

# Plan de Investigación

---

PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN  
LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

**TÍTULO:** EVALUACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DE TECNOLOGÍAS MÓVILES EN  
EL PROFESORADO DE PRIMARIA

**AUTOR:** JOSÉ CARLOS SÁCHEZ PRIETO.

**DIRECTORES:** FRANCISCO JOSÉ GARCÍA PEÑALVO Y SUSANA OLMOS  
MIGUELÁÑEZ

**FECHA:** 08/05/1984

**INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO (MÁXIMO 50 LÍNEAS):**  
**INTRODUCTION AND JUSTIFICATION OF THE TOPIC OF STUDY (50 LINE MAXIMUM):**

Existe un interés por parte de la sociedad española en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, como atestigua el importante esfuerzo económico realizado con el fin de dotar a las aulas de los recursos necesarios. Sin embargo, esta medida no ha traído consigo el cambio metodológico deseado (García-Peñalvo, 2008; 2011). Una de las causas señaladas es la falta de implicación del profesorado (Valverde Berrocoso, Garrido Arroyo y Sosa Díaz, 2010). El desconocimiento de los beneficios que pueden traer consigo las TIC y el esfuerzo que exige su uso al profesorado derivan en la poca motivación para su uso (Area, 2002).

A raíz de las conclusiones obtenidas a partir del Trabajo Fin de Master “*Mobile Learning y Formación del Profesorado: Estudio de Actitudes del Profesorado de Infantil, Primaria y Secundaria*”, durante el curso 2011/12 (Sánchez Prieto, García-Peñalvo y Olmos Migueláñez, 2012; Sánchez Prieto, Olmos Migueláñez y García-Peñalvo, 2013), se planteó como línea de investigación futura el profundizar en el estudio de actitudes del profesorado hacia el uso educativo de los dispositivos móviles (Sánchez Prieto, Olmos Migueláñez y García-Peñalvo, 2014a; 2014b; 2014c; 2015).

La aplicación educativa de las tecnologías móviles es un tema de investigación de interés creciente, con un incremento en el número de investigaciones sobre este tema, no sólo desde una perspectiva tecnológica, sino también pedagógica (Petrova y Li, 2012).

Este aumento de las investigaciones, unido a la gran penetración de los dispositivos móviles en todos los aspectos de la vida del individuo, y a las iniciativas puestas en marcha por parte de las administraciones públicas para dotar de tecnologías móviles a los centros educativos, nos permitiría afirmar que la difusión del aprendizaje móvil en contextos de educación formal se podría situarse en un proceso de transición entre las zonas denominadas por la Teoría de Difusión de Innovaciones (IDT) como zona de adoptantes tempranos y zona de mayoría temprana (Rogers, 1962).

Sin embargo el desarrollo del *mobile learning* como metodología que permita aprovechar de manera efectiva las posibilidades educativas de los dispositivos móviles pasa por la implicación de la comunidad educativa. Para ello es necesario conocer el nivel de aceptación de estas tecnologías por parte de la comunidad docente.

El TAM (*Technology Acceptance Model*) es un modelo de adopción tecnológica formulado por Davis (1989) que pretende explicar los factores que propician la aceptación de un determinado sistema de información (SI).

Se trata de un modelo que parte de dos conceptos básicos: la utilidad percibida (PU), entendida como el grado en el que una persona cree que el uso de una tecnología contribuiría a la mejora de su desempeño laboral, y la facilidad de uso percibida (PEU), que hace referencia a la percepción del individuo de la cantidad de esfuerzo necesario para el uso de la tecnología.

Estos dos constructos influyen en la actitud hacia el uso de tecnologías (A) del individuo, lo que a su vez condiciona intención conductual de uso (BI) que determina el uso real (AU) de un sistema de información.

La principal ventaja del modelo es su solidez teórica y adaptabilidad. En su propuesta original Davis reconoce la existencia de variables externas al modelo que pueden afectar a la facilidad de uso y a la utilidad percibida, no se detiene a analizarlas en profundidad. Se trata de un modelo muy extendido, cuya fiabilidad y validez están contrastadas y que explica un porcentaje bastante elevado de la varianza (King y He, 2006).

El instrumento propuesto originalmente por Davis consistía en una escala tipo *Likert* para recoger la información correspondiente a cada uno de los constructos. A esto se suma un apartado destinado a que los participantes reporten el uso que hacen del SI.

Este instrumento es frecuentemente modificado por otros autores para adaptarlo a diferentes contextos y/o tecnologías, para mejorar la medida de los elementos del constructo o para incluir variables nuevas no contempladas por Davis, incluyendo factores extrínsecos (Chen, Gillenson, y Sherrell, 2002) o intrínsecos (Saadé y Bahli, 2005).

Su uso está muy extendido en campos como la economía o la informática donde encontramos numerosos ejemplos en la bibliografía. No obstante su aplicación para el estudio de actitudes del profesorado no es tan habitual, aunque sí encontramos investigaciones en el ámbito internacional que confirman su utilidad (Edmunds, Thorpe, y Conole, 2012; Gao, 2005; Holden y Rada, 2011; Lee, Cheung, y Chen, 2005).

En el entorno español, a pesar de haber empezado a surgir investigaciones interesantes (Padilla-Meléndez, del Aguila-Obra, y Garrido-Moreno, 2013; Parra Meroño y Carmona Martínez, 2011; Roca, Chiu, y Martínez, 2006), son pocas las experiencias significativas de su aplicación en educación, y no hay ningún estudio “similar” con profesores.

**HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR (MÁXIMO 50 LÍNEAS):**  
*WORKING HYPOTHESIS AND PRINCIPAL OBJECTIVES SOUGHT (50 LINE MAXIMUM):*

Este diseño pretende resolver un problema de investigación relacionado con la aceptación por parte del profesorado de los dispositivos móviles como herramientas en procesos de educación formal.

Para el presente proyecto de doctorado se plantea como objetivo general:

- Establecer los factores determinantes en la adopción de tecnologías móviles por parte del profesorado.

A partir de este objetivo general se proponen los siguientes objetivos específicos:

- 1) Analizar los diferentes modelos de adopción tecnológica y las características que determinan el proceso de aceptación de los sistemas de información.
- 2) Desarrollar un modelo de adopción de tecnología que permita delimitar los factores que determinan el uso de las tecnologías móviles por parte de los docentes de primaria.
- 3) Evaluar la aceptación de las tecnologías móviles entre maestros de primaria de Castilla y León.

Sobre la base de los objetivos anteriormente descritos, se definen las hipótesis científicas o de trabajo que intentará demostrar este proyecto:

- 1) Los maestros que perciban una mayor facilidad de uso y utilidad en los dispositivos móviles presentarán una mayor intención conductual de uso.
- 2) Existen factores intrínsecos que afectan a la facilidad de uso y utilidad percibida en los dispositivos móviles por los docentes de primaria.
- 3) Existen factores extrínsecos que afectan a la facilidad de uso y utilidad percibida en los dispositivos móviles por los docentes de primaria.

**METODOLOGÍA A UTILIZAR (APORTAR CONFORMIDAD/INFORMES/PROTOCOLOS GARANTIZANDO BIOÉTICA/BIOSEGURIDAD SI EL TIPO DE EXPERIMENTACIÓN LO REQUIERE) (MÁXIMO 50 LÍNEAS):**

**METHODOLOGY TO BE USED (PROVIDE CONSENT FORMS/REPORTS/PROTOCOLS GUARANTEEING BIOETHICS/BIOSECURITY IF REQUIERED BY THE TYPE OF EXPERIMENTATION) (50 LINE MAXIMUM):**

Para la realización de este proyecto de investigación se plantean las siguientes actividades:

**1.- Revisión Bibliográfica (Objetivo específico 1):**

Se llevará a cabo una revisión de la literatura para poder determinar las características principales del objeto de investigación y definir qué rasgos pueden ser más determinantes en el proceso de adopción tecnológica por parte del profesorado, así como la forma más efectiva para su medición. Se seguirá el método científico conocido como *Systematic Literature Review* (Kitchenham y Charters, 2007).

**2.- Validación de un modelo TAM expandido (Objetivo específico 2):**

A partir de la bibliografía consultada se elaborará un instrumento adaptado para medir la aceptación del *mobile learning* entre el profesorado de primaria.

El instrumento estará basado en el TAM original propuesto por Davis (1989) al que se añadirán ítems formando escalas independientes con el objeto de medir la influencia de otros constructos como las condiciones facilitadoras, la ansiedad o el disfrute personal. Una vez construido, se aplicará sobre una muestra suficiente para realizar las pruebas necesarias que garanticen la fiabilidad y validez, tanto estadística como de contenido, del instrumento.

**3.- Estudio cuantitativo sobre la aceptación de las tecnologías móviles en el profesorado de centros públicos de primaria de Castilla y León (Objetivo específico 3):**

Se trata de un diseño de investigación de tipo descriptivo correlacional (Arnal, Del Rincón y Latorre, 1992), con el objetivo de averiguar si la aceptación de las tecnologías móviles por parte del profesorado depende de factores como la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida o el disfrute personal.

En el presente estudio prevemos que se considerarán las siguientes variables:

- **Exógenas:** Utilidad percibida, facilidad de uso percibida, ansiedad ante la tecnología, disfrute personal, norma subjetiva, compatibilidad, autoeficacia y condiciones facilitadoras.
- **Endógena:** Intención conductual.
- **Otras variables explicativas:** Perfil docente (edad, sexo, tipo de centro, años de docencia...)

El instrumento de recogida de datos que se empleará para el presente estudio es el modelo TAM construido y validado en la actividad anterior.

La población del estudio estará constituida por los profesores de primaria de centros públicos de Castilla y León. Se realizará un proceso de muestreo por conglomerados que garantice la representatividad de la información obtenida y permita realizar las inferencias con suficiente consistencia.

Tras la selección de la muestra se realizará el procedimiento de encuesta de la muestra representativa, seleccionada al azar. Con las respuestas obtenidas se elaborará una hoja de datos utilizando el programa SPSS para su posterior análisis.

Los análisis de datos empleados serán de carácter descriptivo y correlacional y se emplearán técnicas multivariantes (Sharma, 1996). Tras el análisis se elaborará un informe exponiendo los resultados obtenidos y las conclusiones de estos.

#### **4.- Estudio cualitativo sobre la aceptación de las tecnologías móviles en el profesorado de (Objetivo específico 3):**

Paralelamente al estudio anterior se llevará a cabo un estudio de casos en un centro educativo en el que se utilicen dispositivos móviles como herramientas educativas. La recogida de datos se hará mediante distintos instrumentos: entrevista, observación participante, consulta de documentación, etc.

Una vez obtenidos los datos se realizará un análisis de contenido y se elaborará un informe que describa la situación y la relacione con el estudio cuantitativo realizado.

**MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES (MÁXIMO 50 LÍNEAS):**

*MATERIAL MEANS AND RESOURCES AVAILABLE (50 LINE MAXIMUM):*

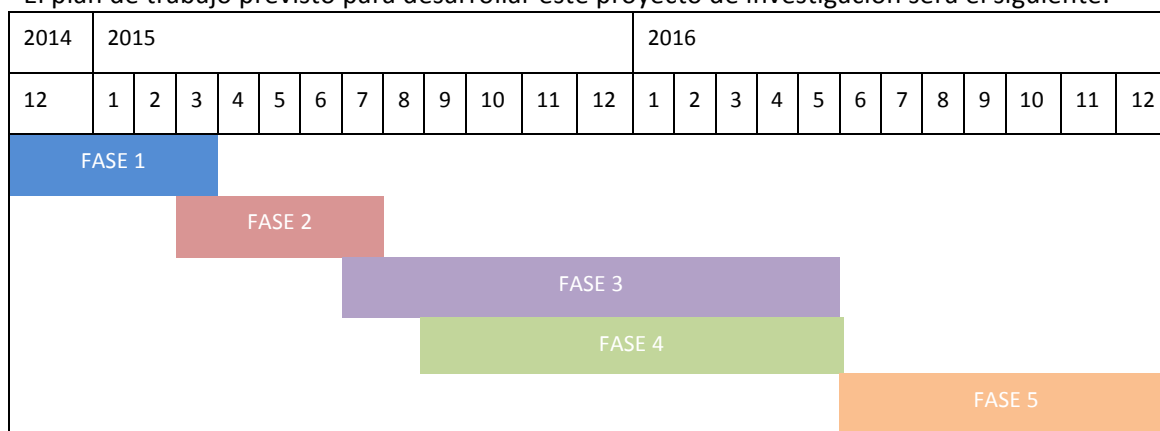
En la ejecución del plan de investigación se emplearán los medios y recursos con los que cuenta el GRupo de Investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL) (<http://grial.usal.es/grial/>) (García-Peñalvo et al., 2012) y el Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) (<http://iuce.usal.es/>) de la Universidad de Salamanca.

**PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A TRES AÑOS / CINCO AÑOS (Tiempo parcial)**

**(MÁXIMO 50 LÍNEAS):**

**TIMING SCHEDULE OVER THREE YEARS / FIVE YEARS (Part time)(50 LINE MAXIMUM):**

El plan de trabajo previsto para desarrollar este proyecto de investigación será el siguiente:



**Fase 1: Fase conceptual inicial**

- 1.1 Revisión documental, planteamiento del problema, objetivos e hipótesis, diseño de la investigación ..... Dic. 2014-Mar.2015

**Fase 2: Elaboración del modelo**

- 2.1 Selección del contenido y elaboración de ítems..... Mar. 2015-Jun. 2015
- 2.2 Aplicación muestra piloto y diseño definitivo..... Jun. 2015-Jul.2015

**Fase 3: Estudio de aceptación**

- 3.1 Selección de la muestra ..... Jul. 2015- Ago. 2015
- 3.2 Aplicación y recogida de datos ..... Sep. 2015- Dic. 2015
- 3.3 Valoración de resultados y conclusiones iniciales ..... Ene. 2016-May. 2016

**Fase 4: Estudio de casos**

- 4.1 Selección del centro y diseño de instrumentos..... Sep. 2015- Oct. 2015
- 4.2 Aplicación y recogida de datos ..... Nov. 2015- Dic. 2015
- 4.3 Análisis y elaboración del informe ..... Ene. 2016-May. 2016

**Fase 5: Fase conceptual final**

- 5.1 Contraste de hipótesis, discusión y valoración global del proyecto y prospectiva del estudio ..... Jun. 2016- Ago. 2016
- 5.2 Elaboración definitiva de la memoria de Tesis Doctoral y presentación a la Comisión Académica del Programa de Doctorado ..... Sept. 2016-Dic. 2016



## REFERENCIAS

- Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y Metodología*, Barcelona: Labor
- Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Campbell, D.T. y Stanley, J.C. (1978). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Chen, L., Gillenson, M. L., y Sherrell, D. L. (2002). Enticing online consumers: An extended technology acceptance perspective. *Information & Management*, 39(8), 705-719. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00127-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00127-6)
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Edmunds, R., Thorpe, M., y Conole, G. (2012). Student attitudes towards and use of ICT in course study, work and social activity: A technology acceptance model approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 71-84. doi:10.1111/j.1467-8535.2010.01142.x
- García-Peñalvo, F. J. (2008). Docencia. In J. Laviña Orueta & L. Mengual Pavón (Eds.), *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010* (pp. 29-61). Barcelona, España: Ariel.
- García-Peñalvo, F. J. (2011). La Universidad de la próxima década: La Universidad Digital. In C. Suárez-Guerrero & F. J. García-Peñalvo (Eds.), *Universidad y Desarrollo Social de la Web* (pp. 181-197). Washington DC, USA: Editandum.
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Seoane-Pardo, A. M., Conde-González, M. Á., Zangrando, V., & García-Holgado, A. (2012). GRIAL (GRupo de investigación en InterAcción y eLearning), USAL. *IE Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa*(15), 85-94.
- Holden, H., y Rada, R. (2011). Understanding the influence of perceived usability and technology self-efficacy on teachers' technology acceptance. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 343-367.
- Jornet Meliá, J. M., González Such, J., y Perales Montolío, M. J. (2012). Diseño de cuestionarios de contexto para la evaluación de sistemas educativos: Optimización de la medida de constructos complejos. *Bordón*, 64(2), 89-110.
- Kitchenham, B., y Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering (version 2.3)*. Software Engineering Group School of, (EBSE 2007-001), 1051.
- King, W. R., y He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740-755. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003>
- Lee, M. K. O., Cheung, C. M. K., y Chen, Z. (2005). Acceptance of internet-based learning medium: The role of extrinsic and intrinsic motivation. *Information & Management*, 42(8), 1095-1104. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2003.10.007>
- López González, E., Tourón Figueroa, J., y Tejedor Tejedor, F. J. (2012). Diseño de un micro-instrumento para medir el clima de aprendizaje en cuestionarios de contexto. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 64(2), 111-126.
- Padilla-Meléndez, A., del Aguila-Obra, A. R., y Garrido-Moreno, A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers & Education*, 63, 306-317. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.014>

- Parra Meroño, M. C., y Carmona Martínez, M. M. (2011). Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza superior española. Factores explicativos del uso del campus virtual. *Estudios Sobre Educación*, 20, 73-98.
- Petrova, K., y Li, C. (2009). Focus and setting in mobile learning research: A review of the literature. *Communications of the IBIMA*, 10(26), 219-226.
- Saadé, R., y Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: An extension of the technology acceptance model. *Information & Management*, 42(2), 317-327. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2003.12.013>
- Sánchez Prieto, J. C., García-Peñalvo, F. J., & Olmos Migueláñez, S. (2012). *Mobile Learning y Formación del Profesorado: Estudio de Actitudes del Profesorado de Infantil, Primaria y Secundaria*. (Máster en TIC's en Educación: Análisis y Diseño de Procesos, Recursos y Prácticas Formativas. Trabajo Fin de Máster), Universidad de Salamanca. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/433>
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2013). Mobile Learning: Tendencies and Lines of Research. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)* (pp. 473-480). New York, NY, USA: ACM.
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2014a). ICTs Integration in Education: Mobile Learning and the Technology Acceptance Model (TAM). In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)* (pp. 683-687). New York, USA: ACM.
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2014b). Mobile Learning Adoption from Informal into Formal: An Extended TAM Model to Measure Mobile Acceptance among Teachers. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)* (pp. 595-602). New York, USA: ACM.
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2014c). Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 20-42.
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2015). *Evaluación de la aceptación de las tecnologías móviles en los estudiantes del Grado de Maestro*. Paper presented at the XVII Congreso Internacional de Investigación Educativa (AIDIPE 2015), Cádiz, España.
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. Nueva York: John Wiley & Sons, Inc.
- Roca, J. C., Chiu, C., y Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the technology acceptance model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(8), 683-696. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.01.003>
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. Nueva York: Free Press.
- Vallejo, P. M., Sanz, B. U., y Blanco, Á. B. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo likert: Una guía práctica*. Madrid: La Muralla, S.A., Editorial.
- Wu, W., Jim Wu, Y., Chen, C., Kao, H., Lin, C., y Huang, S. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2), 817-827. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.016>