

Arquero, J.L., Fernández-Polvillo, C., Romero-Frías, E., Del Barrio-García, S. (2026). Factores determinantes de la lealtad y la finalización en MOOCs para el desarrollo profesional del profesorado: un modelo integrado de aceptación tecnológica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(1), 105-122.

DOI: <https://doi.org/10.6018/reifop.637491>

## Factores determinantes de la lealtad y la finalización en MOOCs para el desarrollo profesional del profesorado: un modelo integrado de aceptación tecnológica

José L. Arquero<sup>1</sup>, Carmen Fernández-Polvillo<sup>1</sup>, Esteban Romero-Frías<sup>2</sup>, Salvador del Barrio García<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Sevilla, <sup>2</sup>Universidad de Granada

### Resumen

El desarrollo profesional del profesorado es un factor clave para mejorar la calidad de los sistemas educativos. El e-learning y especialmente los cursos masivos online están adquiriendo un gran peso como soporte para esta formación, ya que permiten superar muchas de las barreras de acceso a la formación y fomentar el aprendizaje cooperativo. Aunque los aspectos que influyen en el éxito de los MOOC están ampliamente estudiados, las características específicas del profesorado como aprendiz dificultan la transferibilidad de esos resultados. Consecuentemente, este trabajo estudia qué variables explican la lealtad y el grado de terminación de un MOOC dirigido a profesorado no universitario. El modelo planteado integra variables relacionadas con la aceptación de la tecnología, incluyendo el estado de flujo, y variables personales como la ansiedad y la autoeficacia. Nuestros resultados indican que, para el profesorado, la variable clave de todo el sistema es la utilidad percibida y la satisfacción con el aprendizaje, teniendo la facilidad de uso una relevancia menor. Al contrario que lo descrito en la literatura, no hay diferencias resaltables relativas al sexo. Nuestro modelo predice adecuadamente la formación de la lealtad, pero persiste la dificultad de explicar el uso efectivo.

### Palabras clave

Desarrollo profesional del profesorado; Modelo de aceptación; MOOC; Ansiedad.

---

### Contacto:

José L. Arquero, [arquero@us.es](mailto:arquero@us.es), FCEYE, Ramón y Cajal nº 1, 41018, Sevilla.

# Determinants of Loyalty and Completion in MOOCs for Teacher Professional Development: An Integrated Model of Technology Acceptance

## Abstract

Teacher professional development is a key factor in improving the quality of education systems. E-learning and especially massive online courses are gaining importance as a support for this training, as they overcome many of the barriers to access to training and encourage cooperative learning. Although the aspects that influence the success of MOOCs have been widely studied, the specific characteristics of teachers as learners make the transferability of these results difficult. Consequently, this paper studies which variables explain the loyalty and the degree of completion of a MOOC aimed at non-university teachers. The proposed model integrates variables widely used in the acceptance literature, including flow state and personal variables, such as anxiety and self-efficacy. Our results indicate that, for teachers, the key variable of the whole system is perceived usefulness and satisfaction with learning, with ease of use having a lower relevance. Contrary to what has been described in the literature, there are no notable differences related to gender. Our model adequately predicts loyalty formation, but the difficulty of explaining effective use remains.

## Key words

Teacher professional development; Acceptance model; MOOC; Anxiety.

## Introducción

El profesorado constituye el pilar fundamental de cualquier sistema educativo (Misra, 2018), siendo la calidad de este el factor que determina el límite de excelencia que puede alcanzar dicho sistema (OECD, 2010). Tal como señala el informe TALIS (OECD, 2019), el profesorado influye de manera significativa en el rendimiento del alumnado. En este sentido, el meta-análisis de Hattie (2015), sobre estudios acerca de los factores que afectan al aprendizaje y el desempeño, concluye que los factores de mayor impacto están directamente relacionados con el profesorado. Es por ello, que los sistemas educativos tienen un reto múltiple: no sólo el de atraer los mejores candidatos posibles a la docencia, sino también que estos profesionales dispongan de una formación inicial y continua de calidad, apoyando al profesorado en el desarrollo profesional (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019).

Misra (2018) destaca el consenso internacional entre investigadores, elaboradores y analistas de políticas educativas acerca del impacto positivo que tienen la mejora de las capacidades y el compromiso de los educadores en el sistema educativo en su conjunto. Además, subraya la enorme importancia del desarrollo profesional del profesorado para mejorar la calidad de la educación.

El concepto de desarrollo profesional del profesorado (DPP en adelante) es bastante amplio. Brugha et al. (2024) lo definen como un proceso a largo plazo que tiene lugar a lo largo de la vida profesional de un educador. El DPP puede cubrir aprendizajes formales, formación continua, e incluso colaboraciones informales con colegas, todo ello con el objetivo de

mejorar continuamente la práctica. Siguiendo a Luneta (2012), los programas y cursos de DPP normalmente revisan, evalúan y amplían los conocimientos de los educadores en materia de contenidos y pedagogía, así como sus habilidades, actitudes y enfoques pedagógicos.

Sancar et al. (2021) integran en su definición de Desarrollo Profesional del Profesorado (DPP) tanto las actividades de formación inicial como aquellas de desarrollo continuo, orientadas a optimizar la práctica docente y los resultados de la docencia. No obstante, es la formación continua la que permite al profesorado adaptarse a una realidad profesional en constante cambio (Evers et al., 2016) y enfrentar nuevos desafíos, desde responder a las cambiantes características del alumnado hasta incorporar metodologías innovadoras (Bauer y Prenzel, 2012). La OECD (2009) resalta que “no importa cuán buena sea la formación previa del profesorado, no puede esperarse que los prepare para todos los retos que tendrán que afrontar a lo largo de su carrera” (p.49), por lo que son los sistemas educativos los que deben proporcionar la formación continua que permita mantener los estándares de calidad de la enseñanza y retener el capital humano. Consecuentemente, las actividades de DPP son consideradas por instituciones internacionales (e.g. OECD o UNESCO) como una forma viable de cubrir las necesidades de formación del profesorado (Ma et al., 2023).

Castaño-Muñoz et al. (2018) indican que las actividades de DPP pueden afrontarse de múltiples formas, tanto mediante cursos formales, talleres, aprendizaje entre pares dentro del propio centro o entre centros, mediante eventos informales, etc. Sin embargo, Hertz et al. (2022), analizando diversos informes de la OECD, señalan que los formatos más frecuentes de actividades de DPP son cursos, conferencias o seminarios presenciales (OECD, 2019), por lo que muchos profesores tienen dificultades para realizarlos, por conflictos con el horario de trabajo. Esta dificultad parece ser especialmente frecuente en algunos países europeos, con un 75 % de los profesores portugueses y un 60 % de los profesores italianos y españoles reportando esta limitación (OECD, 2014). Huang (2018) añade a las limitaciones de tiempo, las restricciones de espacio, presupuestarias, recursos de apoyo y dificultades para personalizar el aprendizaje como factores que dificultan el acceso a estas acciones de formación o su eficacia.

Como respuesta a las limitaciones, las actividades de DPP online se han hecho omnipresentes en todo el mundo, ya que solventan muchos de los problemas, especialmente de agenda (Brugha et al., 2024). Entre los posibles formatos online para potenciar el desarrollo profesional y el aprendizaje a lo largo de la vida, destacan los cursos masivos online –MOOC– (Castaño-Muñoz et al., 2017; Herranen et al., 2021); que se han convertido en una forma viable y eficiente de dar soporte a las acciones de enseñanza profesional para el profesorado permitiendo el aprendizaje cooperativo mediante el intercambio de ideas, co-construcción del conocimiento profesional y co-regulación del aprendizaje mediante el uso del amplio grupo de herramientas colaborativas –fóruns de discusión, blogs, redes sociales, documentos compartidos, *peer review*, etc.- que suelen integrarse en los cursos (Elizondo-García y Gallardo, 2020; Ma et al., 2023).

Sin embargo, pese al gran potencial de estos cursos, y a su utilización cada vez más frecuente, no existe un corpus de investigación amplio sobre las características de los profesores participantes (Castaño-Muñoz et al., 2018). Es preciso tener en cuenta que las características de los profesores que participan en estos MOOCs son sustancialmente diferentes a las de los participantes de otros cursos (Ma et al., 2023). Estos profesores suelen tener experiencia en los temas tratados, muestran un interés particular en colaborar y comunicarse con otros participantes y, sobre todo, tienen altas expectativas de poner en práctica lo aprendido. Esto sugiere que los factores que influyen en la elección de este formato por el profesorado y en la persistencia-abandono se estructuran de forma diferente a la del participante promedio en otros MOOC.

Este trabajo se centra en estudiar qué factores están relacionados con la elección (lealtad) y el grado de finalización de un MOOC diseñado y dirigido a profesores de enseñanza no universitaria. Para ello se han elegido un conjunto de variables que la literatura considera explicativas de la aceptación y uso de recursos educativos con una base tecnológica, planteando un modelo desarrollado de aceptación que integra esas variables clave. La estructura del resto del trabajo es la siguiente. Tras la introducción, el segundo apartado se dedica a la revisión de la literatura y el planteamiento de hipótesis, culminando en la propuesta del modelo teórico. En el tercer apartado, se aborda la metodología donde se explica el contexto, la muestra, el desarrollo y administración del instrumento, seguido de los apartados de resultados, conclusiones y referencias.

## Revisión de la literatura y desarrollo de hipótesis

### Cursos masivos online y DPP

Siguiendo a Romero-Frías et al. (2023) y Joo et al. (2018), los MOOC surgen como un experimento educativo liderado por George Siemens y Stephen Downes (Siemens, 2005) para implementar sus ideas sobre el conectivismo. Estas ideas fueron discutidas ampliamente en el seminario CCKo8 “Connectivism and Connective Knowledge”, al que asisten 2200 personas online de forma gratuita. Los MOOC pasan por una etapa de expansión explosiva de su uso, lo que llevó a calificarlos desde innovación disruptiva (el New York Times considera 2012 el año del MOOC) hasta moda pasajera. Sin embargo, es posible asegurar que actualmente están en una etapa de madurez que permite presentarlos como una alternativa abierta y colaborativa de particular relevancia.

Huang (2018) señala que, aunque hay muchos cursos en línea convencionales y plataformas de aprendizaje que comparten ciertas características con los MOOC, como la flexibilidad de tiempo y lugar y una pedagogía adaptable, los MOOC se distinguen por otros aspectos clave. En particular, son gratuitos y están disponibles para todos, tienen una enorme amplitud de la oferta, en cuanto a variedad de recursos, pueden atender a un número muy elevado de alumnos, permiten la personalización del aprendizaje y aprovechan las ventajas del aprendizaje cooperativo. Con estas características, se puede afirmar, siguiendo a Castaño-Muñoz et al. (2018) que los MOOC se han convertido en una opción excelente para el desarrollo profesional del profesorado, permitiendo superar muchas de las barreras de otros modelos de formación, lo que está llevando a un incremento en su uso en diferentes partes del mundo (Misra, 2018), especialmente en aquellos países que tienen escasez de medios y métodos para proporcionar otras oportunidades de DPP a un gran número de profesores.

Los resultados de los trabajos de Laurillard (2016), Koukis y Jimoyiannis (2019), o Chen et al. (2020), entre otros, muestran que los propios docentes consideran los MOOC como una alternativa eficaz para el DPP. Estos resultados no son sorprendentes, ya que los docentes son usuarios habituales de estos cursos, con independencia de su temática y público objetivo (Hertz et al., 2022). Así, los resultados de Ho et al. (2015) sobre un panel numeroso de MOOC ofrecidos por el MIT y Harvard indicaron que casi el 40% de los usuarios eran, o habían sido, docentes.

Sin embargo, pese a las especificidades del profesorado como participante de un MOOC, el problema de las bajas tasas de finalización sigue estando presente y es una limitación general ampliamente respaldada por la literatura en MOOC (Arquero et al., 2022; Ma et al., 2023). Castaño-Muñoz et al. (2018) reportan una media de menos de un 6% de tasa de finalización para los MOOC analizados, por lo que el llamamiento que hacen sobre la necesidad de más

investigación empírica y analítica para identificar el éxito potencial y los retos del uso de los MOOC para la formación del profesorado está plenamente justificado.

### Modelos de aceptación de los MOOC y variables clave

Arquero et al. (2022) indican que las características propias de los MOOC -matrícula y participación abiertas, variedad de motivaciones y expectativas, interacción no formal entre participante e instructor- hacen que el éxito de un MOOC dependa de cómo reaccionen los usuarios ante él y de hasta qué punto lo acepten. El componente tecnológico de la formación online, y específicamente de los MOOC, justifica la relevancia de los modelos de aceptación para explicar el comportamiento de los usuarios (Romero-Frías et al., 2023). Esta aceptación ha sido extensamente estudiada usando diversos modelos, siendo el TAM (Technology Acceptance Model) propuesto por Davis et al. (1989) uno de los más usados debido a su validez predictiva (Sánchez-Franco, 2010). Este éxito ha llevado a diferentes autores a proponer evoluciones incorporando diferentes variables, como el UTAUT (Venkatesh et al., 2003), WAM (Castañeda et al., 2007), PLE2.0AM (del Barrio-García et al., 2015), o GETAMEL (Abdullah y Ward, 2016), entre otras.

El objetivo de estos modelos, aplicados a recursos docentes, es medir el impacto de determinadas variables en la formación de la *lealtad – intención de uso* y, en última instancia, explicar el uso efectivo del recurso o el grado en que se completa el curso. La lealtad, definida como el compromiso del usuario con un recurso educativo, de forma que está dispuesto a usarlo otra vez y a recomendar a otros que lo usen, es un concepto esencial en los MOOC (Arquero et al., 2022).

Las variables explicativas base de los modelos basados en el TAM son (Davis et al., 1989): la Utilidad Percibida (PU), que se define como el grado en que un individuo considera que el uso de un sistema particular mejorará su desempeño en una actividad; y la Facilidad de Uso Percibida (PEU), definida como la medida en que el usuario de una tecnología considera que su utilización no implica esfuerzo. Estas dos variables permiten desarrollar una actitud favorable al uso del recurso que, en el caso de recursos educativos, genera una satisfacción con la experiencia formativa. Las hipótesis que se derivan, y que son básicas de estos modelos, son:

La facilidad de uso incide sobre la utilidad (H1:  $PEU \rightarrow PU$ ), sobre la satisfacción (H2:  $PEU \rightarrow SAT$ ) y sobre la lealtad (H3:  $PEU \rightarrow LOY$ ).

La utilidad percibida incide sobre la satisfacción (H4:  $PU \rightarrow SAT$ ) y sobre la lealtad (H5:  $PU \rightarrow LOY$ ).

La satisfacción (SAT), conceptualizada como una evaluación global positiva del participante hacia su experiencia de aprendizaje ha demostrado tener un impacto positivo en la formación de la lealtad (Arquero et al., 2017; Roca et al., 2006), especialmente en los participantes con una motivación intrínseca alta (Romero-Frías et al., 2023), como es el caso de los profesores. La hipótesis que se deriva es:

H6: La satisfacción incide sobre la lealtad ( $SAT \rightarrow LOY$ ).

Siguiendo a Arquero et al. (2022), en el contexto de un MOOC, el estado de flujo se define como el grado en el que el participante se involucra en el seguimiento del curso, llegando a alcanzar un estado de concentración y disfrute que lo aísla de cualquier distracción. Operativamente, estos autores lo definen a través de dos factores: disfrute (DISF) y percepción de control (PCtrl). Sus resultados, al igual que los de Mulik et al. (2020) indican una relación positiva entre el estado de flujo, la satisfacción y la intención de uso-lealtad para el caso de los MOOC. De acuerdo con Arquero et al. (2022), las hipótesis que se derivan de la incorporación del estado de flujo en un modelo de aceptación son:

Las variables de flujo inciden sobre la satisfacción (H7: PCtrl→SAT; H9: DISF→SAT) y el componente control incide sobre el disfrute (H8: PCtrl→DISF).

La existencia de un soporte técnico (TS) que pueda solventar los posibles problemas o dudas que surjan en el uso de un determinado recurso tecnológico tiene un efecto positivo en variables clave de la aceptación de tecnologías en educación, tales como la utilidad y facilidad de uso (Arteaga-Sánchez y Duarte-Hueros, 2010; Ngai et al., 2007). Así, se proponen las siguientes hipótesis:

La percepción de un mejor soporte incide en la utilidad (H11: TS→PU) y facilidad de uso (H12: TS→PEU).

Entre los denominados factores personales, es decir, aquellos relacionados con el participante, consideramos relevantes la ansiedad y la autoeficacia.

La ansiedad (ANX) hacia el uso de un recurso tecnológico es uno de los 10 factores externos más comunes que aparecen en el análisis de la literatura de Abdullah y Ward (2016). La ansiedad provoca una respuesta emocional negativa ante el uso de un recurso o tecnología cuya consecuencia es una menor probabilidad de uso, rechazo o evitación (Park et al., 2012; Venkatesh et al., 2003), usualmente incidiendo en la facilidad de uso percibida. Teniendo en cuenta que la ansiedad hacia el uso de recursos tecnológicos no es un rasgo (Chua et al., 1999) es esperable que los recursos facilitadores disminuyan esa ansiedad. Así, se proponen las siguientes hipótesis:

H10: La percepción de un mejor soporte incide en la ansiedad (TS→ANX,) y H13: la ansiedad incide en la facilidad de uso (ANX→PEU).

Ma et al. (2023) resaltan la relevancia de la autoeficacia (S\_Eff) -evaluación que hace un individuo de su propia capacidad para realizar una tarea o completar un encargo- en estos contextos, debido a la gran autonomía que tienen los participantes en los MOOC. Así, es una variable ampliamente estudiada para explicar la satisfacción (Rabin et al., 2020), persistencia (Handoko et al., 2019) o terminación del curso (Lee et al., 2023), siendo el predictor más potente de la variable PEU (Abdullah y Ward, 2016). En ese sentido, se plantea que la autoeficacia incide en la facilidad de uso (H14: S\_eff→PEU).

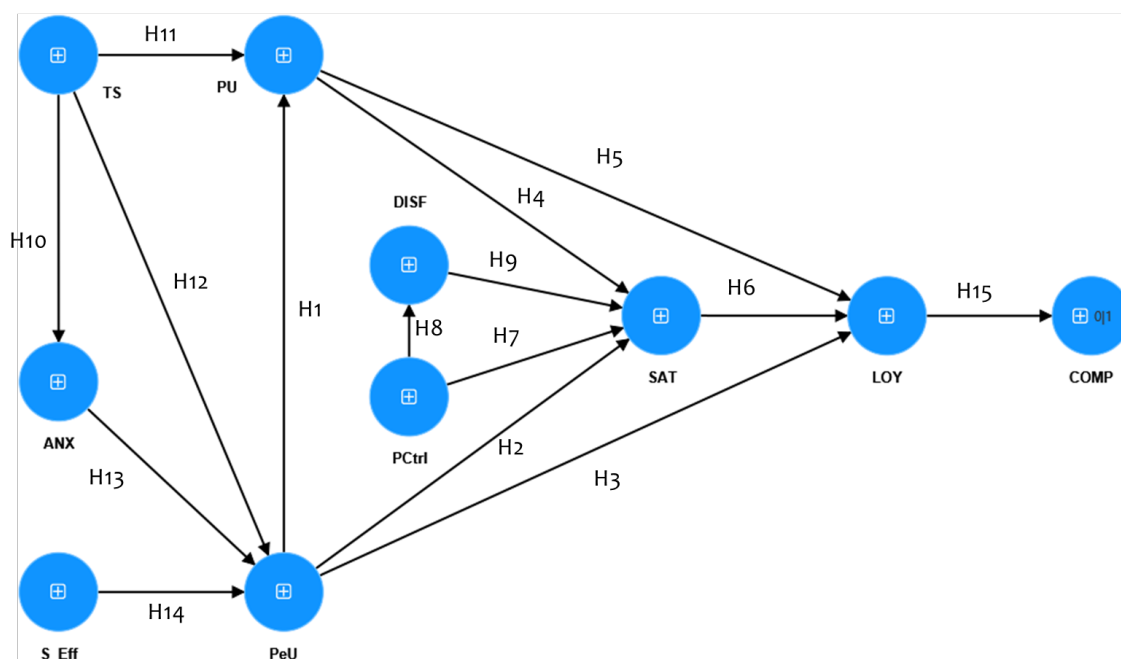
La última hipótesis plantea, en línea con los modelos de aceptación (Yousafzai et al., 2007) que la lealtad (intención de usar un MOOC de nuevo para obtener formación y disposición a recomendar a otros profesores el uso de ese recurso) incide en el comportamiento, o uso efectivo, en este caso definido como el grado de finalización del curso (H15: LOY→COMP).

Adicionalmente, el meta-análisis de Goswami y Dutta (2015) encuentra que en el contexto del uso de tecnologías de la información y e-learning el sexo está asociado a diferencias en la aceptación, siendo los hombres más proclives a usar estos recursos. Lakhali y Khechine (2021) confirman un efecto moderador del sexo en los patrones de relación de las variables explicativas de la persistencia en cursos online. En este mismo sentido, Yuen y Ma (2002) encontraron diferencias significativas debido al sexo en la aceptación del uso de tecnología, específicamente para profesores. Por ello consideramos adecuado utilizar el sexo como variable de control, lo que se hace operativo añadiendo la variable como antecedentes de la lealtad y la terminación del curso.

## Modelo teórico propuesto

Las hipótesis planteadas anteriormente se integran en el modelo teórico planteado en la Figura 1.

**Figura 1.**  
Modelo propuesto e hipótesis



## Metodología

### Contexto y muestra

La muestra está compuesta por participantes en un MOOC sobre metodologías didácticas del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF); unidad dependiente del Ministerio de Educación y Formación Profesional responsable de la integración de las tecnologías digitales y la formación del profesorado en las etapas educativas no universitarias. El curso, organizado en 7 unidades de duración semanal, se define explícitamente como una oportunidad de desarrollo profesional docente a través de la participación en una red de aprendizaje masiva en línea y el diseño de un proyecto de aprendizaje en un entorno de colaboración, permitiendo obtener emblemas digitales en función del grado de cumplimiento del programa. Aparte de la plataforma que hospeda el curso, adicionalmente se usan diversas herramientas (blogs, Procomún...) y redes sociales (Facebook, X, Pinterest...), para fomentar el carácter activo y colaborativo del curso.

La muestra se compone de los 135 participantes que respondieron la encuesta, una vez finalizado el curso y que habían completado al menos un módulo. El 69,9% de la muestra son mujeres. La media de edad de los participantes oscila entre 25 y 60 años, con una mediana de 47 y una media de 46 años (sin que existan diferencias en la edad por sexo). La gran mayoría de los participantes indica tener experiencia previa como usuario activo de alguna de las redes sociales usadas en el curso (91%) o disponer de un blog (83%). La experiencia previa con



cursos en formato MOOC es más baja, con un 56% que ha hecho previamente alguno. Respecto al grado de seguimiento o finalización, el 72% de los encuestados terminaron el curso completo, un 10% completaron entre 4 y 6 unidades y 18% tres o menos.

### Medidas

El cuestionario se desarrolla a partir de instrumentos ya validados previamente en la literatura para medir las variables objeto de estudio, preferentemente adaptaciones usadas en contextos similares al del estudio (ver anexo). Así, para las escalas de utilidad percibida (PU, 3 ítems), facilidad de uso (PEU, 4 ítems), satisfacción con la experiencia (SAT, 2 ítems) y lealtad (LOY, 4 ítems) se usan las adaptaciones a la aceptación de un MOOC propuestas en Romero-Frías et al. (2023). Las variables que definen el estado de flujo, disfrute (3 ítems) y percepción de control (4 ítems) provienen de la adaptación de Arquero et al. (2022).

La escala de ansiedad (ANX, 3 ítems) se adapta de Barbeite y Weiss (2004) y la de soporte tecnológico (4 ítems) de Arteaga-Sánchez y Duarte-Hueros (2010). La escala de autoeficacia (3 ítems) se desarrolla exprofeso para este trabajo siguiendo las recomendaciones de Bandura (2006). Todos los ítems se respondían en una escala de 5 puntos. El grado de terminación se define con tres niveles: tres o menos unidades, entre 3 y 6 unidades completadas y curso completo.

El cuestionario se administró utilizando un formulario de Google, remitido por correo electrónico una vez finalizado el curso, con un mensaje recordatorio general una semana más tarde. Estos mensajes, para salvaguardar la confidencialidad, se gestionaron desde la organización del curso. La necesidad de enviar el mensaje una vez concluido el MOOC y usar sólo respuestas de participantes que han concluido algún módulo radica en que las variables de aceptación miden percepciones sobre un recurso que ya se ha usado.

El mensaje comenzaba con una breve introducción del objetivo del estudio, sin sugerir relaciones entre variables, indicando que las respuestas eran confidenciales y que serían tratadas a un nivel agregado sólo para fines de investigación. Asimismo, se resaltaba la importancia de obtener respuestas sinceras y completas.

### Tratamiento de los datos

Para comprobar las hipótesis planteadas en el modelo teórico, optamos por los modelos de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS) calculados con el programa SmartPLS 4.1 (Ringle et al., 2022). Siguiendo a Del Barrio y Luque (2012), PLS es el método analítico más apropiado cuando se trata de estudios de este tipo: propósitos predictivos y muestras relativamente pequeñas con modelos complejos. Para estimar la significatividad de las relaciones (*paths*) se usó la técnica de remuestreo (*bootstrapping*) incluida en SmartPLS. Para el resto de cálculos y pruebas se usa el programa SPSS.

### Resultados

En la tabla 1 se presentan los datos que permiten confirmar la validez del modelo y su fiabilidad. Siguiendo el criterio de Fornell y Larcker (1981) podemos verificar la validez discriminante, comprobando que la raíz de la varianza media extraída de cada constructo (diagonal de la tabla, en cursiva) es mayor que las correlaciones con los otros constructos. Los valores de fiabilidad compuesta ( $\rho_C$ ) y varianza media extraída (AVE) superan los valores límite de 0,7 (Hair et al., 2019) y 0,5 (Becker et al., 2018), respectivamente, sugiriendo una adecuada fiabilidad y validez convergente. Adicionalmente, aunque no se muestra la



tabla de resultados, se calcula la matriz de ratios HTMT (Heterotrait-Monotrait), que arroja valores inferiores a 0,85; obteniendo una evidencia adicional sobre la validez discriminante (Henseler et al., 2015).

Los datos descriptivos indican una alta aceptación del formato por los participantes, con una lealtad media de 4,7 que indica que los participantes recomendarían este tipo de curso a otros profesores y repetirían con un formato similar. Respecto a las variables clave de los modelos de aceptación, los participantes encuentran el curso muy útil (PU: 4,8) y el formato y herramientas asociadas fáciles de usar (PEU: 4,2), lo que redundaría en una experiencia satisfactoria (SAT: 4,6). Los participantes perciben que existe un soporte adecuado por parte de los tutores y otro personal técnico para ayudarles en el uso de las diferentes herramientas (TS: 4,6) y respecto a las variables que definan el estado de flujo, manifiestan un disfrute alto con la experiencia (DISF: 4,5) y una percepción de control alta (PCtrl: 4,2).

Sobre las variables personales, los participantes tienen una confianza alta en sus capacidades para usar adecuadamente las herramientas del curso (S\_Eff: 4,3) y presentan un nivel de ansiedad relativamente bajo (ANX: 2,3).

**Tabla 1.**

*Correlaciones entre variables, raíz de AVE, fiabilidad compuesta y AVE.*

	ANX	DISF	LOY	PCtrl	PU	PeU	SAT	S_Eff	TS
ANX	0,78								
DISF	-0,04	0,87							
LOY	-0,23	0,51	0,90						
PCtrl	-0,31	0,49	0,54	0,86					
PU	-0,12	0,55	0,74	0,45	0,88				
PeU	-0,35	0,48	0,53	0,74	0,55	0,91			
SAT	-0,11	0,55	0,62	0,47	0,60	0,44	0,93		
S_Eff	-0,15	0,39	0,34	0,41	0,46	0,51	0,32	0,76	
TS	-0,09	0,35	0,31	0,43	0,40	0,46	0,51	0,50	0,89
<b>Fiabil.</b>	0,82	0,90	0,94	0,92	0,91	0,95	0,93	0,81	0,94
<b>AVE</b>	0,61	0,75	0,80	0,73	0,78	0,82	0,87	0,58	0,80

Dado que se planteó controlar por la variable sexo, consideramos oportuno realizar pruebas de diferencias de medias (test robusto de igualdad de medias de Welch) de las variables incorporadas al modelo. Únicamente la utilidad percibida es significativamente diferente por sexo, percibiendo las mujeres una utilidad ligeramente mayor (PU: 4,8 vs 4,6, sig. 0,002).

Respecto a las hipótesis planteadas, los resultados gráficos se muestran la Figura 2. En cada línea, o efecto, se muestra a qué hipótesis se corresponde, el valor estandarizado del efecto y la significación. Dado que las hipótesis no se plantearon con una dirección determinada (dejando abierta la existencia de una influencia positiva o negativa), las pruebas muestran la significación bilateral. En el círculo representativo de cada variable, siempre que ésta cuente con un antecedente, se muestra el coeficiente de determinación  $R^2$ .

La variable sexo, que se introdujo como variable de control, cargando directamente sobre las variables a explicar (LOY y COMP) resultó no tener impacto estadísticamente significativo sobre ninguna de ellas.

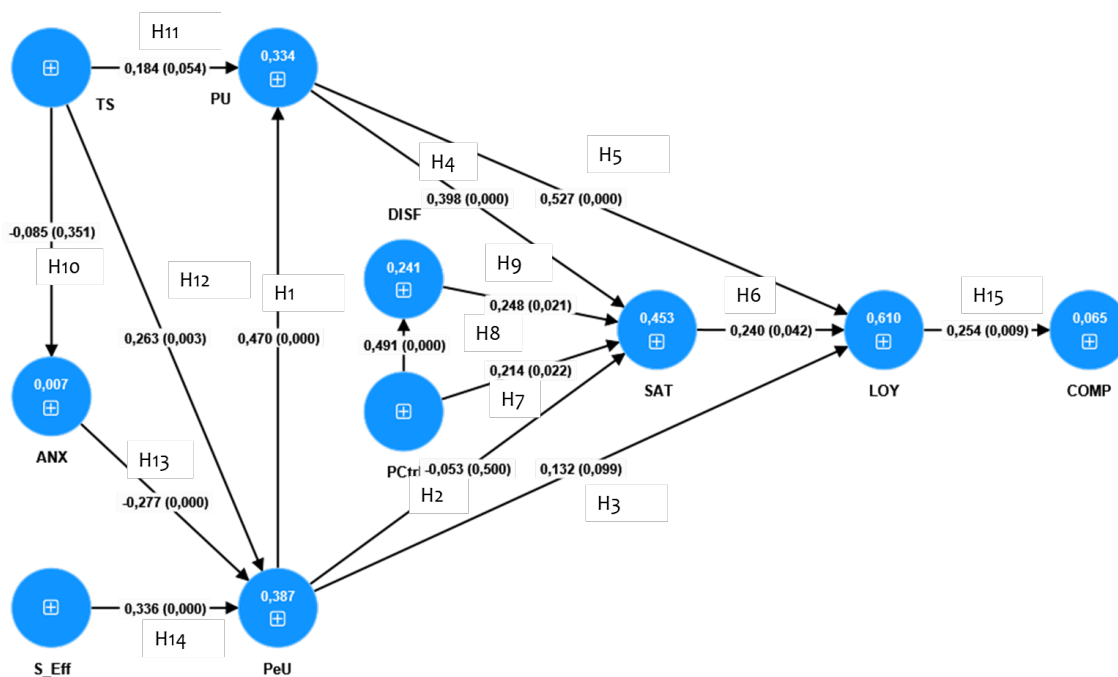
De las hipótesis correspondientes al núcleo del modelo de aceptación, ampliado con las variables de flujo, se cumplen todas con dos excepciones, relacionadas con la facilidad de uso. Así, se confirma H1, encontrando una relación  $PeU \rightarrow PU$  positiva ( $\beta_{PeU \rightarrow PU}$ : .47;  $p < .001$ ).

Igualmente se confirma el efecto positivo de la utilidad sobre la formación de satisfacción con la experiencia de aprendizaje (H4,  $\beta_{PU \rightarrow SAT}$ : .398;  $p < .001$ ). Las variables de flujo también tienen un efecto positivo sobre la satisfacción (control, H7,  $\beta_{PCtrl \rightarrow SAT}$ : .214;  $p = .022$  y disfrute, H9  $\beta_{DISF \rightarrow SAT}$ : .248;  $p = .021$ ), estando ambas positivamente relacionadas (H8,  $\beta_{PCtrl \rightarrow DISF}$ : .491;  $p < .001$ ), como planteaban Arquero et al. (2022).

Sin embargo, para los participantes (profesores) la facilidad de uso no influye de forma directa y significativa en la satisfacción con la experiencia (H2) y sólo marginalmente en la lealtad (H3,  $\beta_{PEU \rightarrow LOY}$ : .13;  $p = .099$ ), al contrario de lo que sistemáticamente indica la literatura (Yousafzai et al., 2007). Así, las variables con mayor peso en la formación de la lealtad son la utilidad percibida (H5,  $\beta_{PU \rightarrow LOY}$ : .527;  $p < .001$ ) y la satisfacción con la experiencia (H6,  $\beta_{SAT \rightarrow LOY}$ : .24;  $p = .042$ ).

**Figura 2.**

Modelo estructural obtenido (efectos estandarizados, significación y valores de  $R^2$ )



La percepción sobre el soporte técnico tiene un impacto positivo sobre la facilidad de uso (H12,  $\beta_{TS \rightarrow PEU}$ : .263;  $p = .003$ ) y marginalmente sobre la utilidad (H11,  $\beta_{TS \rightarrow PU}$ : .263;  $p = .054$ ); sin embargo, no hay relación significativa entre soporte técnico y ansiedad (H10); es negativa, pero con un peso muy bajo y no significativa.

Respecto al impacto de las variables personales, la ansiedad impacta negativamente en la facilidad de uso (H13,  $\beta_{ANX \rightarrow PEU}$ : -0.277;  $p < .001$ ) y la autoeficacia tiene una influencia positiva en PEU (H14,  $\beta_{S\_eff \rightarrow PEU}$ : .336;  $p < .001$ ).

Finalmente, la relación entre lealtad y el grado de finalización del curso es positiva y significativa (H15,  $\beta_{LOY \rightarrow COMP}$ : .254;  $p = .009$ ). Sin embargo, no se logra, con estas variables, un porcentaje de explicación aceptable de la tasa de finalización del MOOC ( $R^2$ : .065), objetivo que sí se alcanza para la formación de la lealtad ( $R^2$ : .610) y la satisfacción con el MOOC ( $R^2$ : .453).

Adicionalmente a los efectos directos obtenidos en el modelo, en la Tabla 2 se presentan los valores obtenidos para los efectos totales sobre las variables a explicar que han resultado ser

significativos. Estos efectos totales tienen en cuenta tanto el efecto directo, cuando existe, como los efectos indirectos, en los que otras variables actúan como mediadoras.

Así, para la formación de la lealtad (LOY) del profesorado hacia una acción formativa basada en un MOOC, el aspecto más importante es la utilidad percibida. La facilidad de uso, autoeficacia y percepción de un soporte adecuado son relevantes, pero actúan básicamente a través de la utilidad percibida, ya que las conexiones directas de PeU con las variables clave no son significativas. Respecto a la tasa de finalización del curso (COMP) el único efecto total significativo (aparte del efecto directo de la lealtad, mostrado en la figura 2 como efecto directo) es el de la utilidad percibida, que deviene en la variable clave para explicar el éxito de un MOOC de estas características orientado al profesorado. La percepción de un soporte adecuado tiene un impacto bajo, pero marginalmente significativo.

**Tabla 2.**

*Efectos totales sobre lealtad y tasa de finalización del curso.*

	<i>Efecto</i>	<i>Desv. Est.</i>	<i>Sig.</i>
PU → LOY	0,616	0,082	0,000
PeU → LOY	0,399	0,101	0,000
SAT → LOY (d)	0,266	0,118	0,042
TS → LOY	0,228	0,066	0,000
S_Eff → LOY	0,136	0,047	0,004
ANX → LOY	-0,115	0,044	0,010
LOY → COMP (d)	0,253	0,097	0,009
PU → COMP	0,158	0,067	0,018
TS → COMP	0,059	0,031	0,056

*Notas:* El efecto mostrado es la media del proceso de bootstrapping.  
(d) Efecto directo.

## Discusión y conclusiones

La institucionalización de sistemas de desarrollo profesional del profesorado que permitan superar las barreras de la formación tradicional es una necesidad si se quiere mantener una educación de calidad y retener al talento humano.

Las actividades de DPP online se han consolidado como una alternativa eficiente para dar soporte a la formación docente. Estas acciones permiten el aprendizaje colaborativo mediante el intercambio de ideas, la co-construcción del conocimiento profesional y la co-regulación del aprendizaje, utilizando una amplia gama de herramientas colaborativas. Entre estas alternativas destaca el uso de los cursos masivos online, usados cada vez más frecuentemente. Como ejemplo del contexto de aplicación de nuestro estudio, el INTEF oferta, sólo para octubre de 2024, siete, y, durante 2023, más de 45.000 docentes se inscribieron en sus cursos.

Sin embargo, la investigación empírica y analítica para identificar el éxito potencial y los retos del uso de los MOOC para la formación del profesorado es aún escasa, más cuando las características específicas del profesorado como aprendiz hacen que los resultados obtenidos con otras poblaciones no sean fácilmente transferibles.

Con el objetivo de centrar la investigación en la formación del profesorado, desarrollamos un modelo de aceptación de recursos educativos con base tecnológica aplicado a una muestra de profesores no universitarios en un MOOC diseñado para formación específica del profesorado. La muestra resultante es, en términos de sexo y edad, reflejo de la población

del profesorado no universitario en España, compuesta, según las estadísticas del Ministerio de Educación y Formación Profesional (2023) de un 70% de mujeres, con el intervalo de edad más frecuente en 40-49 años.

Obtenidos los resultados sobre el modelo planteado, podemos resaltar las conclusiones siguientes. La literatura sobre aceptación en e-learning sistemáticamente encuentra diferencias asociadas al sexo del participante (Goswami y Dutta, 2015; Lakhali y Khechine, 2021). Sin embargo, nuestros resultados no encuentran influencia significativa ni en la lealtad ni en el uso efectivo. El análisis adicional de diferencia de medias aplicado a todas las variables solo encuentra una diferencia en la utilidad percibida (ligeramente superior para las mujeres), por lo que descartamos la existencia de una brecha relacionada con esta variable.

En la formación de la lealtad, se confirma la influencia positiva de la utilidad percibida, que es el factor con un mayor efecto total y de la satisfacción con la experiencia formativa (efecto directo). La facilidad de uso, aunque no tiene un impacto directo significativo en la formación de la satisfacción o la lealtad, sí que lo tiene en términos de impacto indirecto. Este resultado también contrasta con los obtenidos por la literatura para otro tipo de participantes (Abdullah y Ward, 2016; Lee, 2010; Liu et al., 2010). La percepción de un soporte adecuado por parte de los tutores y otro personal técnico es la tercera variable en importancia en la formación de la lealtad (considerando los efectos totales). Las variables que tienen más peso en el grado de terminación del curso son la lealtad, como preconizan los modelos de aceptación (Yousafzai et al., 2007) y la variable que más pesa en la formación de la lealtad, la utilidad percibida del curso.

En términos generales, el modelo tiene una capacidad predictiva adecuada para explicar la formación de la lealtad (intención de uso y de recomendar el uso a otros), pero no es capaz de explicar adecuadamente la variabilidad de razones por las que los usuarios terminan el curso, aunque sí que se han podido identificar variables con un impacto significativo.

### Implicaciones

Appova y Arbaugh (2018) estudian las motivaciones de los docentes para seguir acciones formativas, siendo la más importante que esa formación permita mejorar el aprendizaje de sus estudiantes y dar respuesta a sus necesidades. La segunda más citada se centra en el aspecto colaborativo: la posibilidad de aprender con y de otros docentes, con los que se comparten inquietudes y problemas. La tercera es un motivador extrínseco: cumplir requisitos externos de formación. Estas motivaciones, junto con los resultados obtenidos, permiten asociar la utilidad percibida de una acción o curso con la posibilidad de que (I) se perciba como aplicable para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y (II) se implemente de manera colaborativa con otros docentes. Por ello, es fundamental que los cursos se diseñen para abordar temas que el profesorado ya considera relevantes o que la relevancia potencial de los contenidos sea claramente comunicada. Además, es crucial mantener entornos colaborativos, ya que estos son altamente valorados por los participantes. Una tercera forma de aumentar la utilidad percibida, en línea con lo propuesto por Appova y Arbaugh (2018), es posibilitar el reconocimiento formal de los cursos, no bastando con la obtención de insignias internas. A este respecto hay que recordar que una fuerte motivación intrínseca no está reñida con la existencia de motivadores extrínsecos, como una certificación formal (Romero-Frías et al., 2023) que podría constituir el motivador final para completar las acciones formativas. Por último, los resultados de Castaño-Muñoz et al. (2018) analizando los cursos ofrecidos por el INTEF indican que las tasas de finalización de cursos cortos (NOOC) son muy superiores a la de los MOOC “clásicos” (25% vs 6%), por lo que plantear cursos de una duración intermedia entre las 6 semanas del MOOC típico y las 3 horas del nano-MOOC, puede incrementar las tasas de finalización. Finalmente, dado el efecto

negativo de la ansiedad sobre la facilidad de uso, se recomienda incorporar recursos que incrementen la confianza tecnológica de los docentes, como tutoriales iniciales, sesiones de orientación o simulaciones de las herramientas empleadas en el curso. Esto también puede conseguirse promoviendo la autoeficacia, a través de mecanismos como la retroalimentación positiva.

### Limitaciones y futuras líneas

Este estudio se centra en un único MOOC del tipo clásico y el cuestionario se administró al finalizar el curso. Esto puede limitar la generalización de los resultados a otras acciones formativas, especialmente si tienen características sustancialmente diferentes y además impide abordar la cuestión de la deserción, uno de los principales temas de investigación relacionados con los MOOC (Deshpande y Chukhlomin, 2017); también presente en los cursos orientados al profesorado (Castaño-Muñoz et al., 2018). Las futuras líneas de trabajo surgen de las limitaciones. La replicación del estudio en otros tipos de acciones formativas (e.g, NOOCs) permitiría validar los resultados obtenidos. El acceso a los matriculados al inicio del curso, con instrumentos diseñados para medir las preconcepciones, en lugar de medir las percepciones *ex post facto*, podría permitir el estudio del abandono. Para investigar los factores no incluidos en el modelo y que pueden explicar adicionalmente las tasas de finalización, creemos que el enfoque debe ser cualitativo y exploratorio, dado que las variables típicas, aun siendo significativamente relevantes, dejan sin explicar gran parte del fenómeno.

### Referencias

- Abdullah, F., & Ward, R. (2016). Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior*, 56, 238-256.
- Appova, A., & Arbaugh, F. (2018). Teachers' motivation to learn: Implications for supporting professional growth. *Professional Development in Education*, 44(1), 5-21.
- Arquero, J. L., del Barrio-García, S., & Romero-Frías, E. (2017). What drives students' loyalty-formation in social media learning within a personal learning environment approach? The moderating role of need for cognition. *Journal of Educational Computing Research*, 55(4), 495-525.
- Arquero, J. L., Romero-Frías, E., & Del Barrio-García, S. (2022). The impact of flow, satisfaction and reputation on loyalty to MOOCs: the moderating role of extrinsic motivation. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(4), 399-415.
- Arteaga-Sánchez, R., & Duarte-Hueros, A. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1632-1640.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*, (pp. 307-337). Greenwich: Information Age Publishing.
- Barbeite, F. G., & Weiss, E. M. (2004). Computer self-efficacy and anxiety scales for an Internet sample: testing measurement equivalence of existing measures and development of new scales. *Computers in Human Behavior*, 20(1), 1-15.
- Bauer, J., & Prenzel, M. (2012). European teacher training reforms. *Science*, 336(6089), 1642-1643.

- Becker, J.-M., Ringle, C. & Sarstedt, M. (2018). Estimating moderating effects in PLS-SEM and PLSc-SEM: Interaction term generation data treatment. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*, 2(2), 1-21.
- Brugha, M. E., Arif, I., Peters, S., Ahmed, F., Piccini, C., Bermudez, G. M. A., Goodland, J., Raghavendra, D., & Weeden, K. (2024). Educators' Perceptions and Experiences of Online Teacher Professional Development. *Journal of Interactive Media in Education*, 2024(1): 17, 1-15.
- Castañeda, J. A., Muñoz-Leiva, F., & Luque, T. (2007). Web acceptance model (WAM): Moderating effects of user experience. *Information & Management*, 44(4), 384–396.
- Castaño-Muñoz, J., Kalz, M., Kreijns, K., & Punie, Y. (2018). Who is taking MOOCs for teachers' professional development on the use of ICT? A cross-sectional study from Spain. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(5), 607-624.
- Castaño-Muñoz, J., Kreijns, K., Kalz, M., & Punie, Y. (2017). Does digital competence and occupational setting influence MOOC participation? Evidence from a cross-course survey. *Journal of Computing in Higher Education*, 29, 28-46.
- Chen, B., Fan, Y., Zhang, G., Liu, M., & Wang, Q. (2020). Teachers' networked professional learning with MOOCs. *PloS one*, 15(7), e0235170.
- Chua, S. L., Chen, D. T., & Wong, A. F. (1999). Computer anxiety and its correlates: a meta-analysis. *Computers in human behavior*, 15(5), 609-623.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of user technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1002.
- Del Barrio, S., & Luque, T. (2012). *Análisis de Ecuaciones Estructurales*. In T. Luque (Ed.), *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados* (pp. 525–610). Pirámide.
- Del Barrio-García, S., Arquero, J. L., & Romero-Frías, E. (2015). Personal learning environments acceptance model: The role of need for cognition, e-learning satisfaction and students' perceptions. *Educational Technology and Society*, 18(3), 129–141.
- Deshpande, A., & Chukhlomin, V. (2017). What Makes a Good MOOC: A Field Study of Factors Impacting Student Motivation to Learn. *American Journal of Distance Education*, 31(4), 275-293.
- Elizondo-García, J., & Gallardo, K. (2020). Peer Feedback in Learner-Learner Interaction Practices. Mixed Methods Study on an xMOOC. *Electronic Journal of E-learning*, 18(2), 122-135.
- Evers, A., Van der Heijden, B. I. J. M., Kreijns, K., & Vermeulen, M. (2016). Job demands, job resources and flexible competence: The mediating role of teachers' professional development at work. *Journal of Career Development*, 43, 227–243.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39–50.
- Goswami, A., & Dutta, S. (2015). Gender differences in technology usage—A literature review. *Open Journal of Business and Management*, 4(1), 51-59.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.

- Handoko, E., Gronseth, S. L., McNeil, S. G., Bonk, C. J., & Robin, B. R. (2019). Goal setting and MOOC completion: A study on the role of self-regulated learning in student performance in massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3), 39–58.
- Hattie, J. (2015). The applicability of visible learning to higher education. *Scholarship of Teaching and Learning*, 1(1), 79–91.
- Henseler, J., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Herranen, J. K., Aksela, M. K., Kaul, M., & Lehto, S. (2021). Teachers' expectations and perceptions of the relevance of professional development MOOCs. *Education Sciences*, 11(5), 240, 1-11.
- Hertz, B., Grainger Clemson, H., Tasic Hansen, D., Laurillard, D., Murray, M., Fernandes, L., ... & Rutkauskiene, D. (2022). A pedagogical model for effective online teacher professional development—findings from the Teacher Academy initiative of the European Commission. *European Journal of Education*, 57(1), 142-159.
- Ho, A., Chuang, I., Coleman, C., Whitehill, J., Northcutt, C., Williams, J. J., Hansen, J., Lopez, G., & Peterson, R. (2015). *HarvardX and MITx: Two years of massive open online courses. Fall 2012–Summer 2014*. Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=2586847>
- Huang, C. (2018) Generating New Paths for Teacher Professional Development (TPD) through MOOCs. *Journal of Educational Research and Development*, 14(1), 35-71.
- Joo, Y. J., So, H. J., & Kim, N. H. (2018). Examination of relationships among students' self-determination, technology acceptance, satisfaction, and continuance intention to use K-MOOCs. *Computers & Education*, 122, 260-272.
- Koukis, N., & Jimoyiannis, A. (2019). MOOCs for teacher professional development: exploring teachers' perceptions and achievements. *Interactive Technology and Smart Education*, 16(1), 74-91.
- Lakhal, S., & Khechine, H. (2021). Technological factors of students' persistence in online courses in higher education: The moderating role of gender, age and prior online course experience. *Education and Information Technologies*, 26(3), 3347-3373.
- Laurillard, D. (2016). The educational problem that MOOCs could solve: Professional development for teachers of disadvantaged students. *Research in Learning Technology*, 24(1), 29369.
- Lee, J. W. (2010). Online support service quality, online learning acceptance, and student satisfaction. *The internet and higher education*, 13(4), 277-283.
- Lee, Y. F., Lin, C. J., Hwang, G. J., Fu, Q. K., & Tseng, W. H. (2023). Effects of a mobile-based progressive peer-feedback scaffolding strategy on students' creative thinking performance, metacognitive awareness, and learning attitude. *Interactive Learning Environments*, 31(5), 2986-3002.
- Liu, I. F., Chen, M. C., Sun, Y. S., Wible, D., & Kuo, C. H. (2010). Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use an online learning community. *Computers & education*, 54(2), 600-610.
- Luneta, K. (2012). Designing continuous professional development programmes for teachers: A literature review. *Africa Education Review*, 9(2), 360–379.



- Ma, N., Li, Y. M., Guo, J. H., Laurillard, D., & Yang, M. (2023). A learning model for improving in-service teachers' course completion in MOOCs. *Interactive Learning Environments*, 31(9), 5940-5955.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). *TALIS 2018 Estudio internacional de la enseñanza y del aprendizaje. Informe español*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2023). *Sistema estatal de indicadores de la educación 2023*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Misra, P. (2018). MOOCs for teacher professional development: Reflections and suggested actions. *Open Praxis*, 10(1), 67-77.
- Mulik, S., Srivastava, M., Yajnik, N., & Taras, V. (2020). Antecedents and outcomes of flow experience of MOOC users. *Journal of International Education in Business*, 13(1), 1-19.
- Ngai, E. W. T., Poon, J. K. L., & Chan, Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers and Education*, 48(2), 250-67.
- OECD (2009), *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS*, TALIS, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2010). *PISA 2009 results: What makes a school successful?* OECD Publishing. Paris.
- OECD (2014), *A Teachers' Guide to TALIS 2013: Teaching and Learning International Survey*, TALIS, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2019), *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*, TALIS, OECD Publishing, Paris.
- Park, S. Y., Nam, M. W., & Cha, S. B. (2012). University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 592-605.
- Rabin, E., Henderikx, M., Yoram, M. K., & Kalz, M. (2020). What are the barriers to learners' satisfaction in MOOCs and what predicts them? The role of age, intention, self-regulation, self-efficacy and motivation. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 119-131.
- Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J.M.( 2022). *SmartPLS 4*. Oststeinbek: SmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>.
- Roca, J. C., Chiub, C. M., & Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the technology acceptance model. *International Journal Human-Computer Studies*, 64(8), 683-696.
- Romero-Frías, E., Arquero, J.L., & del Barrio-García, S. (2023). Exploring how student motivation relates to acceptance and participation in MOOCs. *Interactive Learning Environments*. 31(1), 480-496.
- Sancar, R., Atal, D., & Deryakulu, D. (2021). A new framework for teachers' professional development. *Teaching and Teacher Education*, 101, 103305.
- Sanchez-Franco, M. J. (2010). WebCT-the quasimoderating effect of perceived affective quality on an extending technology acceptance model. *Computers & Education*, 54(1), 37-46.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. (2007). Technology acceptance: a meta-analysis of the TAM: Part 2. *Journal of Modelling in Management*, 2(3), 281-304.
- Yuen, A. H., & Ma, W. W. (2002). Gender differences in teacher computer acceptance. *Journal of technology and Teacher Education*, 10(3), 365-382.

## Anexo

### Escalas de medida, redacción de los ítems, fiabilidad compuesta (CR) y varianza media extraída (AVE)

#### **Aceptación, utilidad percibida** (CR: 0,91 – AVE: 0,78)

El MOOC y las herramientas empleadas en él (p.e. la plataforma central del curso, redes, blogs, etc.) son útiles.

El MOOC y las herramientas empleadas en él son interesantes.

El MOOC y las herramientas empleadas en él mejoran mi aprendizaje.

#### **Aceptación, facilidad de uso percibida** (CR: 0,95 – AVE: 0,82)

Mi interacción con las herramientas empleadas en el MOOC es clara y comprensible.

Aprender a usar las herramientas empleadas en el MOOC es fácil.

Adquirir la habilidad para el uso de las herramientas empleadas en el MOOC es fácil.

En general, encuentro las herramientas empleadas en el MOOC fáciles de usar.

#### **Aceptación, satisfacción con la experiencia** (CR: 0,93 – AVE: 0,87)

En general, tras la experiencia con las herramientas del curso me siento muy satisfecho.

En general, tras la experiencia con las herramientas del curso me siento muy contento.

#### **Aceptación, lealtad** (CR: 0,94 – AVE: 0,80)

Después de conocer las herramientas del curso, contaré aspectos positivos de las mismas a otras personas.

Después de conocer las herramientas del curso, las recomendaré a todo aquel que me pida consejo.

Después de conocer las herramientas del curso, animaré a mis compañeros/as a utilizarlas.

Después de conocer las herramientas del curso, las volveré a utilizar.

#### **Estado de flujo, disfrute** (CR: 0,90 – AVE: 0,75)

He encontrado el curso en formato MOOC divertido.

Hacer el curso ha sido una experiencia agradable.

Me lo he pasado bien haciendo el curso.

#### **Estado de flujo, percepción de control** (CR: 0,92 – AVE: 0,73)

Domino las herramientas utilizadas durante el MOOC.

Tengo los recursos necesarios para usar las herramientas utilizadas durante el MOOC.

Dados los recursos y conocimientos que requiere el MOOC es fácil para mi usarlo.

Las herramientas usadas en el MOOC son compatibles con otras que yo utilizo.

#### **Ansiedad tecnológica** (CR: 0,82 – AVE: 0,61)

El trabajo con tecnologías digitales me pone muy nervioso/a.

Las tecnologías digitales me hacen sentir incómodo/a.

Las tecnologías digitales me generan inquietud.

#### **Autoeficacia** (CR: 0,81 – AVE: 0,58)

Tengo confianza en saber usar la plataforma del MOOC.

Tengo confianza en saber usar PROCOMUN para el trabajo en comunidades.

Tengo confianza en superar los problemas que han surgido en el MOOC.

#### **Percepción de soporte técnico** (CR: 0,94 – AVE: 0,80)

Los tutores proporcionan una ayuda adecuada cuando hay un problema técnico o de funcionamiento con las plataformas

Si hay problemas de este tipo puedo contar con ayuda adecuada en cualquier momento.

Si hay problemas de este tipo puedo contar con ayuda a través de diversos canales.

Las plataformas ofrecen un buen apoyo técnico o de funcionamiento.

*Nota:* los ítems se valoran de 1 (en total desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo), siendo 3 el punto neutro