

La competencia digital de los futuros docentes de formación profesional: usos y actitudes que determinarán sus prácticas de enseñanza

Digital competence of future vocational education and training teachers: Uses and attitudes that will determine their teaching practice

Lorena Casal Otero 

Universidad de Santiago de Compostela (España)

lorena.casal@usc.es

Raquel Mariño Fernández 

Universidad de Santiago de Compostela (España)

raquel.marino@usc.es

Eva M. Barreira Cerqueiras 

Universidad de Santiago de Compostela (España)

evamaria.barreira@usc.es

J. Carmen Fernández de la Iglesia 

Universidad de Santiago de Compostela (España)

c.delaiglesia@usc.es

Recibido: 25/04/2022

Aceptado: 23/05/2022

Publicado: 01/06/2022

RESUMEN

La competencia digital docente del futuro profesorado se ha investigado con frecuencia, pero no en el ámbito de la formación profesional. Presentamos un estudio cuantitativo que permite conocer la competencia digital, las actitudes, la frecuencia y tipo de usos que hacen los/as futuros docentes de la Formación Profesional en Galicia y que permite relacionar el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) durante su formación con su aplicación en futuras prácticas docentes. En el estudio participaron 93 alumnos/as de la USC (Universidad de Santiago de Compostela). Los datos fueron recogidos a través de un cuestionario. Los/as futuros docentes informan de una escasa formación en TIC. Su competencia técnica para el uso de las TIC es suficiente y sus actitudes hacia las TIC son altas, esto influye en el uso que hacen, su competencia técnica y para el aprendizaje. Estos resultados permiten tomar decisiones con respecto a la formación inicial del profesorado de formación profesional, ya que un aumento y mejora del uso que hacen de las tecnologías podría facilitar la integración de las TIC en sus futuras prácticas docentes. Se concluye que, a mayor uso de las TIC, mayor es el grado de competencia para el manejo técnico y para su uso en los procesos de aprendizaje; así como, las actitudes positivas se relacionan con el mayor grado de competencia.

PALABRAS CLAVE

Competencia digital; formación profesional; formación de profesores; actitud del profesor.

ABSTRACT

The Teacher Digital Competence of future teachers has been researched frequently, but not in the Vocational Training setting. We present a quantitative study that aims to know the ICT skills, attitudes, frequency, and type of use as future teachers of Vocational Training in Galicia. Data were collected through a questionnaire covered by 93 students of the USC (University of Santiago de Compostela). The future teachers report scarce training. Their technical competence for the use of ICT is sufficient and their attitudes towards ICT are high, this affects the use they make, their technical competence and for learning. These results allow decisions to be made regarding the previous training received by future VET teachers, since increasing the use made by future VET teachers could facilitate the integration of ICTs in their future teaching practices. In conclusion, the greater the use of ICT, the greater the degree of competence for technical management and for its use in the learning process; as well as positive attitudes are related to the highest degree of competence.

KEYWORDS

Digital competence; professional training; teacher training; teacher attitude.

CITA RECOMENDADA:

Casal-Otero, L., Mariño-Fernández, R., Barreira-Cerqueiras, E.M. y Fernández-de-la-Iglesia, J.C. (2022). La competencia digital de los futuros docentes de formación profesional: usos y actitudes que determinarán sus prácticas de enseñanza. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 12, 113-126. <https://doi.org/10.6018/riite.522191>

Principales aportaciones del artículo y futuras líneas de investigación:

- Se constata que la oferta formativa en usos didácticos de las tecnologías en los ámbitos educativos resulta escasa, muy técnica y poco eficaz en la mejora del proceso de Enseñanza y Aprendizaje.
- El futuro cuerpo docente reconoce ser autodidacta en el aprendizaje de los usos de las TIC y se apoya en el trabajo colaborativo entre compañeros/as docentes para mejorar sus dominios.
- Reconocen una competencia media-alta en el manejo técnico de las TIC y una competencia media, incluso baja, en sus usos didácticos para el aprendizaje.
- Se constata que el profesorado que muestra un mayor uso de las TIC presenta un mayor grado de competencia en el manejo técnico y en sus usos didácticos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Existe una correlación entre las horas de formación recibidas en el uso educativo de las TIC y la percepción de autoeficacia en dichos usos didácticos y finalidades educativas dentro del aula.
- Se constata que una actitud positiva docente con las TIC predice el posterior uso educativo de las TIC en el aula.
- Se identifica una brecha de género en la competencia del manejo técnico de las TIC, pero solo en los docentes más formados, donde los hombres presentan mayores niveles.

Líneas futuras de investigación:

- Estudiar cualitativamente y con mayor alcance las variables, tipologías y aspectos relacionados/presentes en dichas brechas de género.
- Analizar con mayor amplitud la oferta y tipología de cursos formativos vinculados con la competencia digital docente, así como sobre sus contenidos formativos (a nivel pedagógico y didáctico).

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se observa un creciente interés relacionado con el estudio de la competencia digital de los futuros docentes. Muestra de ello es la abundante literatura generada al respecto (Aslan y Zhu, 2016; Cózar y Roblizo, 2014; Grande de Prado et al., 2016; Gudmundsdottir y Hatlevik, 2018; Gutiérrez y Serrano, 2016; INTEF, 2017; Prendes et al., 2010; Tondeur et al., 2018; Jiménez-Hernández et al., 2021), que pone de manifiesto la relevancia e interés que suscita este tema y la consideración de la competencia digital docente como un elemento crucial y de valor añadido para el desarrollo de un sistema educativo en consonancia con la naturaleza tecnológica de nuestra sociedad (López et al. 2019; Fernández Cruz y Fernández Díaz, 2016). En este sentido, existe el firme convencimiento de que los docentes tienen que conocer las TIC y deben poder aplicarlas oportunamente en el proceso educativo (Berestova et al., 2020). Consecuentemente con esto, adquirir dicha competencia durante la formación inicial es imprescindible para integrar estas herramientas en las futuras prácticas de enseñanza (Aslan y Zhu, 2016). Asimismo, existe la convicción de que la competencia en TIC es un aspecto fundamental que ayuda a los estudiantes a ser digitalmente competentes (Redecker, 2017).

Las constantes reformas educativas que se han ido sucediendo en materia legislativa, tanto a nivel estatal como autonómico, han ido recogiendo estas exigencias, así como la necesidad de ampliar, mejorar y actualizar la competencia digital del cuerpo docente (Gobierno de España-Orden ECI/3858/2007; Gobierno de España-Orden EDU/2645/2011; Gobierno de España-Orden ECD/65/2015). Todo ello se une a las ya clásicas necesidades de actualización del profesorado en materia didáctica y psicopedagógica, así como la de sus propios conocimientos científico-técnicos asociados a cada especialidad o familia profesional. En este sentido, el actual marco legislativo establece la necesidad permanente de renovar el perfil profesional docente para que dichos profesionales sepan adquirir, comprender e integrar las diferentes opciones tecnológicas que forman parte de nuestra sociedad en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El marco bibliográfico y legislativo al cual acabamos de aludir ha permitido, a su vez, observar una transformación profunda en la conceptualización de la competencia en TIC, constatándose que el constructo ha evolucionado desde un enfoque basado en habilidades técnicas hacia un concepto más amplio y holístico que trata de integrar el conocimiento pedagógico y didáctico sobre la tecnología. Es decir, estamos ante una nueva construcción teórica que incluye tanto herramientas de instrucción, como herramientas cognitivas para crear y fomentar el aprendizaje significativo de los estudiantes a través de estas (Tondeur et al., 2018). En efecto, aunque la literatura informa que los conocimientos técnicos son la base y recorren transversalmente la competencia en el uso de las TIC (Prendes et al., 2010), esta última no sólo se limita al manejo de artefactos, sino que integra la capacidad de saber utilizar estas herramientas en la formación y el aprendizaje.

Al mismo tiempo, la revisión previa de la literatura pone de manifiesto que las y los futuros docentes tienen una competencia digital media, siendo mayor el dominio técnico que el dominio para el aprendizaje (Gutiérrez y Serrano, 2016; López et al., 2019; Tárraga et al., 2017), o el dominio para el manejo de la información (Grande de Prado et al., 2016; Prendes et al., 2018). También informa que el profesorado manifiesta ser poseedor de un nivel de competencia elevada

en tareas relacionadas con la colaboración (López et al. 2019). Otras investigaciones arrojan datos contundentes en los que se constata que las y los futuros docentes se consideran, mayoritariamente, autodidactas en el aprendizaje de la tecnología (Agreda et al., 2016; Centeno y Cubo, 2013; Gisbert et al., 2011).

Por otro lado, la literatura informa que el futuro profesorado obtiene una puntuación relativamente alta y positiva en relación con las actitudes y creencias que los profesores muestran hacia la tecnología (Farjon et al., 2019; Huda et al., 2018), ya que las perciben como interesantes, imprescindibles y esenciales para potenciar el trabajo colaborativo, actualizar su conocimiento (Centeno y Cubo, 2013), mejorar su aprendizaje y su futuro laboral (Pino y Soto, 2010). Se confirma, además que, a mayor puntuación en actitudes positivas, mayor uso de las TIC para el aprendizaje (Aslan y Zhu, 2016; Maquilón et al., 2013; Pino y Soto, 2010; Tondeur et al., 2018).

Como se ha expuesto hasta ahora, la competencia digital ha despertado un gran interés por la comunidad científica a nivel internacional (Rodríguez et al., 2019), pero ésta se ha centrado, fundamentalmente, en futuros docentes de Educación Infantil y Primaria (Grande de Prado et al., 2016; Tárraga et al., 2017; Tondeur et al., 2018) siendo casi inexistente la literatura que toma como muestra a futuros docentes de Educación Secundaria o de Formación Profesional —FP a partir de este momento— (Rego y Rial, 2017; Sarceda y Rodicio, 2018; Cózar et al., 2019). Además, los escasos estudios existentes ponen de manifiesto hallazgos contradictorios. Por un lado, revelan que los docentes de FP perciben que su competencia digital es media-baja (Chang, 2016), mientras que otras investigaciones informan de una percepción de dicha competencia en niveles elevados (Pelegrín, 2016). Además, se revela como dato interesante, que este colectivo considera que la competencia digital es básica para su ejercicio profesional (Wagiran et al., 2019).

Así pues, la falta de evidencia empírica sobre esta cuestión no sólo justifica este estudio, sino que lo hace altamente relevante, pues a partir de los resultados obtenidos —en torno al uso, frecuencia y actitudes del profesorado de FP de Galicia ante las TIC— va a ser posible diseñar propuestas de intervención didáctica tanto para la formación inicial como para la formación continua del profesorado, dirigidas a aumentar y mejorar la competencia en TIC de docentes y futuros docentes de FP.

- Establecer el nivel de competencia que el futuro profesorado de FP (alumnado del Máster de Secundaria y del Curso de Especialización Didáctica) posee para el uso de las TIC.
- Comprobar si el futuro profesorado de FP tiene actitudes favorables hacia las TIC.
- Analizar la frecuencia y tipos de usos que el futuro profesorado de FP hace de las TIC.
- Analizar las relaciones entre distintas variables (género, competencias, actitudes y uso) con relación a las tecnologías.

2. MÉTODO

Esta investigación se ha desarrollado al amparo del método cuantitativo, a través de un diseño descriptivo no experimental, cuyo propósito es la descripción del estado de un fenómeno, hecho o elemento con relación a un sujeto o a un colectivo concreto, de la manera más objetiva posible.

Asimismo, se cataloga esta investigación como transversal ya que la recopilación de los datos se realiza en un momento determinado —y no a lo largo de un período temporal concreto—.

2.1. Muestra

Antes de informar sobre los participantes en este estudio, es preciso aclarar que, en España, el procedimiento de acceso a la función pública docente del profesorado de Formación Profesional exige dos requisitos: por un lado, una titulación determinada, en línea con los conocimientos específicos de la especialidad docente a la que se opta; y, por otro, una titulación que acredite la formación pedagógica y didáctica. Esta última formación requerida se adquiere de dos formas:

Modalidad A: las personas con titulación universitaria tendrán que obtener el título de Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Gobierno de España-Orden ECI/3858/2007).

Modalidad B: las personas sin titulación universitaria, que estando en posesión de una titulación declarada equivalente a efectos de docencia no pueden realizar los estudios de máster, tendrán que realizar una formación pedagógica y didáctica alternativa y equivalente a dicho máster que certifique esta cualificación (Gobierno de España-Orden EDU/2645/2011).

La muestra del estudio (por conveniencia) estuvo formada por 93 estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela (25 del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas- Especialidad Sector Servicios, Campus de Santiago de un total de 40 matriculados y 68 del Curso de Especialización en Formación Pedagógica y Didáctica del profesorado técnico de F.P., Campus de Lugo de una población total de 70 en el presente curso académico) que en el momento de la recogida de datos estaban realizando la formación pedagógica y didáctica (modalidad A o modalidad B), requerida para el acceso a la función docente, siendo la oferta en Galicia de aproximadamente 215 plazas entre ambos estudios. Del total de la muestra el 47,3% eran mujeres. El 66,7% tenían estudios de FP, mientras que el 33,3% restante contaba con estudios universitarios. Además, el 69,9% de los participantes compatibilizaban sus estudios de máster con el desempeño de un puesto de trabajo. La totalidad de la muestra informó que tenían posibilidad de acceso a las TIC y de acceso a Internet.

Todos los datos fueron procesados de manera anónima y todos los participantes dieron su consentimiento antes de ser incluidos en la muestra.

2.2. Instrumentos

El instrumento empleado para la recogida de información ha sido un cuestionario autoadministrado, anónimo y voluntario, realizado en la aplicación Forms incluida en el paquete Microsoft Office 365 que la Universidad de Santiago de Compostela pone a disposición de su comunidad educativa.

Para contrastar la validez estructural de las escalas, se realizaron Análisis de Componentes Principales en una muestra de 526 participantes, para contrastar la pertenencia de cada ítem a las dimensiones señaladas a continuación (Fernández de la Iglesia, 2020).

Dicho cuestionario evaluaba los siguientes aspectos:

- Datos sociodemográficos: información sobre género, nivel de estudios, compatibilización de estudios con trabajo y otras cuestiones relacionadas con el factor autodidacta en el uso de las TIC y disponibilidad de estas.
- Escala de actitudes hacia el uso de las TIC: 10 ítems referidos a la consideración de las TIC como apoyo para su aprendizaje y 4 ítems relacionados con la consideración de las TIC como un obstáculo para el aprendizaje. La muestra puntuaba cada ítem, en una escala Likert de 5 puntos (codificada de 0 a 4), desde 'muy en desacuerdo' a 'muy de acuerdo'. La escala mostró un valor de consistencia interna de 0,682.
- Escala de competencias para el uso de las TIC: se formularon 17 ítems referidos a la competencia para el manejo técnico de las TIC y 19 ítems relacionados con el grado de competencia en el uso de las TIC para el aprendizaje. Los ítems se puntuaban, a través de una escala Likert de 5 puntos (codificada de 0 a 4), yendo desde 'ninguna competencia' a 'muy competente'. La escala mostró un valor de consistencia interna de 0,971.
- Encuesta de frecuencia de uso de las TIC: 5 ítems que evaluaban la frecuencia de uso de las TIC para el aprendizaje, para el ocio y para informarse, donde los participantes puntuaban, desde 'nunca' a 'siempre', en una escala Likert de 5 puntos. La escala mostró un valor de consistencia interna de 0.814.

2.3. Análisis de datos

Se llevaron a cabo los análisis estadísticos con SPSS 20.0 para Mac (IBM inc.). Se emplearon análisis descriptivos (frecuencias, porcentajes y medias) para describir la muestra y las variables que se analizaron en el estudio.

Para contrastar la relación entre las variables medidas, se obtuvieron correlaciones bivariadas de Spearman entre las dimensiones de la escala de actitudes hacia las TIC y entre la escala de competencias para el uso de las TIC y entre las dimensiones anteriores y las variables de tiempo de uso de las TIC (general, para el ocio y para el aprendizaje). Además, para contrastar el efecto de las variables género y nivel educativo sobre las competencias (técnicas y de aprendizaje) y uso de las TIC, se llevó a cabo un ANOVA robusto (Mair & Wilcox, 2020), usando la herramienta R (R Core Team, 2019a) y las librerías 'foreign' (R Core Team, 2019b) y 'WRS2' (Mair & Wilcox, 2020), dado que el nivel de medida de las variables de respuesta era ordinal.

3. RESULTADOS

Aunque casi la totalidad de la muestra manifiesta ser autodidacta en el manejo de las TIC (90.3% del total de la muestra), un alto porcentaje reconocen haber tenido algún tipo de formación para el uso de las TIC en sus estudios anteriores (67.7%), siendo ésta, en su mayoría, durante la Educación Secundaria Obligatoria (38.7%) seguido de Formación Profesional (29.0%) y estudios de Grado (23.7%). No obstante, los participantes consideran que dicha formación es escasa ($M=1.29$; $DT=0.867$), siendo la oferta formativa superior fuera del ámbito académico ($M=1.23$; $DT=0.739$).

Los participantes del estudio han referido puntuaciones altas en actitudes positivas hacia el uso de las TIC ($M=3.4194$; $DT=0.4595$), siendo las puntuaciones en actitudes negativas muy inferiores ($M=1,6559$; $DT=0.7316$). Con relación a la dimensión de competencias para el uso de las TIC, la muestra ha evidenciado valores medios tanto en las competencias técnicas para el uso de las TIC ($M=2.2618$; $DT=0.8176$) como en competencia para utilizar las TIC para aprender ($M=2.0000$; $DT=0.8167$).

Respecto a la relación entre las actitudes hacia el uso de las TIC, las correlaciones bivariadas han mostrado que las actitudes positivas hacia el uso de las TIC se relacionan con alta competencia para el uso de estas herramientas (tanto para el manejo técnico ($r=0.353$; $p=0.001$) como para el aprendizaje ($r=0.421$; $p\leq 0.001$), así como con la dimensión uso de las TIC ($r=0.445$; $p\leq 0.001$). Por otro lado, se ha obtenido una correlación significativa, pero inversa, entre las actitudes negativas hacia las TIC y las actitudes positivas ($r=-0.346$; $p = 0.001$), la competencia en manejo técnico ($r=-0,342$; $p = 0,001$), la competencia para el uso de las TIC en aprendizaje ($r=-0.357$; $p \leq 0.001$), y el uso de las TIC ($r=-0.270$; $p = 0.009$).

En cuanto a la competencia para el uso de las TIC, el nivel de competencia técnica ha mostrado correlaciones significativas con la competencia para el aprendizaje ($r=0,826$; $p\leq 0,001$), la dimensión Uso de las TIC ($r=0.577$; $p\leq 0.001$), así como con las horas dedicadas a las TIC en general ($r=0.303$; $p=0.003$) y para el aprendizaje ($r=0,280$; $p=0.007$). El grado de competencia TIC para el aprendizaje ha mostrado correlaciones significativas con uso de las TIC ($r=0.607$; $p\leq 0.001$), y con las horas dedicadas a las TIC en general ($r=0,316$; $p=0.002$), para el ocio ($r=0.243$; $p=0.019$) y para el aprendizaje ($r=0.294$; $p=0.004$).

La tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos para las variables dependientes sobre las que se realizaron ANOVAs robustos. El ANOVA robusto (Género, Nivel de estudios) para la competencia para el manejo técnico de las TIC, ha mostrado un efecto significativo de la variable género ($F(1.92)=10.756$; $p = 0.003$), siendo mayor el nivel mostrado en hombres que el de las mujeres. También mostró un efecto significativo de la variable nivel de estudios ($F(1.92)=21.106$; $p=0.001$), dado que los participantes con estudios universitarios presentan mayor competencia para el manejo técnico que aquellos con FP.

Tabla 1.

Estadísticos descriptivos de las variables dependientes en función de las variables Género y Nivel de estudios.

	Muestra total		Género				Nivel de estudios			
			Hombre		Mujer		FP		Universitario	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
Competencias para manejo técnico	2.26	.82	2.43	.89	2.08	.69	2.04	.77	2.70	.74
Competencias para aprendizaje	2.00	.82	2.16	.90	1.83	.67	1.87	.80	2.26	.80
Uso de las TIC	3.98	.68	3.97	.74	4.00	.62	3.82	.68	4.30	.55

En el caso de la competencia de uso de las TIC para el aprendizaje, el ANOVA robusto (Género, Nivel de estudios) ha mostrado un efecto significativo de la variable género ($F(1.92)=6.037$;

$p=0.020$), mostrando los hombres mayores niveles que las mujeres. Además, se obtuvo un efecto significativo del nivel de estudios ($F(1.92)=6.915$; $p=0.013$), mostrando los participantes con estudios universitarios que los participantes con FP.

En el caso de la variable uso de las TIC el ANOVA robusto (Género, Nivel de estudios) ha mostrado un efecto significativo del factor nivel de estudios ($F(1.92)=9.601$; $p=0.004$), dado que los participantes con estudios universitarios muestran mayores puntuaciones que los que tienen estudios de FP.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados hallados en el presente estudio informan de cuestiones altamente interesantes para el tema que estamos abordando. Con relación a los objetivos perseguidos en esta investigación —cuya finalidad principal era explorar las competencias, actitudes y usos de las TIC del alumnado de la Universidad de Santiago que está adquiriendo la formación pedagógica y didáctica necesaria para convertirse en docentes de FP—, puede afirmarse que la mayor parte de la muestra participante reconoce ser autodidacta en el aprendizaje del uso de las TIC. Asimismo, las y los participantes reportan que la formación recibida en sus estudios previos es escasa, reconociendo que es ligeramente superior la oferta formativa fuera del ámbito universitario. Estos resultados no resultan novedosos, ya que coinciden con los hallazgos enunciados en la literatura previa (Agreda et al., 2016; Gisbert et al., 2011), lo que pone de manifiesto que en el sistema educativo formal, no se está trabajando adecuadamente lo establecido en las disposiciones normativas de habilitación para el cuerpo docente (Gobierno de España-Orden ECI/3858/2007; Gobierno de España-Orden EDU/2645/2011), ni en aquellas que tratan las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (Gobierno de España-Orden ECD/65/2015). Aludimos, pues, a la necesidad de que el cuerpo docente garantice que todo el alumnado adquiera una serie de competencias clave en el sistema educativo español, entre las cuales se encuentra la competencia digital.

Igualmente, el futuro profesorado de FP (alumnado del Máster de Secundaria y del Curso de Especialización Didáctica) autoevalúa su competencia para el uso de las TIC, situándola en un nivel medio, siendo ligeramente mayor la competencia para el manejo técnico que la competencia en el uso de las TIC para el aprendizaje. Este resultado, de nuevo, era esperado ya que la evidencia empírica generada en las investigaciones precedentes demuestra que el grado de competencia técnica en TIC es mayor que el grado de competencia para el aprendizaje (Gutiérrez y Serrano, 2016; López et al., 2019; Tárraga et al., 2017). De hecho, los/as futuros docentes no exhiben mayores problemas relacionados con el uso, configuración e instalación de programas y periféricos; sin embargo, sí se observan puntuaciones más bajas en el uso de las TIC para su rendimiento en el trabajo (Prendes et al., 2010; Pelegrín, 2016).

Por otra parte, el uso de las TIC se relaciona con la competencia del alumnado para utilizarlas —tanto la competencia para el manejo técnico como para el aprendizaje—. Esto quiere decir que, a mayor uso de las TIC, mayor es el nivel competencial para el manejo técnico y para su uso en los procesos de aprendizaje. Este hallazgo sigue la misma línea de estudios previos en los cuales se constata, por un lado, que la experiencia previa relacionada con el uso de las TIC predice la variable integración de las TIC en las prácticas de enseñanza para profesores en formación (Aslan

y Zhu, 2016), y, por otro lado, que existe correlación entre las horas de formación recibidas en el uso educativo de las TIC y la percepción de autoeficacia en este mismo uso (Tárraga et al., 2017).

Además, hemos concluido que las actitudes se relacionan con las competencias, pues una actitud positiva se relaciona con un mayor nivel de competencia en el uso de las TIC para el aprendizaje, mientras que las actitudes negativas correlacionan con un menor grado competencial. Una vez más es posible afirmar que los hallazgos de este estudio concuerdan con la literatura previa, en la que también se constata que el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje está directamente relacionado con las actitudes (González et al., 2018; Pino y Soto, 2010; Tondeur et al., 2018), confirmándose que la actitud es un factor predictor del posterior uso de las TIC para aprender.

Por otro lado, hemos observado la existencia de una brecha de género en cuanto a la competencia en el manejo técnico de las TIC, pero solo en aquel grupo de participantes más formados, en el que son los hombres quienes presentan mayores niveles. Por otro lado, no se encuentran diferencias de nivel entre mujeres y hombres participantes en esta investigación que poseen estudios de FP, pero sí entre los totales masculinos donde los hombres del grupo de estudios de FP muestran un menor nivel competencial que aquellos que poseen estudios universitarios. Aunque esta brecha de género ha sido un aspecto ya identificado en estudios previos con muestras de alumnado universitario (Pino y Soto, 2010; Soon y Ying, 2011), lo cierto es que es necesario abordar esta cuestión desde nuevos enfoques ya que también es posible observar estudios que afirman lo contrario, esto es, que no existe brecha de género en estudiantes universitarios en cuanto a la competencia en el manejo de las TIC (Romero et al., 2017; Tondeur et al., 2018), lo que contradice los datos anteriores.

Además de lo dicho hasta el momento, un aspecto clave que ha puesto de manifiesto esta investigación ha sido que el futuro profesorado de Formación Profesional (alumnado del Máster de Secundaria y del Curso de Especialización Didáctica) posee competencia técnica suficiente para el uso de las TIC. De hecho, la escasa literatura encontrada a este respecto sugiere que, a medida que avanzamos en el tiempo, se produce un aumento de docentes de esta etapa que manifiestan poseer dicha competencia en niveles elevados y, además, con interés en potenciarla (Pelegrín, 2016). El profesorado en activo actualiza su competencia docente —y más concretamente la competencia digital— a través de los cursos que imparten las administraciones educativas, ya que cada vez están más preocupados por su grado de formación en TIC (Cózar et al., 2019). Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio constatan que la motivación en el uso didáctico de las TIC en los planes de estudio de la formación inicial del futuro profesorado —más concretamente del profesorado de FP— lograría que este colectivo alcanzase una mejor y mayor competencia de estas herramientas y, consecuentemente, una mayor integración de las TIC en sus futuras prácticas docentes (Aslan y Zhu, 2016; Sarceda y Rodicio, 2018) y notables garantías en el propio desarrollo de la competencia en TIC en sus estudiantes (Pelegrín, 2016; Colás et al., 2019).

Asumiendo que la muestra de este estudio como se ha podido comprobar, la competencia en TIC del colectivo docente —activo y en formación— es un tema de plena actualidad que requiere una constante investigación para tomar decisiones dirigidas al diseño de un currículo adaptado a los requisitos de una sociedad profundamente tecnológica. A este respecto, sería necesario tener en cuenta los hallazgos realizados —tanto en este estudio como en

investigaciones previas— en el diseño de las acciones formativas del futuro profesorado de FP, sean estas iniciales y/o continuas, ya que un concepto alto de autoeficacia y un elevado manejo de las TIC por parte del futuro profesorado de FP conlleva, indudablemente, experiencias educativas exitosas en este campo (Kavanoz et al., 2015).

Es posible concluir, por tanto, que existe una tendencia favorecedora del uso de las TIC en el ámbito educativo (Pelegrín, 2016) y, más concretamente entre el colectivo docente de Formación Profesional. En las dos modalidades básicas que existen para el desarrollo de la Formación Profesional en Galicia, una presencial y otra a distancia —esta última incluida como posible vía formativa para las personas adultas— (Xunta de Galicia, Orden de 5 de noviembre de 2010), ya se contempla una metodología basada en el manejo de las TIC para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje —entornos virtuales de aprendizaje, recursos para tutorías telemáticas, materiales didácticos digitales, etc.—. Si bien es cierto que es fundamental el uso eficaz de las TIC en ambas modalidades formativas (Sánchez-Torres et al., 2013), es mucho más relevante en la modalidad virtual de FP, cuyo manejo y conocimiento dependerá del nivel de competencia digital del futuro profesorado de esta etapa. Por consiguiente, no cabe duda que, para dar respuesta a este requerimiento profesional, el presente y futuro cuerpo docente debe adquirir y tener un elevado grado de competencia digital

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agreda, M., Hinojo, M. A., Rodríguez, A. M. y Alonso-García, S. (2016). Formación de los docentes de las Facultades de Ciencias de la Educación en TIC de la Comunidad Autónoma Valenciana. En R. Roig-Vila (Coord), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, (pp. 1489-1498). Octaedro.
- Aslan, A. y Zhu, C. (2016). Investigating Variables Predicting Turkish Pre-service Teachers' Integration of ICT into Teaching Practices. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 552-570. <https://doi.org/10.1111/bjet.12437>
- Berestova, A., Lazareva, A. V. y Leontyev, V. V. (2020). New Tendencies in Studies within Vocational Education in Russia. *Journal of Instruction*, 13(1), 886-900. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13157a>
- Centeno, G. y Cubo, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 517-536. <https://doi.org/10.6018/rie.31.2.169271>
- Chang, W. W. M. (2016). *Digital competence and professional development of vocational education and training teachers in Queensland*, [Masters by Research thesis, Queensland University of Technology]. <https://bit.ly/3yTYkjA>
- Colás, P., Conde, J. y Reyes, S. (2019). The development of the digital teaching competence from a sociocultural approach. *Comunicar*, 61, 21-32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Cózar, R. y Roblizo, M.J. (2014) La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 119-133. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.13.2.119>
- Cózar, R., Roblizo, M.J. y Sánchez, M.C. (2019). La competencia digital en la formación inicial de los futuros docentes: Educación Secundaria, Formación Profesional e Idiomas. En R. Roig, (ed.), *Investigación e*

- innovación en la Enseñanza Superior: Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp.1085-1095). <https://bit.ly/38FK17S>
- Farjon, D., Smits, A. y Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81-93. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.010>
- Fernández Cruz, F.J. y Fernández Díaz, M.J. (2016) Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 46, 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Fernández-de-la-Iglesia, J. C., Fernández-Morante, M. C., Cebreiro, B., Soto-Carballo, J., Martínez-Santos, A. E., & Casal-Otero, L. (2020). Competencias y actitudes para el uso de las TIC de los estudiantes del grado de maestro de Galicia. *PUBLICACIONES*, 50(1), 103-120. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i1.11526>
- Gisbert, M., Espuny, C. y González, J. (2011). Incotic. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 15(1), 75-90. <https://bit.ly/3LVT3Lz>
- Gobierno de España, Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015. <https://bit.ly/3sUYhQK>
- Gobierno de España, Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, *Boletín Oficial del Estado*, 312, de 29 de diciembre de 2007. <https://bit.ly/3sSRqaO>
- Gobierno de España, Orden EDU/2645/2011, de 23 de septiembre, por la que se establece la formación equivalente a la formación pedagógica y didáctica exigida para aquellas personas que estando en posesión de una titulación declarada equivalente a efectos de docencia no pueden realizar los estudios de máster, *Boletín Oficial del Estado*, 240, de 5 de octubre de 2011. <https://bit.ly/3lBJ8Qm>
- González, J., Esteve, F. M., Larraz, V., Espuny, C. y Gisbert, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 4(22), 133-152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>
- Grande de Prado, M., Cañón, R. y Cantón, I. (2016). Competencia digital y tratamiento de la información en futuros maestros de Primaria. *Educación Siglo XXI*, 34(3) 101-118. <https://doi.org/10.6018/j/275961>
- Gudmundsdottir, G. B. y Hatlevik, O. E. (2018). Newly Qualified Teachers' Professional Digital Competence: Implications for Teacher Education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Gutiérrez, J. y Serrano, J. L. (2016). Evaluation and development of digital competence in future primary school teachers at the University of Murcia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 51-56. <https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.152>
- Huda, I., Yulisman, H., Evtia Nurina, C., Erni, E. y Abdullah, D. (2018). Investigating pre-service teachers about their competencies, experiences, and attitudes towards technology integration. *Journal of Physics: Conference Series*, 114(1), 7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/114/1/012033>
- INTEF (2017). *Marco de Competencia Digital Docente*. <https://bit.ly/3wGhHuW>

- Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Martínez-Mayoral, M. A., & Morales-Socuéllamos, J. (2021). La mejora de la competencia digital de los futuros docentes de secundaria: una experiencia en la Universidad Miguel Hernández. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 39(2), 53-62.
- Kavanoz, S., Yüksel, H.G. y Özcan, E. (2015). Pre-service teachers' self-efficacy perceptions on Web Pedagogical Content Knowledge. *Computers & Education*, 85, 94-101. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.005>
- López, J., Pozo, S., Morales, M. y López, E. (2019). Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1327>
- Mair, P., y Wilcox, R. R. (2020). Robust Statistical Methods in R Using the WRS2 Package. *Behavior Research Methods*, 52, 464-488. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01246-w>
- Maquilón, J. J., Mirete, A. B., García, F. y Hernández, F. (2013). Valoración de las TIC por los estudiantes universitarios y su relación con los enfoques de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 2(31), 537-554. <https://doi.org/10.6018/rie.31.2.151891>
- Pelegrín, A. F. (2016). Las TIC como recurso docente: un estudio sobre el profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia, [Doctoral Dissertation, University of Murcia]. <http://hdl.handle.net/10201/476>
- Pino, M. y Soto, J. (2010). Identificación del dominio de competencias digitales en el alumnado del grado de magisterio. *Education in the knowledge society*, 3(11), 336-362.
- Prenes, M.P., Castañeda, L. y Gutiérrez, I. (2010). ICT Competences of Future Teachers. [Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros]. *Comunicar*, 35, 175-182. <https://doi.org/10.3916/C35-2010-03-11>
- Prenes, M.P., Solano, I.M., Serrano, J.L., González, V. y Román, M.M. (2018). Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educación Siglo XXI*, 36(2), 115-134. <https://doi.org/10.6018/i/333081>
- R Core Team (2019a). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://bit.ly/3LldlaY>
- R Core Team (2019b). *foreign: Read Data Stored by 'Minitab', 'S', 'SAS', 'SPSS', 'Stata', 'Systat', 'Weka', 'dBase', ... R package version 0.8-72*. <https://bit.ly/3Gtt1y9>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators*. DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Rego, L. y Rial, A. F. (2017). ¿Por qué elegir formación profesional?: Satisfacción, motivaciones y expectativas del alumnado sobre el empleo y la formación. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 28(3), 43-62. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.28.num.3.2017.21618>
- Rodríguez, A. M., Raso, F. y Ruiz, J. R. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de metaanálisis en la Web of Science. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 54, 65-81 <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Romero, M. R., Castejón, F. J., López, V. M. y Fraile, A. (2017). Formative Assessment, Communication Skills and ICT in Initial Teacher Training. *Comunicar*, 25(52), 73-82. <https://doi.org/10.3916/C52-2017-07>
- Sánchez-Torres, J., González, M. y Sánchez, M. (2013). La sociedad de la información: génesis, iniciativas, concepto y su relación con las TIC. *Revista UIS Ingenierías*, 11(1), 113-128. <https://bit.ly/3wOp9mP>

- Sarceda, M. C. y Rodicio, M. L. (2018). Escenarios formativos y competencias profesionales en la formación inicial del profesorado. *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 147-163. <https://doi.org/10.5209/RCED.52160>
- Soon, T. y Ying, L. (2011). An Empirical Analysis of Malaysian Pre-university Students' ICT Competency Gender Differences. *International Journal of Network and Mobile Technologies*, 1(2). <https://bit.ly/3wIW7Gu>
- Tárraga, R., Sanz, P., Pastor, G. y Fernández, M. I. (2017). Análisis de la autoeficacia percibida en el uso de las TIC de futuros maestros y maestras de Educación Infantil y Educación Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 107-116. <https://doi.org/10.6018/reifop.20.3.263901>
- Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S. y Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies. *Computers & Education*, 122, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.002>
- Wagiran, W., Pardjono, P., Suyanto, W., Sofyan, H., Soenarto, S. y Yudantoko, A. (2019). Competencies of future vocational teachers: perspective of in-service teachers and educational experts. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 38 (2), 387-397. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i2.25393>
- Xunta de Galicia, Orden de 5 de noviembre de 2010 por la que se establece, con carácter experimental, la ordenación de la formación profesional inicial por el régimen para las personas adultas en las modalidades a distancia y semipresencial, *Diario Oficial de Galicia*, 217 de 11 de noviembre de 2010. <https://bit.ly/3GIUOAJ>

INFORMACIÓN SOBRE LAS AUTORAS

Lorena Casal Otero

Facultad de Ciencias da la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela

Doctora en Ciencias de la Educación (Sobresaliente Cum Laude) con la tesis titulada: *Competencias TIC del profesorado participante en planes de formación gestionados por los agentes sociales: sindicato FETE-UGT*. Máster e-learning: TIC para a Educación y para la Formación (USC). En la empresa privada, Femxa Formación SL (2005-2012), fue responsable de Pedagogía: diseño y gestión de planes de formación, diseño de materiales didácticos para e-learning, diseño de metodologías de enseñanza para e-learning. En la Universidad de Santiago de Compostela, contratada a cargo de Proyectos de Investigación, Técnico de e-learning en el Centro de Tecnologías para el Aprendizaje y, en la actualidad, profesora en el Departamento de Pedagogía y Didáctica. Sus líneas de investigación son: e-learning: posibilidades educativas de las TIC; diseño de materiales educativos multimedia y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje; formación y desarrollo profesional para el uso de las TIC, competencia digital. Miembro Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de la Universidad de Santiago de Compostela (GI-1438).

Raquel Mariño Fernández

Facultad de Ciencias da la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela

Licenciada en Psicopedagogía por la Universidad de Santiago de Compostela. Alcanza el grado de Doctora en Ciencias de la Educación (Sobresaliente Cum Laude) con la tesis titulada: *Análisis de la trayectoria formativa de la mujer en las ramas industriales de Formación Profesional en Galicia y su inserción sociolaboral*. Actualmente es profesora en el Departamento de Pedagogía y Didáctica- Área de Didáctica y Organización Escolar- de la USC- y miembro del Grupo Gallego de Estudios para la Formación e Inserción Laboral (GEFIL) y de la Red Interuniversitaria de Investigación RIES. Su trayectoria formativa y profesional ha estado relacionada con cuestiones vinculadas a la didáctica, la orientación, el género y la Formación Profesional y para el Trabajo, manteniendo siempre abiertas estas líneas de investigación en las diferentes actividades académicas y proyectos competitivos en los que participa. Es autora y coautora de varias

publicaciones que analizan, en clave de igualdad, los recursos tecnológicos, formativos y curriculares desde diversas perspectivas, así como las barreras, discriminaciones, estereotipos y situaciones de desigualdad que viven las mujeres o colectivos en situación de vulnerabilidad en entornos sociolaborales, educativos y para la inserción laboral.

Eva M. Barreira Cerqueiras

Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Santiago de Compostela

Diplomada en Educación Social y Licenciada en Pedagogía por la Universidad de Santiago de Compostela (USC), disfruta de una del Programa de Formación de Profesorado Universitario (FPU) del Ministerio de Educación, obteniendo el reconocimiento de *Doctorada Cum Laude* en el año 2016 con su trabajo *Análisis de la formación continua en medianas y grandes empresas: el caso de la comunidad gallega*. En la actualidad, trabaja en la Universidad de Santiago de Compostela como Profesora Contratada Doctora, en el Departamento de Pedagogía y Didáctica (Área de Didáctica y Organización Escolar), siendo miembro del Grupo Gallego de Estudios para la Formación e Inserción Laboral (GEFIL) y de la Red Interuniversitaria de Investigación (RIES). Sus principales líneas de investigación son la Formación Profesional, los perfiles profesionales, así como en el campo de la formación y profesionalización docente, entre otras. Ha difundido y publicado sus investigaciones en congresos y en publicaciones de impacto científico nacionales e internacionales.

J. Carmen Fernández de la Iglesia

Facultad de Ciencias da la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela

Diplomada en Formación del profesorado de E.G.B. y Licenciada en Psicopedagogía por la Universidad de Santiago de Compostela (USC). Alcanza el grado de Doctora en Psicología (Sobresaliente Cum Laude) con la tesis titulada: *Utilización de diferentes estrategias en el aprendizaje de prosa y de pares asociados en sujetos con síndrome de down* y el grado de doctora en Ciencias de la Educación con la tesis titulada: *Competencias TIC de los docentes para la sociedad del conocimiento*. Actualmente es profesora contratada doctora en el Departamento de Pedagogía y Didáctica- Área de Didáctica y Organización Escolar- de la USC- y miembro del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de la Universidad de Santiago de Compostela (GI-1438). Es autora de publicaciones científicas nacionales e internacionales vinculadas con el ámbito de la atención a la diversidad y con la tecnología educativa.



Los textos publicados en esta revista están sujetos a una licencia de Reconocimiento 4.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en: [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir por igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).