



COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES: UNA PERSPECTIVA DE ENSEÑANZA RURAL

Teaching digital competences: a rural teaching perspective

MARINA FERNÁNDEZ MIRANDA ¹, ADOLFO ANTENOR JURADO ROSAS ²

¹ Universidad Tecnológica del Perú, Perú

² Universidad Privada Antenor Orrego, Perú

KEYWORDS

*Information and literacy
Communication and collaboration
Content creation
Data security
Troubleshooting
Teaching
Connectivism*

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has posed challenges, where ICT has become a basic need for humanity, in this context the capacities of teachers to face changes were questioned. It has a mixed pre-experimental methodology, 49 teachers participated and a questionnaire, rubric and Pre-Test/Post Test were applied, with values of 0.890; 0.91, Cronbach's 0.97. The findings showed that the dimensions, communication, content creation, were very high, while the security and problem-solving dimension turned out to be good. The research obtained significant results for the development of digital skills of teachers in Piura.

PALABRAS CLAVE

*Información y alfabetización
Comunicación y colaboración
Creación de contenidos
Seguridad de datos
Solución de problema
Enseñanza
Conectivismo*

RESUMEN

La pandemia COVID-19 ha planteado retos, donde las TIC se ha convertido en una necesidad básica para la humanidad, en este contexto se cuestionó las capacidades de los docentes para hacer frente a los cambios. Tiene una metodología mixta pre-experimental, participaron 49 docentes y se aplicó cuestionario, rubrica y Pre Test/Post Test, con valores 0.890; 0.91, 0.97 de Cronbach. Los hallazgos demostraron que las dimensiones, comunicación, creación de contenidos, resultaron muy altas, mientras que la dimensión seguridad y solución de problemas resultaron ser buenas. La investigación obtuvo resultados significativos para el desarrollo de las competencias digitales de los docentes de Piura.

Recibido: 01/ 10 / 2022

Aceptado: 23/ 12 / 2022

1. Introducción

La brecha digital está verdaderamente asociada al ámbito de la educación del orden estatal y privado. Entiéndase como brecha digital a la desinformación del intercambio entre los individuos y la tecnología donde se identifican situaciones con tendencia a incrementar el abismo digital que se advierte en una considerable parte de los docentes que imparten clases. (Villela & Contreras, 2021) Asimismo, la falta de instrucción digital está rigurosamente fusionado al acceso circunscrito de las TIC. Es innegable que la ausencia de las destrezas comunicativas dirigidas a intensificar la brecha digital de la población genera un problema en especial para las personas adultas, siendo necesario y oportuno incorporar lineamientos y normativas respecto al uso de las TIC que minimicen la discriminación tanto en los docentes como estudiantes. (García, 2017)

En Perú, en los diferentes niveles educativos (Educación Básica Regular, educación técnica y educación superior), se generó indecisión para dar inicio al año académico, pues existían muchas limitaciones respecto a la infraestructura digital, estrategias metodológicas para la virtualidad y carencias de competencias digitales de los docentes respecto al uso de las TIC. La Pandemia del Covid-19 aún continuaba haciendo estragos en el país, lo que llevo al gobierno a aplicar la estrategia” Aprendo *en casa*” que podía ser aplicada en tres modalidades: plataforma virtual, la estrategia por televisión para aquellos estudiantes que no tienen internet en casa y, radio para aquellos estudiantes que vivían en zonas rurales, donde no llega la energía ni acceso a internet consecuentemente no hay conectividad ni energía eléctrica. De esta manera, se estaría minimizando la exclusión social y favoreciendo el conocimiento de los docentes para que asuman con responsabilidad la educación remota.

Es necesario y oportuno reconocer tres factores claves que mantuvieron presionados a los docentes durante la pandemia del Covid-19. En primer lugar, se pretende tener docentes expertos en TIC, innovadores, autónomos, con propuestas educativas adaptables que permitan concertar diferentes campos del conocimiento. Es decir, el docente es un neófito en constante proceso de actualización. En segundo lugar, se conmina a la transmisión de valores que conduzca a la cohesión social que contribuyan a reducir los problemas sociales que aquejan a gran parte de los países latinoamericanos, donde Perú no es la excepción. Existe violencia, inseguridad ciudadana, consumo de drogas, entre otros. El tercer lugar, el docente afectado y convertido en víctima del sistema y de la Sociedad de la Información, que aún no logra adecuarse a los cambios tecnológicos. El mismo, se considera que está siendo afectado por lineamientos que lo único que consiguen es “erosionar las condiciones de trabajo, en correspondencia a los recursos materiales como de su autonomía profesional”(p.4).(Cepal-UNESCO, 2020)

En este sentido, la incorporación de las tecnologías digitales en el aula demanda asumir una actitud crítica y reflexiva respecto a cómo viene realizando el docente el proceso de enseñanza que requiere del dominio de competencias digitales. Antes de la pandemia del Covid-19, los docentes utilizaban diferentes estrategias metodológicas para la enseñanza presencial, mientras que ahora deben ser adecuadas para ser trabajadas en escenarios digitales utilizando las diferentes herramientas de la web 2.0. Obviamente, esta transición y cambio de modelo, requiere de un compromiso y correspondencia a la innovación por parte del docente quien, si no las posee, pues debe asumir una actitud positiva para el cambio y adhesión. (Viñals & Cuenca, 2016)

La investigación tiene un aporte en la sociedad del conocimiento, pues se caracterizarán, analizarán y desarrollarán las competencias digitales (CDD) que demanda el profesorado cuando tiene que poner en práctica aspectos didáctico-pedagógicos para el proceso de enseñanza aprendizaje – aspectos éticos y de seguridad cuando tiene que ver con la búsqueda y gestión de información, como para la creación y comunicación de contenidos.((Lévano *et al.* 2019)

Es necesario el empoderamiento de los docentes para permitirse un cambio que conlleva las nuevas tendencias sobre herramientas digitales como medio para facilitar el proceso educativo. Además, también ha de formarse simultáneamente en estrategias metodológicas para el uso de las TIC y materializarlas en un mundo informático virtualizado donde existe la presencia de los nativos digitales que están representados por los estudiantes. (Lévano *et al.*, 2019)

Las nuevas tendencias conminan a los docentes a realizar la oportuna alfabetización digital que les facilite el desarrollo de las mismas en sus actividades pedagógicas en el aula. (Viñals & Cuenca, 2016). La alfabetización digital, formación y actualización es el pilar para la incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas. En este mismo orden de ideas, después del proceso de alfabetización y la incorporación al sistema, los docentes se volverán enriquecedores de sus propios ambientes de aprendizaje tecnologicados, donde desarrollarán sus experiencias de enseñanza aprendizaje lo cual se convierte en muy trascendental.(Rangel, 2015)

Con ello se estaría cerrando la brecha en cuanto al desarrollo y fortalecimiento de las competencias digitales (DCD) en los docentes de Educación Básica Regular (EBR) del Alto Piura quienes tendrán las habilidades para llevarlas en su práctica pedagógica cumpliendo con el reto de convertirse en docentes 2.0, que no solo tienen dominio de las competencias digitales , sino que puede hacer las transferencias de conocimiento a través de sistemas e-learning, como el uso de herramientas de la Web. Por otro lado, también se produce una reciprocidad entre emisor y el receptor para la interacción en el proceso de aprendizaje entre estudiante- estudiantes, docente-estudiante.

No hay que olvidar que las herramientas digitales son únicamente el medio para viabilizar el proceso de enseñanza aprendizaje, pero es el mismo estudiante es quien tiene una capacidad creativa, crítica y reflexiva respecto a los contenidos abordados en la asignatura o material de grado y que tuvo lugar durante el periodo donde se produjo la pandemia del Covid-19 en el periodo marzo- agosto 2020.

La investigación conduce a elegir desde su perspectiva nuevas investigaciones a futuro o como una prospectiva: por ejemplo, a través de herramientas con la web 2.0, las redes sociales para mejorar el proceso de enseñanza en contextos remotos, el empleo de la gamificación para alcanzar el aprendizaje activo y significativo en los estudiantes, el uso de plataformas virtuales para estudiantes con habilidades diferentes, entre otras. Por otro lado, los docentes muestran dominio en el uso de dispositivos digitales, pizarras digitales, proyector multimedia, tabletas digitales, entre otras herramientas tecnológicas, lo que hace viable la transferencia de conocimientos.

Al respecto existen muchas investigaciones donde se aborda las competencias digitales docentes desde diferentes enfoques y disciplinas; tenemos a Cabero *et al.*, (2021) quienes estudiaron en universidades andaluzas (España) y relacionaron algunas variables de salud: "género, edad, experiencia docente, tiempo en el uso de las TIC y dominio tecnológico" (p.19). La investigación es de naturaleza inferencial con estadístico de contraste, teniendo como muestra a 300 docentes que respondieron el cuestionario de *DigCompEdu Chek in*. Entre los hallazgos se determinó necesario vertebrar los planes de formación personalizados y transferirlos a otros estudios similares.

Al respecto, Gabarda *et al.* (2020) en un estudio realizado en la Universidad de Valencia, sobre la "competencia digital en la formación inicial docente, percepción de los estudiantes de magisterio" (p.13) donde se pretendió conocer los aspectos primordiales de los maestros en correspondencia con la competencia digital necesaria. Igualmente, Silva *et al.* (2019) en su investigación busca enriquecer la docencia, desarrollando la competencia digital en estudiantes del último año de pedagogía en Chile y Uruguay, además de su propio desarrollo profesional.

También, Rodríguez *et al.* (2019) analizaron que la producción científica adquiere mayor relevancia para la formación de los aspirantes a la docencia en educación superior que estriba en la publicación de ponencias y artículos científicos en revistas de impacto JSR, Scopus y WOS en inglés otorgándole a España como el país que tiene mayor producción científica e índice de investigadores.

En el estudio realizado por Fuentes *et al.* (2019) se analizó la realidad aumentada como medio para el desempeño de las pedagogías activas en correspondencia con la competencia digital docente, donde se mostraron habilidades en determinadas áreas análogas a la realidad aumentada. Igualmente, Esteve *et al.* (2016) investigaron sobre la realidad aumentada en el marco de la competencia digital de los aspirantes a docentes. Mostrando diferencias significativas entre ellos para el desarrollo de competencias digitales mediante la creación de contenidos digitales con la tecnología de realidad aumentada durante el proceso de enseñanza- aprendizaje. Finalmente, el estudio realizado por Lévano *et al.* (2019) estuvo enmarcado en el contexto actual para las competencias digitales de carácter cognitivo de alto nivel, necesarias porque ha de permitir tener una visión que va más allá de la dimensión del aspecto profesional.

En lo que corresponde a la enseñanza remota o virtual, se percibe la comunicación social como una de las formas de interacción humana donde cualquier cambio o transformación tendrá un impacto en los seres humanos que son quienes interactúan. Este desarrollo tiene mucho que ver con la ética del individuo buscando la convivencia responsable dentro de un mundo digital. (Martínez *et al.* 2021)

Así mismo, el confinamiento causado por la pandemia del Covid-19 determinó que los estudiantes tuvieran que adaptarse a una nueva forma de vida y de enseñanza, transformando los espacios físicos en escenarios virtuales para realizar la enseñanza - aprendizaje. También, aparece el término telemática en el campo educativo con la introducción de las TIC, que tuvo un gran impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje (Balladares, 2021).

La educación virtual amenaza con volver a la presencialidad y de esta manera crear una narrativa expandida en el tiempo utilizando los innumerables recursos que ofrece las diferentes plataformas y desarrolladores (Pardo & Cobo, 2020). A pesar de todas las oportunidades para el involucramiento en la educación virtual, se puede afirmar de la educación híbrida aún está presente pese a que las brechas digitales igualmente persisten, donde las nuevas generaciones de estudiantes conocidos como los nativos digitales versus a los adultos que son los migrantes digitales que les es difícil adecuarse a la sociedad 3.0. (Moravec, 2013)

En este contexto de la tipicidad de la pandemia prevalecieron dos tipos de aprendizajes: el aprendizaje síncrono y el aprendizaje asíncrono para la educación remota o virtual, (Johnson *et al.* 2013) donde tuvo lugar la comunicación verbal asíncrona bajo la autonomía del propio estudiante frente a la comunicación escrita asíncrona (Richey, 2013). Para Tejedor *et al.* (2020) en este proceso en el cual se ha estado desarrollando el proceso educativo remoto, es pertinente y necesario tener conocimiento sobre las carencias y creencias que poseen los docentes para hacer frente a este nuevo reto que los lleva a desempeñarse en un contexto virtualizado (Chen, 2008; Teo, 2008) que hasta hace poco era desconocido o poco explorado impidiendo desarrollar de manera efectiva la enseñanza con incorporación de las TIC (Valdés, 2010).

El docente debe poseer destrezas y habilidades digitales que le permitan actuar en el proceso de enseñanza- aprendizaje utilizando una variedad de recursos tecnológicos que ahora mismo están libres para su uso (Balletero,

2010). Por su parte, Hammond (2009) advierte que la formación y actualización que tengan los docentes ha de permitir una práctica efectiva de la enseñanza.

No debemos olvidar que la transición de la educación presencial a la educación virtual o remota ha generado cambios abruptos para el docente como para el estudiante, desarrollando episodios de estrés y ansiedad a lo desconocido y adaptación a nuevos escenarios virtualizados. Este proceso de transición afectó la forma de aprender del estudiante, que pasa de ser un consumidor a productor de información. Mientras que el docente, de ser el mediador del aprendizaje se convierte en generador de contenidos digitales para alcanzar las competencias en los estudiantes. En este sentido, comprender la educación virtual como un problema social conlleva a sumir el reto de la adaptación a lo desconocido pero al mismo tiempo se convierte para ellos en una oportunidad, para adquirir competencias digitales, conocimiento sobre entornos TIC, ampliación del lenguaje que favorece la comunicación y conectividad en la institución.

Para enfocarnos en el conectivismo y las teorías de la educación como elemento fundamental de la investigación, primero debemos reconocer que los pilares para el proceso de enseñanza han sido las teorías de la educación que han contribuido a la tecnología educativa y por ende son el referente para el conectivismo. Driscoll (2005), Dabbagh (2006) y Dede (2008) describen tres modelos que favorecen la enseñanza - aprendizaje mediado por las TIC, siendo estos: el objetivismo; conductismo-cognitivismo; pragmatismo-constructivismo; interpretativismo. En lo que respecta al conductismo, el aprendizaje se consigue gracias a la experiencia de un contexto externo y objetivo, siendo oportuno la revisión y estudio de factores ambientales que generen efectos modificantes de la conducta de los estudiantes.

Mientras, el pragmatismo cognitivista supone representaciones cognitivas de la realidad y el conocimiento es producto de la negociación entre la experiencia y el pensamiento, que es el binomio del aprendizaje, que favorece el desarrollo de los constructos mentales simbólicos que dan origen al conocimiento y las destrezas que deben poseer los estudiantes.

Finalmente, el interpretativismo concibe que se produce un proceso de construcción para el conocimiento que llevaría afirmar que los estudiantes deben emplear su propia experiencia, crear significados de tipo individual. Queda demostrado que los modelos expuestos no se constituyen en un paradigma integrado centrado en un único modelo, por lo que los teóricos conectivistas tomaron los aportes de Bruner y Ausubel, bajo los supuestos de Piaget y Vygotsky y da lugar a una quinta teoría llamada Psicológica del Aprendizaje.

Por su parte, Martínez (1988) y Li *et al.* (2010) consideran que la sociedad demanda la necesidad de anclar el aprendizaje de las TIC centrado en el estudiante, según la teoría del constructivismo. Mientras que la teoría cognitiva sitúa el procesamiento de la información y uso de las TIC con el aprendizaje, donde el conocimiento es concebido como la acción que tiene lugar entre la mente y el mundo. Aquí se produce el diálogo entre el estudiante y su entorno cercano (Brown *et al.*, 1989; Streibel, 1989).

Bajo esta premisa, el docente se convierte en el facilitador de aprendizajes y un diseñador de entornos que motiven y favorezcan alcanzar resultados positivos para el aprendizaje, que proporcione al estudiante las destrezas para interactuar de forma colaborativa (Streibel, 1989).

El conectivismo puede ser concebido como el conocimiento que tiene un cambio constante, voluble, incontrolable y de permanente expansión (Sánchez *et al.*, 2019). Es decir, el conocimiento puede estar en las redes externas de los dispositivos móviles y de las comunidades virtuales, fuera del control del individuo (Aguilar & Mosquera, 2015). Los enfoques tradicionales difieren de forma significativa, pero a su vez se acercan a comprender el aprendizaje digital. Es decir, tienen un alcance limitado para mostrar y comprender el mundo digitalizado interconectado sobre el sujeto que aprende en la era digital (Islas y Delgadillo, 2016).

Siemens (2006) postula ocho principios que son el soporte para el aprendizaje: la variedad de opiniones, coadyuva al aprendizaje y el conocimiento, en acoplamiento de los nodos o las mismas fuentes de información permite el aprendizaje; el aprendizaje estriba en dispositivos digitales; el aprendizaje consecuente se consigue siempre y cuando las conexiones hayan tenido el suficiente mantenimiento. Además, el conectivismo favorece la concatenación de ideas, áreas y conceptos y, consecuentemente, la actualización del conocimiento para la gestión del aprendizaje y por último la toma de decisiones para el proceso de aprendizaje.

Pues, el conectivismo en su afán de comprender el proceso de adquisición del nuevo conocimiento y cómo se logra el aprendizaje, lo entiende como la red que se adapta al contexto, siendo de esta manera una conexión a través de nodos y es, en estos nodos, que permite gestionar el conocimiento que se traslada a través de las redes (Siemens, 2006). Por tal razón, el estudiante se actualiza de forma constante, siendo a su vez creativo y activo debido al contexto cambiante que lo lleva a estar permanentemente conectado, buscar nuevas conexiones y buscando nuevas experiencias digitales (Siemens & Conole, 2011).

Las competencias digitales son nuestro punto fundamental para desarrollar la investigación por cuanto cumplen un papel muy importante en las relaciones humanas, laborales y sociales. La pandemia del Covid-19 provocó, entre otras cosas, tomar medidas de aislamiento o distanciamiento social para evitar mayores contagios en la población. Se plantearon como interrogantes ¿Qué hacer con el sistema de educación? ¿Qué estrategias utilizar para impartir las clases sin tener que abrir las aulas? Lamentablemente, las condiciones sociales y

educativas no estaban dadas para el desarrollo en el Perú, así como en muchos países de Latinoamérica (Villela & Contreras, 2021).

La realidad resultó ser muy dura, en cuanto a la infraestructura, capacitaciones insuficientes de docentes en herramientas tecnológicas, estudiantes carentes de competencias digitales, falta de dispositivos electrónicos para realizar una enseñanza virtualizada o remota. Igualmente falta de materiales didácticos para impartir la enseñanza virtualizada, que fue la única opción o alternativa viables a causa de la pandemia (García, 2020). Cabe indicar que la brecha digital en todas sus modalidades se ha ido desmoronando como una capa de vulnerabilidad en cascada (Luna, 2019). Se detectó que en muchos hogares no poseían un televisor, contaban con una sola computadora, o algunos hogares no tenían teléfono móvil, además no contaban con internet, pero lo dramático se evidenció cuándo en el hogar el padre o los hijos tenían que estar conectados para el trabajo remoto o para las clases en el mismo momento (Villela & Contreras, 2021).

Para comprender el término “competencia”, podemos afirmar que puede ser analizado desde diferentes ópticas, sabiendo que tiene dos ámbitos de acción. Es decir, el ámbito educativo y el ámbito laboral, siendo la polisemia de la complejidad aún mayor (Leyva et al., 2016). La génesis de la competencia digital docente está enraizada en el Marco Común De Competencias Digital Docente, donde Blanco (2018) sostiene que existe una “estandarización de la competencia digital en seis niveles, veintiuna competencias y cinco áreas: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas técnicos” (p.45).

Por otro lado, vemos una gran resistencia al cambio de paradigma tanto en los docentes como en el resto de la comunidad educativa, puesto que la inmersión de las TIC supone de una logística, de aspectos formativos y económicos causada por la expansión acelerada de las TIC (Fombona y Pascual, 2017; Prendes, 2015). Así mismo, en el ámbito educativo las tecnologías están cobrando gran importancia en proyección gracias a la variedad de posibilidades y la dinamización para el aprendizaje, donde los docentes son quienes están adquiriendo mayor dominio sobre competencias digitales, en función a las habilidades adaptativas de los estudiantes (Chen *et al.*, 2017 & Cabero *et al.*, 2016).

2. Objetivos

La investigación se propuso dar respuesta a la pregunta ¿Cómo el desarrollo de competencias digitales mejora la enseñanza de los docentes de Educación inicial y primaria en contextos rurales? Así, el objetivo principal es desarrollar en los docentes de educación inicial y primaria las competencias digitales para mejorar la enseñanza en contextos rurales. Si bien es cierto, los docentes de las zonas rurales utilizan metodologías y estrategias para el desarrollo de las clases presenciales, pero carecen de habilidades para el uso de las TIC.

Fueron formulados cinco objetivos específicos que permitieron alcanzar la investigación; el primer objetivo fue caracterizar el nivel de Información y alfabetización informacional que poseían los docentes. El segundo objetivo fue identificar el nivel de Comunicación y colaboración que tenían los docentes respecto a la enseñanza. En cuanto al tercer objetivo, se buscó determinar el nivel de creación de contenidos digitales para la enseñanza aprendizaje en contextos rurales. El penúltimo objetivo fue determinar el nivel seguridad que tenían los docentes respecto a su información. Por último, se intentó determinar el nivel de resolución de problemas de contenidos digitales para la enseñanza aprendizaje en contextos rurales.

3. Metodología

3.1 Tipo del estudio estadístico

La investigación tiene un enfoque mixto (Hernández *et al.*, 2014), por cuanto busca desarrollar y fortalecer las competencias digitales de los docentes para la optimización de la enseñanza remota en un contexto virtual desde las diferentes estrategias que el gobierno peruano dispuso para el proceso educativo. Asimismo, a través del enfoque interpretativo se busca comprender y reflexionar sobre las particularidades del contexto rural de los docentes del distrito San Miguel de El Faique y Canchaque del Alto Piura, cuya relación con el investigador es directa. Este paradigma cualitativo interpretativo tiene como criterios valorar las cinco dimensiones de las competencias digitales docentes evaluándose esta como alta, media, baja y muy baja.

Igualmente, presenta un diseño pre experimental con pretest y posttest (Hernández *et al.*, 2014), por cuanto se manipuló la variable “competencias digitales docentes” (VI) y se midió el efecto producido en la enseñanza (VD). Siguiendo el diseño se aplicó el Pre Test antes de iniciar el trabajo de campo y finalizada la intervención se procedió a aplicar el posttest para ver si los resultados resultaron significativos.

3.2. Muestra

La selección y conformación de la población y muestra se ha realizado mediante un procedimiento probabilístico simple, en relación con dos distritos del Alto Piura (San Miguel de El Faique y Canchaque), distritos que están

ubicados de 8 y 10 horas de la ciudad de Piura y tienen poco apoyo por parte del gobierno central y autoridades educativas regionales.

En la primera etapa del proyecto se ha considerado únicamente tomar solo el nivel de educación inicial y primaria por ser los niveles que tienen mayor población estudiantil y el efecto de la aplicación de las CDD tendría un impacto inmediato desde los primeros grados. Ver la tabla 1.

Tabla 1. Docente de San Miguel de El Faique y Canchaque

Nivel	Canchaque		San Miguel de El Faique			Total
	Docentes	%	Docentes	%	Docentes	Porcentaje
Inicial	17	26.2	38	32.2	55	30.1
Primaria	48	73.8	80	67.8	128	69.9
TOTAL	65	100	118	100	183	100

Fuente: CAP de Ugel Sechura.

De las instituciones educativas de ambos distritos, fueron considerados 29 docentes del distrito de San Miguel de El Faique, de los cuales 19 correspondían al nivel inicial y 10 al nivel primario, mientras 20 docentes pertenecían a instituciones educativas ubicadas en el distrito de Canchaque, siendo 8 docentes que enseñaban en el nivel inicial y 12 del nivel primario.

3.3 Instrumentos

Para efectuar la recolección de datos e información se formuló un cuestionario para conocer el nivel de conocimiento sobre el uso de las TIC que se torna evidente en casi todos los ámbitos educativos. Igualmente, se aplicó la rúbrica que permitió conocer el avance de las competencias digitales en cada uno de los cinco macro talleres. Además, la evaluación en cada taller sirvió para hacer algunos ajustes y modificaciones que les permitan a los docentes no solo adquirir conocimiento sino las destrezas necesarias para el uso de las herramientas tecnológicas.

Finalmente, se elaboró el pretest para reconocer el nivel de competencias digitales docentes antes de ingresar al programa de competencias digitales y luego el postest para reconocer como resultaron las competencias digitales después de participar de la intervención del programa, pudiendo tener calificaciones de básicas, intermedias o avanzadas según los indicadores de cada competencia.

Los instrumentos fueron elaborados considerando los veintidós indicadores de las competencias según el Marco común de Competencias Digitales (MCCD), enfocados a valorar aspectos tecnológicos, aspectos comunicativos, aspectos de seguridad que propician en los docentes para la alfabetización múltiple. (Tabla 2).

Tabla 2. Indicadores de las competencias digitales

Competencia	Indicadores	Valoración
Información (CI)	Comprender, reconocer; ubicar; obtener, conservar y organizar	A (3)
Contribuye no solo a analizar, valorar su relevancia y utilidad de la información.		I (2)
		B(1)
Comunicación y colaboración (CC)	Compartir; interactuar; enlazar-realizar; realizar trabajo colaborativo en línea; participar en colectivos; participar en redes académicas y científicas promover la interculturalidad.	A (3)
Habilidad para comunicarse, compartir información e interactuar en línea.		I (2)
		B(1)
Creación de contenido (CCO)	Concebir y reproducir contenidos; integrar -reelaborar conocimientos; producir contenidos multimedia y aplicar derechos de propiedad intelectual	A (3)
Es la creación o reelaboración de contenidos digitalizados para el ámbito educativo.		I (2)
		B(1)
Seguridad de datos (CS)	Resguardo de datos; cuidado de la identidad digital; empleo seguro de la información.	A (3)
Esta referida a la autoprotección de los datos de los individuos para no ser pirateados o jaqueados.		I (2)
		B(1)
Resolución de problemas (CRP) asociado a la detección de necesidades y recursos digitales, elección apropiada de los instrumentos digitales	Resolución de disímiles conceptuales; resolver problemas tecnológicos y el uso creativo de la tecnología	A (3)
		I (2)
		B(1)

Nota: La escala de valoración tomada fue Avanzado=A (3); Intermedio =I (2); Básico=B (1)

Fuente. Marco Común de Competencias Digitales

3.4. Procedimiento y ética de la investigación

Realizado el trabajo de campo, se procedió a la recolección de datos del cuestionario, rubrica, pretest y postest durante el proceso de intervención de los talleres.

El primer taller estuvo relacionado a la informatización y alfabetización de la información, donde se realizaron actividades para que los docentes identifiquen, localicen, recuperen, almacenen, organicen y analicen la información, valorando su finalidad y relevancia. El segundo taller sobre la comunicación y elaboración estuvo enfocado en alcanzar la competencia para que los docentes puedan comunicarse en entornos digitales, compartir recursos a través del uso de diversas herramientas en línea, participar de manera colaborativa y participar de comunidades y redes.

En el tercer taller sobre creación de contenidos digitales se formó a los docentes para desarrollar la creatividad, crear y editar nuevos contenidos, integrar y adecuar conocimiento y los contenidos previos, curación de contenidos, producir contenidos multimedia, utilizar y aplicar de forma correcta los derechos de propiedad intelectual y las licencias Creative Commons. En el cuarto taller, que trataba sobre la seguridad de los datos, se desarrolló el contenido orientado a que los docentes adquieran conocimiento como proteger sus datos personales, protección de identidad digital, uso de seguridad en la nube y seguridad sostenible. Por último, el quinto taller de resolución de problemas técnicos se enfocó en identificar las necesidades y recursos digitales, el saber tomar las decisiones a la hora de elegir las herramientas apropiada para la enseñanza, resolver problemas conceptuales mediante el uso de medios digitales y dar solución a problemas técnicos, y el uso creativo de la tecnología para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Respecto a los criterios de inclusión se consideró a los docentes con más de un año de trabajo en las instituciones educativas, que tengan a cargo aula del nivel inicial y/o nivel Primaria, que las Instituciones educativas estén ubicadas en los distritos de San Miguel de El Faique y/o Canchaque del departamento de Piura, que no estén participando de otra capacitación en TIC y libre voluntad a participar de la investigación. Mientras que los criterios de exclusión se consideró el no cumplimiento de los criterios antes mencionados.

Los talleres fueron realizados los fines de semana (sábado) por las tardes con una duración de 150 minutos (2:30 horas), por ser el único día en la cual los docentes tenían un espacio para la capacitación. Generalmente su jornada laboral es de lunes a viernes de 8.00 a 1.00 p.m. y en algunos días de la semana siguen realizando actividades de colegiado.

Es importante hacer hincapié que la participación de los docentes fue constante durante el tiempo que se desarrollaron los talleres, a pesar que en la zona donde se desarrolló la investigación tiene una geografía atípica causada por la altura (1, 222 m.s.n.m en el distrito de San Miguel de El Faique y 1,198 m.s.n.m en el distrito de Canchaque) que impide que la señal de internet llegue de forma normal afectando la conectividad. La persistencia y participación activa les permitió mejorar sus competencias digitales, resultando favorable para el proceso de enseñanza- aprendizaje en contextos rurales.

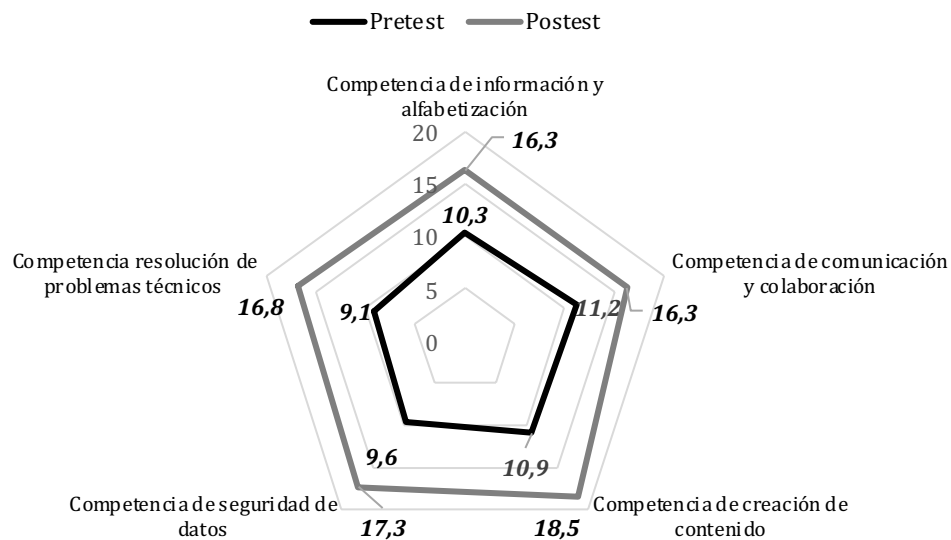
Una vez recogidos los datos, se procedió a la codificación, sistematización y tabulación en las hojas de Excel que posteriormente permita elaborar la matriz de variables en el software estadístico SPSS. Luego se procedió a realizar la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para determinar si los datos observados difieren de los datos esperados y si proceden de una distribución normal. Los datos fueron agrupados por variables y dimensiones para realizar el análisis de los datos de la media para una muestra relacionada.

En la investigación fueron aplicados los principios de confidencialidad y de autonomía de participar libremente de la investigación o renunciar en el momento que consideren conveniente. Así mismo, se respetó la confidencialidad de los datos obtenidos durante el proceso investigativo.

4. Resultados

En este apartado, se presentan los resultados obtenidos en el programa de competencias digitales aplicados a los docentes de zonas rurales, logrando desarrollar habilidades, para la búsqueda de información, mejoramiento de la comunicación entre directivos, grupo colegiado, capacidad para crear contenidos en entornos digitales, uso de herramientas para garantizar y asegurar los datos y las competencias para solucionar los problemas técnicos con herramientas digitales en los docentes de los Caseríos San Miguel de El Faique y de Canchaque (Véase figura 1)

Figura 1. Comparación entre el Pretest y Postest de las competencias digitales de las docentes



Fuente. Elaboración propia

Los resultados de la investigación demuestran que la competencia de información y alfabetización informacional alcanzó una diferencia significativa de 6.0 puntos. Es decir, durante la aplicación del pretest la media aritmética fue de 10.3 y luego de la intervención del programa de competencias digitales se obtuvo una media aritmética de 16.3. Los indicadores abordados fueron: la navegación, búsqueda y filtrado de información, evaluación, almacenamiento y recuperación de la información a través de dispositivos digitales.

Similares resultados se obtuvieron en la competencia comunicación y colaboración, que consiguió una media aritmética de 16.3 frente a 11.2 obtenido en pretest, respecto a los indicadores de interacción digital, compartir información y materiales, colaborar mediante canales digitales, el uso de normas de Netiquette para interactuar de forma virtual, valorar la gestión de la identidad digital. Es decir, los valores obtenidos representan un nivel bajo y nivel medio, que resultan ser similares a los valores alcanzados en las competencias de creación de contenidos, seguridad digital y solución de problemas técnicos que consiguieron desarrollar los docentes del Caserío de San Miguel de El Faique y de Canchaque. Pero, no está demás afirmar que es necesario poner mayor énfasis para el empleo de herramientas para la búsqueda de información académica y la comunicación (Fig.1).

Mientras que la competencia de seguridad de los datos, logró una media aritmética de 17.3 alcanzando un incremento significativo en relación a los valores iniciales de 9.6. Los indicadores que tuvieron mayor desarrollo fue la protección de datos personales y privacidad, protección de dispositivos, protección de la salud y el bienestar y la Protección del entorno. Los resultados demuestran que los docentes tuvieron predisposición para saber utilizar y manipular no solo los antivirus, cambiar claves a sus dispositivos electrónicos, usar correcto los discos virtuales y utilizar diferentes herramientas para proteger la información personal y académica. sino también a instalar programas para proteger su información.

Por último, la competencia creación de contenidos digitales alcanzo su máxima ponderación de 18.52 frente a 10.9 de media aritmética. Los docentes lograron el empoderamiento de las diferentes herramientas para el diseño de sus contenidos digitales para la creación de software, empleando, Genially, entre otros recursos de acceso abierto. Los resultados demuestran que han destacado la competencia de creación de contenidos y la competencia de la seguridad de los datos, mientras que las competencias de información y alfabetización y comunicación y colaboración han sido desarrolladas, pero de forma intermedia.

La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov muestra un comportamiento normal de los datos. Mientras que la prueba t de Student para una muestra relacionada tiene un p-valor=0,00; a 48 Gl, la diferencia de medias fue 6.959 y la t = 22,656. Los resultados anteriormente expuestos demuestran que existe diferencia significativa entre las medias obtenidas durante el pretest y luego de la aplicación del programa de competencias digitales según el postest. Lo que permite afirmar que el programa de competencias digitales obtuvo diferencias significativas entre el pretest y postest, teniendo mayor incidencias en las dimensiones de información y alfabetización, comunicación y colaboración, creacción de contenidos, seguridad de datos y la solucion de problemas técnicos. De hecho, existió una diferencia significativa de 9.06 a 16.02, lo cual resulta significativa para el programa.

Para mayor comprensión del programa de capacitación en TIC, se muestra su intervención en cada una de sus competencias que ha permitido evaluar el nivel de involucramiento y destrezas que obtuvieron los docentes (Tabla 3)

Tabla 3. Nivel de competencias digitales de los docentes de San Miguel del Faique y Canchaque 2021

	Macro taller	Competencias	Niveles	fx	%	% válido	% acumulado
1	Competencia de información y alfabetización	Básico		9	18.4	18.4	18.4
		Intermedio	11	22.4	22.4	40.8	
		Avanzado	29	59.2	59.2	100	
2	Competencia de comunicación y colaboración	Básico		5	10.2	10.2	10.2
		Intermedio	9	18.4	18.4	28.6	
		Avanzado	35	71.4	71.4	100	
3	Competencia de creación de contenido	Básico		7	14.3	14.3	14.3
		Intermedio	5	10.2	10.2	24.5	
		Avanzado	37	75.5	75.5	100	
4	Competencia de seguridad de datos	Básico		6	12.2	12.2	12.2
		Intermedio	14	28.6	28.6	40.8	
		Avanzado	29	59.2	59.2	100	
5	Competencia resolución de problemas técnicos	Básico		7	14.3	14.3	14.3
		Intermedio	10	20.4	20.4	34.7	
		Avanzado	32	65.3	65.3	100	
	Total		49	100	100		

Fuente. Macro Talleres de capacitación

En el taller de la Competencia de información y alfabetización, los hallazgos valoran que 9 docentes alcanzaron un nivel básico (18.4%), mientras 11 docentes se encuentran en el nivel intermedio (22.4%) y 29 de ellos están ubicadas en el nivel avanzado lo que constituye el 59.4%. Ello nos lleva a afirmar que más de la mitad de las docentes se encuentran en el nivel avanzado respecto a las destrezas y habilidades para la búsqueda y selección de información. Demostrando destrezas para navegar, buscar y filtra información sobre datos y contenido digital (1); realiza evaluación de la información sobre datos y contenidos digitales (2); proceso de almacenamiento y recuperación de información digital (3).

En lo que atañe a la Competencia de comunicación y colaboración, los resultados obtenidos de los talleres dejan entrever que 5 docentes alcanzaron un nivel básico (10.2%), 9 docentes se encuentran en el nivel intermedio (18.4%) y 35 de ellos están ubicadas en el nivel avanzado (71.4%). Es decir, se encuentran en un nivel avanzando gracias a que fueron desarrollados satisfactoriamente los indicadores de Interacción mediante tecnologías digitales (1); Compartir a través de las tecnologías digitales (2); colaboración mediante canales digitales (3); uso de Netiqueta (4) y la Gestión de la identidad digital (5) para gestionar el conocimiento.

Según la Competencia para la creación de contenidos educativos, los hallazgos dejan entrever que 7 docentes alcanzaron un nivel básico (14.3%), mientras que 5 docentes se encuentran en el nivel intermedio (10.2%) en cambio, la tercera parte de ellos están ubicadas en el nivel avanzado (37 docentes) que constituye el 75.5%. Es decir, la tercera parte de las docentes se encuentran en el nivel avanzado, respecto a la creación de contenidos digitales utilizando diversas herramientas para crear software o recursos educativos para los estudiantes del nivel inicial o primaria como son: sopa de letras, crucigramas, trabalenguas, audiocuentos, entre otros.

Los resultados respecto a la Competencia de la seguridad de datos, los resultados dejan entrever que 6 docentes alcanzaron un nivel básico (12.2%), 14 docentes se encuentran en el nivel intermedio (28.6%) y 29 docentes están ubicadas en el nivel avanzado (59.2%). Es decir, los docentes que participaron de la investigación lograron identificar herramientas que les permitieran proteger y salvaguardar la información académica y personal, así como su uso adecuado. Lograron desarrollar efectivamente los indicadores de Protección de dispositivos (1); Protección de datos personales y privacidad (2); Protección de la salud y el bienestar (3); Protección del entorno (4).

Finalmente, en la Competencia resolución de problemas técnicos, los resultados muestran que 7 docentes alcanzaron un nivel básico (14.3%), mientras que 10 docentes se encuentran en el nivel intermedio (20.4%) y solo 32 de ellos están ubicadas en el nivel avanzado (65.3%). Es decir, la tercera parte de los docentes se encuentran

en el nivel avanzado para encontrar la solución de problemas con dispositivos tecnológicos, para la manipulación de herramientas digitales.

5. Discusión

Respecto a la Competencia de información y alfabetización, los hallazgos evidencian que el 59.4% de los docentes de las zonas rurales durante el desarrollo del programa de competencias digitales alcanzaron el nivel avanzado. Es decir, más de la tercera de ellos son capaces de usar una extensa variedad de estrategias para buscar información, desarrollaron habilidades para recuperar datos y contenido digital, navegan con mayor facilidad por Internet, a partir de los indicadores que fueron desarrollados de forma satisfactoria. Resultados similares son los de González et al. (2017) quienes dejan una clara luz sobre el desarrollo de habilidades que contribuyen a la mayor interacción entre los docentes y su entorno para ampliar la competitividad de la población. No solo se prevé el rol del docente frente a la interacción con sus estudiantes, sino también las relaciones respecto al clima y las competencias tecnológicas, resultando significativas para la alfabetización tecnológica. Igualmente, Álvarez et al. (2019) sostienen que la exigencia de la economía digital obliga a las instituciones educativas a desarrollar competencias que mejoren y brinden oportunidades para un aprendizaje basado en los entornos digitales. También reconocen que los estudiantes tienen carencias en el área de comunicación, seguridad y solución de problemas, siendo la escuela quien debe de mantener el compromiso desde el currículo.

La investigación está sustentada en la afirmación de Greener(2018) quien considera que las competencias y uso de las TIC en los docentes universitarios es una controversia en el marco del proceso de enseñanza aprendizaje, toda vez que son muy pocos los docentes que hacen uso de esta por desconocimiento y carencia de destrezas y quienes las usan no la aprovechan al máximo. Tal como afirman Perlado y Rubio (2105) y Armendariz(2015) el currículo y planes curriculares deben ser actualizados y se promueva el desarrollo de las competencias digitales, donde los docentes utilicen metodologías y estrategias que supone el uso de las TIC de forma transversal en todas las asignaturas. Con ello, las instituciones estarían en capacidad de hacer frente a las nuevas tendencias del proceso de enseñanza.

En cuanto a la Competencia de comunicación y colaboración, más de la tercera parte de los docentes desarrollaron destrezas para seleccionar las diferentes fuentes de información, elegir herramientas para comunicarse en línea (blogs, micro blogs, foros, wikis). Mientras que, en la Competencia de la creación de contenidos educativos, los resultados muestran un nivel avanzado, habiendo desarrollado los docentes destrezas para generar y producir contenidos digitales en diferentes formatos, plataformas y entornos. Pero aún existen docentes que se encuentran en el nivel intermedio, presentando algunas dificultades para construir, modificar, replantear y usar plantillas que les permita elaborar nuevos contenidos digitales.

Respecto a la Competencia de la seguridad de datos, encontramos que más de la mitad de las docentes poseen un nivel avanzado para proteger sus dispositivos digitales, utilizan estrategias de seguridad para los datos en sus dispositivos, el respaldo a los mismos. También hay docentes que aún les falta habilidades para el uso y aplicación de las diferentes herramientas para la protección de datos que están en nivel intermedio y básico. Similares son los resultados de Ocaña *et al.* (2020) donde se encontró que el empleo de las nuevas tecnologías convierte al docente en el mediador que guía y orienta al estudiante en la utilización de la tecnología, sabiendo que estas se han convertido en un impacto positivo del aprendizaje, ofreciendo nuevas oportunidades y horizontes con resultados positivos en el desempeño de uso de los datos en su multiplicidad de dispositivos electrónicos que la mayoría de los estudiantes manipulan. Por su parte, Morales (2013) destaca la importancia y trascendencia de la seguridad digital que los docentes deben de tener presente al momento de manipular dispositivos electrónicos con los estudiantes, lo que demandó un reto para hacer frente al nuevo paradigma tecnológico en el siglo veintiuno. Los resultados reafirman los estudios realizados por Cabrera, *et al.*(1999), Tejada(1999), Majó y Marqués(2002) quienes sostienen que las competencias digitales de los docentes deben responder a una actitud positiva para la utilización de las TIC en el ámbito educativo, social y personal. Donde le permita al docente tener el uso de las TIC como fuente generadora de conocimiento dentro del aula, utilizarlas en las diferentes actividades educativas para la comunicación, en la búsqueda de información, la protección de datos, creación de nuevos recursos educativos con herramientas digitales y saber dar solución ante las adversidades de las TIC en el contexto educativo.

Por último, en la Competencia de resolución de problemas técnicos, los docentes lograron ubicarse en el nivel avanzado. Es decir, son capaces de resolver una amplia gama de problemas que se suscitan de la utilización de la tecnología. Se demostró los resultados en la ejecución de cuatro indicadores: resolución de problemas técnicos (1), la tipificación de necesidades y respuestas tecnológicas (2), la creación de nuevos recursos a partir del uso de tecnología digital de manera creativa (3) y la caracterización del vacío en la competencia digital (4). También, es bueno reconocer que algunos docentes mostraron dificultad debido a que, en la zona de residencia, existe dificultad para el acceso a internet. Ruiz *et al.* (2020) con su estudio hallaron que los cambios están previstos para la enseñanza online, teniendo una contribución significativa para el desarrollo de las competencias digitales mediado por la autoformación que llevó al cumplimiento de los diferentes criterios para garantizar la calidad educativa en tiempos de Codiv-19. Además, fue necesario la remodelación o adecuación del papel que cumple

el docente, replanteando así la profesión para el empleo de las nuevas tecnologías y nuevas competencias en el campo educativo para hacer frente a las demandas de las clases virtuales que fueron las opciones en contexto de la pandemia y que hoy podrían ser una opción a institucionalizar en las universidades (Fernández *et al.*, 2021).

6. Conclusiones

Se considera que el artículo permite representar con mayor transversalidad las competencias digitales y nivel de impacto que han logrado alcanzar los docentes no solo en el ámbito laboral, sino también en el personal y profesional. Las competencias alcanzadas estuvieron relacionadas a la búsqueda de información y alfabetización, el desarrollo de la comunicación y colaboración, en cuanto a la creación de contenidos digitales, para la seguridad de los datos y la solución de problemas técnicos. Estas a su vez están caracterizadas por ser flexibles y de fácil adaptación al proceso de enseñanza-aprendizaje para el nivel inicial y primaria en contextos rurales.

Los resultados muestran diferencias muy significativas respecto a la adquisición y desarrollo de las cinco competencias digitales necesarias para formación y actualización del docente 2.0 que demandan hoy nuestra sociedad. Los docentes que participaron de la investigación se ubicaron en el nivel avanzado en cuanto al conocimiento, habilidades y actitud respecto al uso de las diferentes herramientas digitales que en su mayoría fueron Open Source (acceso abierto) y que les permitió adecuarlos a su realidad rural para el proceso de enseñanza - aprendizaje.

En la mayoría de las competencias el 66.12% de docentes alcanzó el nivel avanzado, también el 20.0% alcanzaron el nivel intermedio y solo el 13.88% de ellos aún se encuentran en el nivel básico (fueron los docentes que presentaron dificultades para conectarse o seguir cada uno de los talleres). Para determinar si lograron desarrollar las competencias en los diferentes niveles, fueron tomados como criterios: el conocimiento, habilidades y actitud para la creación de contenidos digitales donde obtuvieron la mayor puntuación de 75.5%, en la competencia comunicación y colaboración bordearon el 71.4% , mientras que en la competencia resolución de problemas técnicos, las docentes alcanzaron el 65.3%, en cambio obtuvieron similar porcentaje(59.2%) en las competencias para la búsqueda de información y alfabetización, como en la competencia seguridad de datos.

El desarrollo de las competencias digitales fue bifuncional; en primer lugar, ellos desarrollaron el pensamiento lógico y resolución de problemas técnicos, desarrollaron habilidades para el acceso a la información y mejoraron sus estrategias didácticas (competencias genéricas). En segundo lugar, consiguieron desarrollar las competencias digitales e informacionales mediante el uso de herramientas digitales haciendo el efecto multiplicador en los estudiantes (competencias básicas).Ello permite demostrar que los resultados fueron muy significativos, por cuanto los docentes desarrollaron competencias digitales y los estudiantes también fueron beneficiados con las nuevas estrategias metodológicas y uso de herramientas o software digitales para una enseñanza-aprendizaje mediada por las TIC.

7. Agradecimientos

La presente investigación está desarrollada en el marco de los proyectos I+D 2021 financiados por la Universidad Tecnológica del Perú (UTP) en alianzas estratégicas con el Centro de investigación y promoción del campesinado (CIPCA) y la Universidad de Sevilla (US).

Referencias

- Aguilar, J., & Mosquera, D. (2015). Middleware Reflexivo para la gestión de Aprendizajes Conectivistas en Ecologías de Conocimientos (eco-conectivismo). *Latin American Journal of Computing*, 2(2), 25-32. <http://lajc.epn.edu.ec/index.php/LAJC/article/view/87>
- Álvarez, E. P., Núñez, P., & Rodríguez, C. (2019). Teoría del framing y protoperiodismo. Estudio de los atributos asociados a la figura de Magallanes en los diarios de Pigafetta y Francisco Albo. *Latina, Revista de Comunicación*, 74, 734-747. <https://doi.org/10.4185/RLCS>
- Armendáriz, E. (2015) El Nuevo perfil del profesional de la Comunicación y las elecciones Públicas. Una visión desde la perspectiva del Mercado. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 5(9), pp. 153-178. DOI: <http://dx.doi.org/10.5783/RIRP-9-2015-09-153-178>
- Balladares, J. (2021). Percepciones en torno a una educación remota y a una educación híbrida universitaria durante la pandemia de la COVID-19: estudio de caso. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 25-39. <https://doi.org/10.6018/riite.489531>
- Ballesteros, et Al. (2010). Usos del e-learning en las universidades andaluzas. Estado de la situación y análisis de buenas prácticas. *Pixel-Bit*, 37(7-18). <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61395>
- Blanco, S. M. (2018). Marco común de competencia digital docente. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 369-370.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-45.
- Brown, T. H. (2006). Beyond constructivism: navigationism in the knowledge era. *On the Horizon*, 14(3), 108-120.
- Cabero, J., Barroso, J., & Llorente, M. C. (2016). Technology acceptance model & realidad aumentada: Estudio en desarrollo. *Revista Lasallista de Investigación*, 13(2), 18-26.
- Cepal-UNESCO (2020). Educación en tiempos de pandemia (covid-19). *Cepal-Unesco*, 1(85). <https://doi.org/10.19052/ruls.vol1.iss85.4>
- Chen, C. (2008). Why Do Teachers Not Practice What They Believe Regarding Technology Integration. *Journal of Educational Research*, 102(1), 65-75. <https://doi.org/10.3200/JOER.102.1.65-75>
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., & Huang, R. (2017). A review of using augmented reality in education from 2011 to 2016. En et al. *Innovaciones en Aprendizaje Inteligente. Apuntes de cátedra en Tecnología Educativa*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-2419-1_2
- Dabbagh, N. (2006). Instructional Design Knowledge Base. Nada Dabbagh's Homepage, George Mason University. <http://classweb.gmu.edu/ndabbagh/Resources/IDKB/index.htm>
- Dede, C. (2008). Theoretical Perspectives Influencing the Use of Information Technology in Teaching and Learning. En J. Voogt y G. Knezek (Eds.). *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 43-62).
- Driscoll, M. . (2005). Psychology of Learning for Instruction. *Revista de Pedagogía*, 26(75), pp- 170-172.
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114.
- Esteve, F. (2016). Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La cuestión universitaria*, 5, 58-67.
- Fuentes, A., López, J., & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 27-42.
- Fernández, K., Reyes, S., & López, M. (2021). Apropiación tecnológica, habilidades digitales y competencias digitales de los estudiantes universitarios: Mapeo Sistemático de la Literatura. *Revista Conhecimento Online*, 2(13), 46-72. <https://doi.org/10.25112/rco.v2i0.2493>
- Fombona, J. & Pascual, M.A (2017) Aplicaciones de la realidad aumentada, un análisis de la situación educativa desde la perspectiva Scopus. *EDMETIC*, 6(1), 39-61. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5807>
- Gabarda, V., Marín, D., & Romero, M. M. (2020). Digital Competence in Initial Teacher Training. Perception of the Students of Teaching of the University of Valencia. *Ensayos-Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 35(2), 1-16
- García, S. (2017). Alfabetización digital razón y palabra. *Alfabetización Digital*, 21(98), 66-81.
- García, J., (2020). Sistema universitario ante la covid-19: corto, medio y largo plazo. *El Blog de Studia XXI*. 12 mayo. <https://bit.ly/2YPUeXU>.
- Greener, S. (2018). The knowing-doing gap in learning with technology. *Interactive Learning Environments*, 26(7), 856-857. DOI: <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1510155>
- Hammond, M. (2009). What happens as student teachers who made very good use of ICT during pre-service training enter their first year of teaching? *Teacher Development*, 13(2), 93-106. <https://doi.org/10.1080/13664530903043939>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mc Graw-Hill.
- Islas, C & Delgadillo, O (2016) La inclusión de TIC por estudiantes universitarios: Una mirada desde el conectivismo.

- Apertura .8(2), 116-129 <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v8n2.845>
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2013). NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. *The New Media Consortium*. <https://doi.org/https://bit.ly/3HlGTu>.
- Lévano, L., Sánchez, S., Guillen, P., Tello, S., Herrera, N., & Collantes, Z. (2019). Digital Competences and Education. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 569–588.
- Leyva, O., Granda, F., Tejada, J., & Hernandez, A. (2016). La Formación por competencias en la Educación superior: Alcances y Limitaciones desde referentes de México, España y Chile. *Tirant Humanidades*.
- Li, Q., Clark, B., & Winchester, I. (2010). Instructional design and technology grounded in enactivism: A paradigm shift? *British Journal of Educational Technology*, 41(3), 403-419.
- Luna, F. (2019). Identifying and Evaluating Layers of Vulnerability - a Way Forward. *Developing World Bioethics*, 19, 86-95.
- Martínez, A. (1988). No todos somos constructivistas. *Revista de Educación*, 315, 179-178.
- Majó, J. y Marques, P. (2002). La revolución educativa en la era Internet. *Comunicar*, (19), 224.
- Moravec, JW (Ed.) (2013). *Knowmad Society*. Education Futures LLC.
- Morales, V. (2013). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 5(1), 88–97
- Ocaña, Y., Valenzuela, L., & Morillo, J. (2020). La competencia digital en el docente universitario. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), 455
- Pardo, H., & Cobo, C. (2020). Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia. Outliers School. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 11, 25-39. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/riite.489531>.
- Perlado, M & Rubio, j (2015) Competencias, habilidades y formación del creativo publicitario en la era digital. *Creatividad y Sociedad*, 23, pp. 6-34. (<https://goo.gl/utXHXV>)
- Prendes, C. (2015) Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- Rangel, A. (2015). Propuesta de un perfil digital teaching skills : a Profile. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 235–248. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.15>
- Richey, R. (2013). *Encyclopedia of Terminology for Educational Communications and Technology*. Springer.
- Rodríguez, A. M., Trujillo, J. M., & Sánchez, J. (2019). Impact of scientific productivity on digital competence of future teachers: Bibliometric approach on scopus and web of science. *Revista Complutense de Educación*, 30(2), 623–646. <https://doi.org/10.5209/RCED.58862>.
- Ruiz, J. A., Tamayo, D., & Montiel, H. (2020). Competencias digitales de los docentes en la modalidad de clases en línea: estudio de caso en el contexto de crisis sanitaria. *Belo Horizonte*, 13(3), 47–62. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25592>
- Sánchez, R., Costa, O., Mañoso, L., Novillo, M., & Peracho, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 1(0124-2121), 113-136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786548>
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge* (Lulu.com (ed.); Morrisvill).
- Siemens, G., & Conole, G. (2011). Special issue-Connectivism: Design and delivery of social networked learning. *International Review Of Research in Open and Distance Learning*, 12(3). https://www.researchgate.net/publication/50888824_Special_Issue_-_Connectivism_Design_and_Delivery_of_Social_Networked_Learning Sobrino.
- Silva, J., Usart, M., & Lázaro, J. L. (2019). Competencia digital docente en estudiantes de último año de Pedagogía de Chile y Uruguay. *Comunicar*, 27(61), pp. 33–43). <https://doi.org/10.3916/c61-2019-03>
- Streibel, M. J. (1989). Diseño instructivo y aprendizaje situado: ¿es posible un maridaje? *Revista de Educación*, 289, 289, 215-234.
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina*, 78, 1-21. <https://doi.org/10.4185/rlcs-2020-1466>
- Teo, T. et al. (2008). Beliefs about teaching and uses of technology among preservice teaching. Asia- Pacific. *Journal of Teacher Education*, 36(2), 163-174. <https://doi.org/10.1080/13598660801971641>
- Valdés, et al. (2010). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. *Pixel-Bit*, 39, 211-223. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61460>
- Villela, F., & Contreras, D. S. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Academia y Virtualidad*, 14(1), 169-187. <https://doi.org/10.18359/ravi.5395>
- Viñals, A., & Cuenca, A. (2016). El rol del docente en la era digital The Role of Teachers in the Digital Age. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 86(2), 103–114.