percepción favorable consideran que las herramientas TIC son primordiales en la enseñanza actual y que el aprendizaje enriquecido por las TIC brinda mayores posibilidades didácticas para las clases con relación a los enfoques tradicionales.

Se encontró que existe una relación fuerte entre la variable edad y las competencias digitales de los docentes. Se obtuvo que para edades entre 51 y 60 años, el 52,90% tiene un nivel insuficiente de competencias digitales. Por el contrario, para los docentes con edades entre los 30 y 40 años, el 72,10%, tiene un nivel suficiente de competencias digitales. Frente a este resultado, se concuerda con las afirmaciones de Almerich, et. al (2005), quienes mencionan que la edad del profesorado influye en el proceso de desarrollo de competencias digitales,

demostrando que los más jóvenes presentan un mayor conocimiento de la tecnología e integran con mayor frecuencia las TIC en su práctica docente; por el contrario, profesores con mayor edad, que no se han formado con el uso de las TIC, manifiestan rechazo al uso de estas debido a que están acostumbrados a trabajar con métodos tradicionales.

En relación a las competencias digitales y los años de experiencia docente, se encontró que los profesores con mayor tiempo de servicio (más de 20 años) alcanzan un 96% en el nivel de insuficiente y los docentes de 2 a 5 y de 6 a 10 años, alrededor de un 66.75% se encuentran en nivel suficiente. Lo que pone de manifiesto que a menos años de experiencia docente mayor desarrollo de sus competencias digitales. Russell et al. (2000) y Sigalés et al. (2008) mencionan que los profesores más jóvenes tienen mayores competencias tecnológicas y las integran más en sus prácticas, relación similar a la establecida entre edad y competencias digitales. Se concluye que los docentes con menos años de experiencia son formados desde la universidad con el uso de las TIC, mientras que los docentes con más años de experiencia carecen de esta formación, produciendo así una brecha respecto a conocimientos y usos.

De igual manera, comparando el nivel académico de los docentes con sus competencias digitales, se encontró que el 53,80% de los docentes que cuentan con un tercer nivel académico, alcanzan el nivel suficiente; mientras que, en el nivel académico de Tecnología y Doctorado, el 100% llegan al nivel para innovar. El mismo nivel alcanzan el 77,80% de docentes con maestría. De acuerdo a los resultados, se puede afirmar que mientras más preparación e instrucción académica alcanzan los docentes, logran mayor desarrollo de competencias digitales. Vaillant & Rosel (2006) mencionan que a mayor formación y capacitación por parte de los profesores, ya sea realizada mediante la formación de posgrado o mediante cursos relacionados con las TIC mejoran sus competencias digitales y por ende la calidad de su enseñanza.

Se evidenció que en EGB, 80% de los profesores del subnivel de Preparatoria tienen un nivel insuficiente, mientras que el 100% de los docentes de segundo grado se ubican en suficiente; de igual manera en el BGU, se destaca que para primero de bachillerato, el 57.10 % está en el nivel insuficiente, el segundo de bachillerato obtuvo un 64.3% en suficiente y tercero de bachillerato con el 94.7% en suficiente. Se establece que los docentes con mayores competencias digitales se encuentran en el BGU. Esta condición concuerda con Tejedor & García-Valcárcel (2006), quienes destacan la existencia de diferencias marcadas entre los niveles donde se imparte clases, ya que el profesorado de primaria presenta un menor conocimiento de los recursos tecnológicos que el de secundaria o bachillerato; debido a la desconexión que existe entre el uso de la tecnología y la enseñanza en los primeros años de formación escolar.

Las conclusiones de la presente investigación muestran información importante para la institución donde se aplicó el estudio, posibilitando una serie de propuestas metodológicas que permiten analizar a profundidad las variables que se vinculan con las competencias digitales de los docentes.

Recomendaciones

Se recomienda que la metodología desarrollada para analizar las competencias digitales de los docentes de la Unidad educativa Calasanz se aplique en otros niveles de formación académica, con el objetivo de abordar otros contextos y poder desarrollar proyectos que engloben el diagnóstico de las competencias digitales, percepciones incluso a nivel local y sin sectorizaciones.

De igual manera, se recomienda analizar los procesos realizados para el desarrollo de metodologías que no solo contemplen las competencias digitales de los docentes sino que

involucren a los demás miembros de la comunidad educativa: como son estudiantes, directivos y personal administrativo, para poder realizar descripciones completas, si fuera el caso implementar estrategias de mejora, y sobre todo desarrollar proyectos de capacitación, con el objetivo de impulsar la formación y fortalecer las competencias digitales.

Para futuros estudios, se sugiere implementar una metodología mixta, ya que esta base cuantitativa abordada en la presente investigación necesita un complemento cualitativo para conocer las razones por las cuales los docentes muestran diversas condiciones respecto a las competencias digitales.

Limitaciones y alcances del estudio

La falta de un análisis cuantitativo limita la interpretación de los datos, ya que los números por si mismos no permiten evaluar la situación real en la que se desarrolla el trabajo docente.

Es importante resaltar que los resultados fueron representativos para la institución educativa donde se aplicó el estudio; sin embargo, no se pueden generalizar debido a que responden a condiciones particulares del contexto educativo de la Unidad Educativa Calasanz.

Al no realizarse una selección de la muestra mediante técnicas estadísticas, y haber contado con un grupo de voluntarios podría existir sesgo en los resultados.

Referencias bibliográficas

- Badia, A., & Meneses, J., & Fàbregues, S., & Sigalés, C. (2015). Factores que influyen en la percepción de los profesores de los beneficios instruccionales de los medios educativos digitales. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21 (2), 1-11.
- Banco Interamericano de Desarrollo, BID (2012). Construyendo puentes, Creando oportunidades: La Banda Ancha como catalizador del desarrollo económico y social en los países de América Latina y el Caribe. *Noticias*. Recuperado de: <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-05-30/banda-ancha-en-america-latina-y-el-caribe,10006.html>
- Barroso, M. (2013). ¿La edad de los docentes influye en la enseñanza-aprendizaje de los alumnos? *Revista Digital de futuros maestros en la Facultad de Educación de Toledo*. Recuperado de: <https://revistamagisterioelrecreo.blogspot.com/2013/04/la-edad-de-los-docentes-influye-en-la.html>
- Blanco, C. (2006). *Discurso y conocimiento en la investigación educativa*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Boom, A. M. (2003). La educación en América Latina: de políticas expansivas a estrategias competitivas. *Revista Colombiana de educación*, 44, 12-citation_lastpage.
- Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 5.

- Cabrero, B. G., Enríquez, J. L., Serrano, E. L., & Beltrán, M. R. (2008). Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(3), 124-136
- CEPAL. (17 de octubre de 2015). eLAC. Obtenido de www.cepal.org/elac2015/Peñalosa, E. (2013). *Estrategias docentes con tecnologías*. México: Pearson Steinberg, C., & Tófaló, A. (20015). *Las TIC y la educación secundaria en Argentina*. Buenos Aires: UNICEF.
- UNICEF. (2014). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina*. Buenos Aires: UNICEF.
- Colas, P., & Casanova, J. (2010). Variables docentes y de centro que generan buenas prácticas con TIC. *Teoría de la educación en la sociedad de la información*, 121-147.
- Colas, P. (2002). Evaluación de la implantación de tecnologías de la información y la comunicación en centros escolares. *Revista de teoría, investigación y práctica educativa No. 15*, 91-115.
- Coll C. y Monereo C., (2008), *Psicología de la educación virtual*, Madrid, España: Ediciones Morata.
- Collins, A. (1998). Nuevas Tecnologías para el aprendizaje. *El potencial de las tecnologías de la información para la educación*, 29-46.
- Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. (2014) *The Free Library*. Recuperado de: <https://www.thefreelibrary.com/Competencias+del+profesorado+en+las+TIC.+Influencia+de+factores...-a0308004243> n/a

- Cox, M. J. (2008). Researching IT in Education. En J. Voogt & G. Knezek, *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 965-981). Berlin Heidelberg New York: Springer
- Cázares, R. A. A. (2008). El enfoque por competencias en educación. *Revista Ide@s CONCYTEG*, 3(39), 53-64
- Cuevas, J. C., Martínez, J., & Merino, P. (2002). El protocolo x10: una solución antigua a problemas actuales. In Simposio de informática y telecomunicaciones SIT.
- Díaz Barahona, J. (2015). La competencia digital del profesorado de educación física en educación primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Valencia, España.
- Educar. (2008). Cómo evaluar sitios web. Recuperado de:
<https://www.educ.ar/recursos/92759/como-evaluar-sitios-web>
- Frade, L. (2009). Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato.
- Feixas y Condom, Mónica. «La influencia de factores personales, institucionales y contextuales en la trayectoria y el desenvolvament docente de los profesores universitarios». *Educar*, N. 33 (2004), p. 31-59. DOI 10.5565 / rev / educar.260 <<https://ddd.uab.cat/record/1160>> [Consulta: 11 de julio 2018].
- Fernández. (2008). Las Tics en el ámbito educativo. Vasco de Gama: *Educrea*. Recuperado de:
<https://educrea.cl/las-tics-en>
- García, D. V. (2015). Las TIC en la educación. *Plumilla Educativa*, (16).

- García-Valcárcel, A. (2011). Condiciones y competencias del profesorado para la integración curricular de las TIC con una perspectiva innovadora. Recuperado de <http://es.slideshare.net/anagarciavalcarcel/condiciones-y-competencias-del-profesorado-en-tic-2>
- Gómez, J. y Cano, J. (2011). El pensamiento docente y su influencia en la implantación de las TIC en el aula: Desafíos y oportunidades. *Contextos educativos, volumen* (14), 67-83. Recuperado de: <file:///C:/Users/Dell-I3/Downloads/Dialnet-ElPensamientoDocenteYSuInfluenciaEnLaImplantacionD-3762809.pdf>
- Gómez Sustaita, M. R. (2011). El modelo educativo basado en competencias en el bachillerato mexicano y el desarrollo de habilidades de información. *Infoconexión: Revista Chilena de Bibliotecología*, (2).
- González, A. E. (2008). *Las competencias básicas: claves y propuestas para su desarrollo en los centros* (Vol. 21). Graó.
- González, M. L. C. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (39), 69-81.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- INEC (2015). Estadísticas de la sociedad de la información y comunicación TIC. Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec//tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) Departamento de Proyectos Europeos. (2017). *Resumen informe de tendencias tic*

- Kennisnet, Cómo las TIC preparan a los estudiantes para el futuro.* Recuperado de:
<http://educalab.es/blogs/intef/>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (*INTEF*)
Departamento de Proyectos Europeos. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente.* Recuperado de:
<http://educalab.es/documents/10180/12809/Marco+competencia+digital+docente+2017/a fb07987-1ad6-4b2d-bdc8-58e9faeccc>.
- Krüger K. (2006). El Concepto de Sociedad del Conocimiento. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales.* 11(683). Recuperado de:
<https://www.slideshare.net/FantrJnatjo/el-concepto-de-la-sociedad-del-conocimiento>
- López Bonilla, G., & Tinajero Villavicencio, G. (2009). Los docentes ante la reforma del bachillerato. *Revista mexicana de investigación educativa,* 14(43), 1191-1218.
- Lugo, M.T. (2010). Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Revista Fuentes,* Vol. 10, pp. 52-68.
- Martínez, F. (2007). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En Cabero, J. (Coord). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.* Madrid: McGrawHill, 22-40.
- Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica 2010.* Recuperado de:
<http://rsa.utpl.edu.ec/material/CCBB/SEGUNDOANIOEGB.pdf>
- Ministerio de Educación. (2012) Acuerdo N° 0352-12
- Ministerio de Educación. (2012). *Tecnologías de la información la comunicación aplicadas en la*

educación, programa de formación continua del magisterio fiscal.

MINTEL. (2016). 2016 un año de avances en las telecomunicaciones del Ecuador. Recuperado de: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/2016-un-ano-de-avances-en-las-telecomunicaciones-del-ecuador/#>. Acceso Mayo 2, (2017)

Moll, V. F. (2011). Competencias profesionales en la formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. *UNIÓN: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 26, 7-8.

Mortis, S. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria. Municipio de un Estado del Noroeste de México. *Revista Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*. 52(2), pp. 135-153. Recuperado de: <file:///C:/Users/Dell-I3/Documents/APC/REVISI%C3%93N/Dialnet-CompetenciasDigitalesEnDocentesDeEducacionSecundar-4365287.pdf>

Muñoz, F. (2012). Educa con Tic. *El uso de las Tics en las aulas*. Recuperado de: <http://www.educacontic.es/blog/mira-piensa-profundiza-y-crea-tu-leccion-en-ted-ed/#comentarios>

Núñez, A. (2016). 5 competencias digitales básicas en la educación. TICbeat. Recuperado de: <http://www.ticbeat.com/educacion/5-competencias-digitales-profesores/>

Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2010). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración.

Oviedo, G. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría Gestalt. *Revista de Estudios Sociales* , N° 18, pp. 89-96.

Osorio, M. (2015). Alternativas para nuevas prácticas educativas. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Avances, retos y desafíos en la transformación educativa. Tlaxcala, México. Editorial: Amapsi

Peñaherrera, M. (2011). Evaluación de un Programa de Fortalecimiento del Aprendizaje Basado en el Uso de las TIC en el Contexto Ecuatoriano. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*.4(2). Recuperado de: <https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/view/4456/4883>.

Pérez Escoda, A. y Rodríguez Conde, M. J. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de educación primaria en Castilla y León. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 399-415

“Reseña histórica de la Unidad Educativa Calasanz”. (2013). Unidad Educativa Calasanz. 14 No. 2017. Recuperado de: http://www.calasanzloja.edu.ec/es/?page_id=45/ n/a

Riascos, S., Quintero D. y Ávila G. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Revista Educación y Educadores*, 12(3), 133-157

Salinas, J. (septiembre de 2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. (U. A. Catalunya, Ed.) *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16.

Sallan, J. G. (2011). Formación de profesores basada en competencias. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(1), 93-108.

Sánchez, J. y Ruiz J. (2017). Los marcadores sociales. Recuperado de:

http://tecnologiaedu.uma.es/materiales/web20/archivos/cap8_marcadores_sociales.pdf

Sarramona, J. (2007). Las competencias profesionales del profesorado de secundaria. *Estudios sobre educación*, (12).

Suárez Rodríguez, Jesús M.; Almerich, Gonzalo; Gargallo López, Bernardo; Aliaga, Francisco M. LAS COMPETENCIAS DEL PROFESORADO EN TIC: ESTRUCTURA BÁSICA *Educación XX1*, vol. 16, núm. 1, 2013, pp. 39-61 Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid, España

Suárez-Rodríguez, J., & Almerich, G., & Díaz-García, I., & Fernández-Piqueras, R. (2012).

Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11 (1), 293-309.

Tecnologías De La Información Y Comunicaciones Para El Desarrollo (2014) Ministerio De Telecomunicaciones Y De La Sociedad De La Información Subsecretaría De Fomento De La Sociedad De La Información Y Gobierno En Línea Enero 2014

Tedesco, J. C., & López, N. (2002). Desafíos a la educación secundaria en América Latina. *Revista de la CEPAL*.

Tejada Fernández, J. (2009). Competencias docentes.

Tristán, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. México: Instituto de Evaluación e Ingeniería Avanzada

UNESCO. (2012). Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe. Montreal: UNESCO

UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las Tics en Educación en América Latina y el Caribe*. Santiago: UNESCO

UNESCO, O. (2013). Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago.

.UNICEF. (2014). Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Buenos Aires: UNICEF.

UNESCO. (2015). *Reporte Anual 2015*, Santiago. Chile. Recuperado de:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002447/244732s.pdf>

Valdés-Cuervo, A. A., Arreola-Olivarría, C. G., Angulo-Armenta, J., Carlos Martínez, E. A. &García-López, R. I. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3 (6), 379-392.

Valdivieso T., González M. (2016). Competencia Digital Docente: ¿Dónde estamos? Perfil de Educación Primaria y Secundaria. El caso de Ecuador. *Revista de Medios y Educación*. 49, 57-73. Doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.04> Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/45210>

Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A., Montes, J., y Chávez, J. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Recuperado de:
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>

Valverde J., Garrido M. y Sosa M. (2009). Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado. *Revista de Educación*, (352), 99-124.
Recuperado de: <http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352.htm>

Vezub, L. F. (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. Profesorado. *Revista de currículum y formación de profesorado*, 11(1).

Vidal, M.P.(2006) Investigación de las TIC en la educación, *Revista Latinoamericana de tecnología educativa*, 5 (2), 539-552.

Zabala A. y Arnaul L. (2008). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona, España: Ediciones Graó.

Anexos

Anexo 1- Versiones Originales de los Instrumentos

Cuestionario I: Evaluación de las Competencias Digitales (Pérez Escoda & Rodríguez Conde, 2016)

Ítems		Nivel insuficiente	Nivel suficiente	Nivel para innovar
Información	Identificas y seleccionas información digital en buscadores, bases de datos, repositorios o recopilatorios			
	Organizas y analizas la información digital (<i>Evernote, DIIGO...</i>)			
	Almacenas información digital (<i>Dropbox, GoogleDrive, etc.</i>)			
Comunicación	Interactúas a través de distintos dispositivos (ordenador, móvil, tableta, etc.) con herramientas digitales (mail, blogs, foros)			
	Compartes recursos o información de tu interés a través de herramientas en línea (<i>Slideshare, Scribd, Issuu, YouTube, plataformas educativas, etc.</i>)			
	Participas y comunicas en entornos digitales con compañeros, alumnos o padres (<i>Twitter, Facebook, LinkedIn</i>)			
	Colaboras en sitios web creando recursos y contenidos (<i>Wikis, Blogger, etc.</i>)			
	Conoces las normas de comportamiento en entornos digitales (ciberacoso, webs inapropiadas, lenguaje adecuado, etc.)			
	Sabes cómo presentar y comunicar tu identidad digital (protección de datos personales, gestión de la privacidad, etc.)			
Creación de contenidos	Creas y editas contenidos nuevos (textos) con herramientas digitales (<i>Word, Blogger, Wordpress</i>).			
	Editas y elaboras recursos (fotos, videos, sonido, códigos QR) con distintas herramientas (...)			
	Tienes nociones de informática (diferencias sistemas operativos, instalas software, configuras funciones de teclado, haces copias de seguridad, etc.)			
	Sabes utilizar los derechos de la propiedad intelectual y las licencias de uso en Internet (<i>Creative Commons, Open Educational Resources, etc.</i>)			
Seguridad	Proteges tu equipo con antivirus y conoces los sistemas de seguridad digitales			
	Proteges tus datos personales y tu identidad digital siendo consciente de la información privada que añades a la red			
	Evitas riesgos relacionados con la tecnología: exceso de tiempo expuesto a Internet, adicciones, etc.			
	Usas medidas de ahorro energético, reciclaje de equipos, etc. teniendo en cuenta el impacto de las TIC en el medio ambiente			
Resolución de problemas	Resuelves problemas técnicos de dispositivos digitales			
	Ante una necesidad sabes qué software elegir para dar respuesta tecnológica al problema tanto en el ordenador como en dispositivos móviles (<i>smartphone, tablet</i>).			
	Intentas innovar en tu campo colaborando en acciones innovadoras a través de la tecnología (proyectos en red, nuevas aplicaciones, herramientas digitales, etc.)			
	Te actualizas continuamente para mejorar tu competencia digital			

Cuestionario II: Actitudes de los docentes hacia las TIC (Valdés Cuervo, Arreola

Olivarria, Angulo-Armenta, Carlos Martínez, & García López, 2011).

Evaluación respecto al apoyo que brindan las TIC a las labores profesionales y en el proceso de enseñanza-aprendizaje

ITEM	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Útil para presentar contenidos.					
2. Facilitan la comunicación con los estudiantes.					
3. Facilitan la comunicación con otros docentes.					
4. Hacen más cómoda la realización de actividades de gestión administrativa.					
5. Facilitan la creación de espacios de trabajo con los estudiantes.					
6. Facilita el diseño de actividades de enseñanza.					
7. Apoyan en la preparación de las clases					
8. Facilitan la realización de evaluaciones					
9. Facilitan la retroalimentación de las evaluaciones					
10. Es necesario aumentar la capacitación en TIC					
11. Apoyo en el desarrollo profesional					
12. Obtener información científica					
13. Realización de estudios de posgrado					
14. Apoyar el aprendizaje de los alumnos					
15. Fomentar la motivación del estudiante por el aprendizaje					
16. Mejorar el aprendizaje de los estudiantes					

Evaluación con respecto al acceso y manejo de las TIC

ITEM	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Facilitar a los estudiantes la realización de actividades de aprendizaje					
2. Facilitar a los estudiantes la obtención de información					
3. Facilitan a los estudiantes el aprendizaje cooperativo					
4. Facilitan la comunicación con los padres					
5. Es sencillo navegar por internet					
6. Es fácil aprender a usar nuevos softwares					
7. Es fácil acceder a una computadora en su escuela					
8. Está disponible el internet en su escuela					
9. Es fácil acceder a plataformas virtuales					
10. Es fácil acceder a un proyector multimedia en su escuela					
11. Está disponible el aula de medios en su escuela					

Datos generales (Barahona, 2015)

Ítems	Opciones
Género	a. Femenino b. Masculino
Edad	a. Menos de 30 años b. Entre 30 y 42 años c. Entre 42 y 55 años d. Más de 55 años
Formación profesional	a. Doctorado b. Maestría c. Diplomado d. Tercer Nivel
Ámbito de formación profesional	a. Ciencias sociales y educación b. Ciencia y tecnología c. Ciencias económicas y administrativas

	d. Arte e idiomas
Años de experiencia	a. Menos de 2 años b. Entre 2 y 5 años c. Entre 5 y 10 años d. Más de 10 años
Cuenta con computador en el hogar	a. Si b. No

Anexo 2. Versión final del instrumento de valoración adaptado al contexto educativo

El cuestionario adaptado al contexto ecuatoriano en el ámbito de educación se lo contestará en línea, el cual se encuentra disponible en la siguiente dirección web:
<https://docs.google.com/forms/d/1hrqFETzVJkMRbQIy8bDZyV2TMbsyrS8Wt-xNdq6I0l0/edit?usp=sharing>

SECCIÓN A: PRESENTACIÓN GENERAL



Sección B: INFORMACIÓN GENERAL

Género:

- Femenino
- Masculino

En que rango de edad se ubica

- Menos de 30 años
- De 30 a 40 años
- De 41 a 50 años
- De 51 a 60 años
- Más de 61 años

Cuál es el grado de Formación Académica más alto que posee

- Tercer Nivel
- Maestría
- PhD
- Otros

Años de experiencia en la docencia

- Menos de 2 años
- De 2 a 5 años
- De 6 a 10 años
- De 11 a 20 años
- Más de 20 años

En qué nivel de Educación General Básica imparte clases

- Preparatoria Primer grado
- Segundo grado
- Tercer grado
- Cuarto grado
- Quinto grado
- Sexto grado
- Séptimo grado
- Octavo grado
- Noveno grado
- Décimo grado

En qué nivel de Bachillerato General Unificado

- **Primero de Bachillerato**
- **Segundo de bachillerato**
- **Tercero de bachillerato**

Dispone de infraestructura tecnológica para impartir clases

- Si
- No

Sección C: COMPETENCIAS DIGITALES

Seleccionar una de las 5 opciones que se muestran a continuación, teniendo en cuenta que nada equivale a 1 y Mucho 5.

Ítems		Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Información	Identificas y seleccionas información digital (buscadores, metabuscadores específicos, bases de datos)					
	Organizas y analizas la información con herramientas digitales (Evernote, Google Keep, OneNote, Instapaper)					
	Almacenas información digital (Dropbox, Google Drive)					
Comunicación	Interactúas a través de distintos dispositivos (computador, smartphone, tablet, etc.) con herramientas digitales (mail, blogs, foros)					
	Compartes recursos a través de herramientas en línea (Slideshare, redes sociales, plataformas educativas).					
	Participas y comunicas en entornos digitales con compañeros, alumnos o padres de familia (Whatsapp, Twitter, Facebook, LinkedIn, Instagram)					
	Colaboras en sitios web creando recursos y contenidos (Entornos Virtuales de Aprendizaje, Wikis, Blogger, etc.)					
	Conoces las normas de comportamiento en entornos digitales (ciberacoso, webs inapropiadas, lenguaje adecuado, etc.)					
	Sabes cómo presentar y comunicar tu identidad digital (gestión de la privacidad, protección de datos personales, etc.)					
Creación de contenidos	Creas y editas contenidos (textos) con herramientas digitales					
	Editas y elaboras recursos (imágenes, fotos, videos, sonido) con herramientas digitales					
	Tienes nociones de informática (diferencias sistemas operativos, instalas software, configuras funciones de teclado, haces copias de seguridad, etc.)					
	Sabes utilizar los derechos de la propiedad intelectual y las licencias de uso en Internet (Creative Commons, Open Educational Resources, etc.)					
Seguridad	Proteges tu equipo con antivirus y conoces los sistemas de seguridad digitales.					
	Proteges tus datos personales y tu identidad digital siendo consciente de la información privada que añades a la red					
	Evitas riesgos relacionados con la tecnología: exceso de tiempo expuesto a Internet, adicciones.					
	Usas medidas de ahorro energético, reciclaje de equipos, etc. teniendo en cuenta el impacto de las TIC en el medio ambiente					
Resolución de problemas	Resuelves problemas técnicos de dispositivos digitales.					
	Ante una necesidad sabes qué software elegir para dar respuesta tecnológica al problema, tanto en el computador como en dispositivos móviles (Smartphone, tablet)					
	Intentas innovar en tu campo, colaborando en acciones innovadoras a través de la tecnología (proyectos en red, nuevas aplicaciones, herramientas digitales, etc.)					
	Te actualizas continuamente para mejorar tu competencia digital.					

Sección C: PERCEPCIONES DE LOS DOCENTES EN EL USO DE LAS TIC

Las actitudes y percepciones de los docentes son de vital importancia en el uso de TIC en las instituciones educativas, son uno de los factores de vital importancia para determinar cómo son utilizadas dentro del proceso de enseñanza (Angulo y Valdez 2011)

En la siguiente sección elija una de las de las 5 opciones de acuerdo a su criterio.

Evaluación respecto al apoyo que brindan las TIC a las labores profesionales y en el proceso de enseñanza-aprendizaje

ITEM	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
Útil para presentar contenidos.					
Facilitan la comunicación con los estudiantes.					
Facilitan la comunicación con otros docentes.					
Hacen más cómoda la realización de actividades de gestión administrativa.					
Facilitan la creación de espacios de trabajo con los estudiantes					
Facilita el diseño de actividades de enseñanza.					
Apoyan en la preparación de las clases.					
Facilitan la realización de evaluaciones.					
Facilitan la retroalimentación de las evaluaciones.					
Es necesario aumentar la capacitación en TIC.					
Apoyo en el desarrollo profesional.					
Obtener información científica.					
Realización de estudios de posgrado.					
Apoyar el aprendizaje de los alumnos					
Fomentar la motivación del estudiante por el aprendizaje					
Mejorar el aprendizaje de los estudiantes					

Evaluación con respecto al acceso y manejo de las TIC

ITEM	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
Facilitan a los estudiantes la realización de actividades de aprendizaje.					
Facilitan a los estudiantes la obtención de información.					
Facilitan a los estudiantes el aprendizaje cooperativo.					
Facilitan la comunicación con los padres de familia					
Es sencillo navegar por internet.					
Es fácil aprender a usar nuevos software.					
Es fácil acceder a una computadora en su institución educativa					
Está disponible el Internet en su institución educativa					
Es fácil acceder a plataformas virtuales					
Es fácil acceder a un proyector multimedia en su institución educativa					
Facilitan a los estudiantes la realización de actividades de aprendizaje.					

Anexo 3. Oficio a la Mgs. Georgina Torres Vicerrectora de la UE Calasanz solicitando autorización y permiso para aplicar y realizar la validación del instrumento y posterior aplicación del mismo



Anexo 4- Perfil de los Expertos

Nombre y Apellidos	Instrucción académica	Cargo	Correo electrónico	Experiencia docente
Beatriz Eugenia Ramón Ochoa	Mgs. Docencia y Evaluación	Coordinadora bachillero internacional	bachillerato-internacional@calasanzloja.edu.ec	22 años
Martha Carpio	Mgs. Desarrollo Comunitario	Docente Bachillerato Internacional	marthacarpio@calasanzloja.edu.ec	10 años
Georgina Marlene Torres Molina	Mgs. Administración Educativa	Vicerrectora	dacademicauefc@calasanzloja.edu.ec	30 años
Judith Valarezo Gómez	Mgs. Educación Básica	Docente	mariajudithvalarezo@calasanzloja.edu.ec	28 años
Jorge Hermes Bravo Loján	Mgs. Administración para el Desarrollo	Docente	jorgebravo@calasanzloja.edu.ec	45 años
María Elena Aguirre Chávez	Mgs. Administración de Empresas	Docente	mariaaguirre@calasanzloja.edu.ec	25 años
Ofelia Benítez	Mgs. Desarrollo Educativo	Docente	ofeliabenitez@calasanzloja.edu.ec	20 años
Paul Fernando Chimbo Torres	Mgs. Teatro Y Artes Profundas	Docente Bachillerato Internacional	paulchimbo@calasanzloja.edu.ec ,	2 años
Valeria León	Mgs. Matemática	Docente	valerialeon@calasanzloja.edu.ec ,	7 años
Paulina Muños	Mgs. Administración de empresa	Docente Bachillerato internacional	paulinamuños@calasanzloja.edu.ec ,	8 años

Anexo 5- Cálculo de IVC cuestionario I, competencias digitales

ítems	Innecesario	Útil	Esencial	Total U+E	IVC
items 1	0	4	6	10	1
items 2	1	9	1	9	1
items 3	0	8	2	10	1
items 4	0	6	4	10	1
items 5	0	6	4	10	1
items 6	1	3	6	9	0.80
items 7	0	8	2	10	1
items 8	0	5	5	10	1
items 9	0	7	3	10	1
items 10	0	4	6	10	1
items 11	0	4	6	10	1
items 12	1	2	7	9	0.80
items 13	0	7	3	10	1
items 14	0	3	7	10	1
items 15	0	4	6	10	1
items 16	0	5	5	10	1
items 17	0	5	5	10	1
items 18	1	6	4	9	1
items 19	1	7	2	9	0.80
items 20	1	6	3	9	0.80
items 21	0	8	2	10	1
				IVC global	0,81

Anexo 5.1- Cálculo de IVC cuestionario II, percepciones de los docentes hacia el uso de las TIC

Items	Innecesario	Util	Escencial	Total U+E	IVC
items 1	0	5	5	10	1
items 2	0	5	5	10	1
items 3	0	5	5	10	1
items 4	0	3	7	10	1
items 5	0	5	5	10	1
items 6	0	4	6	10	1
items 7	0	4	6	10	1
items 8	0	3	7	10	1
items 9	0	3	7	10	1
items 10	0	4	6	10	1
items 11	1	2	7	9	0.80
items 12	0	5	5	10	1
items 13	0	4	6	10	1
items 14	0	5	5	10	1
items 15	0	5	5	10	1
items 16	0	5	5	10	1
items 17	0	4	6	10	1
items 18	1	5	4	9	0.80
items 19	0	6	4	10	1
items 20	1	5	4	9	0.80
items 21	0	6	4	10	1
items 22	0	4	6	10	1
items 23	0	6	4	10	1
items 24	0	6	4	10	1
items 25	0	5	5	10	1
items 26	0	4	6	10	1
				IVC global	0,88