



VOL.22, Nº3 (Julio-Septiembre, 2018)

ISSN 1138-414X, e-ISSN 1989-6395

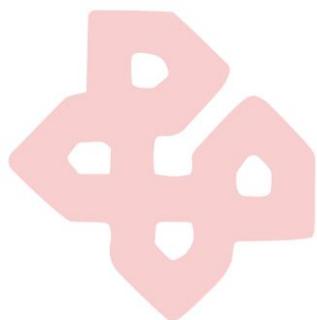
DOI: 10.30827/profesorado.v22i3.8005

Fecha de recepción: 19/07/2016

Fecha de aceptación: 21/01/2017

USO E INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL AULA Y DIFICULTADES DEL PROFESORADO EN ACTIVO DE CARA A SU INTEGRACIÓN

Use and integration of ICT in the classroom and teacher difficulties with regard to their integration



Ana Belén Sánchez García
Purificación Galindo Villardón
Universidad de Salamanca

E-mail: asg@usal.es; pgalindo@usal.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7031-6428>;

<https://orcid.org/0000-0001-6977-7545>

Resumen:

Estudios recientes muestran que las actitudes positivas del profesorado hacia las TIC son un factor de incremento de uso e integración curricular. Sin embargo, existe poca investigación focalizada en la diferencia que existe entre estas actitudes positivas hacia las TIC y el uso efectivo en el aula. En contraste con estos estudios, en este trabajo se exploran las actitudes del profesorado, pero también se indaga sobre el uso real de las mismas en la escuela. Más concretamente, el objetivo es mostrar qué actitudes manifiesta el profesorado hacia las TIC y su uso e integración en el currículum. Se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario con respuestas tipo Likert que constaba de 154 ítems. Se obtuvieron, para su análisis, 288 cuestionarios realizados por docentes de Educación Infantil a Bachillerato activo. Como resultados se constata una actitud positiva hacia la integración de la tecnología en el aula. Sin embargo, también se confirma que su uso curricular es poco frecuente. Lo anterior tiene diferentes implicaciones entre las que destaca el diseño de cursos de formación del profesorado entendidos como conjunto de contenidos vinculados y contextualizados a la escuela y no como un curso de informática con una metodología tradicional.

Palabras clave: *actitud, formación de profesores, integración tecnológica, profesor, programa de estudios*

Abstract:

Recent studies show that positive attitudes of teachers towards ICT are a factor of increase in use. The objective of this work is to show what kind of attitudes expressed towards ICT non-university teachers and the real integration in the curriculum of ICT. Specifically, the aim is to show teachers 'attitudes towards ICT and its use and curriculum. A quasi-experimental design was carried out. The survey was used as a technique and as instrument a questionnaire Likert-type of 154 items. 288 questionnaires were obtained for analysis from teachers since kindergarten to high school in active. The results showed a response positive towards the integration of the ICT. However, also confirms that curricular use is rare in the classroom. This has different implications, notably the design of teacher training courses, understood as a set of content-related and contextualized to the school and not as a course in computer science with a traditional methodology.

Key Words: attitude, training teachers, teacher, technology integration, curriculum

1. Introducción

El rápido desarrollo tecnológico ha cambiado el modo de concebir las sociedades. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han permitido acceder a volúmenes ingentes de información de modo inmediato y fuera de los límites del espacio y del tiempo (Martín, 2005). La denominada “sociedad del conocimiento” lejos de haber desbordado la institución escolar, ha posibilitado que se convierta en un escenario renovado para aprender a manejar esta información. Las tecnologías digitales se han convertido en elementos omnipresentes habiendo un interés general en que los alumnos aprendan a utilizar esas tecnologías desde la escuela (Cuban, 2001). Tal expansión tecnológica ha cambiado el modo de concebir la escuela y la incorporación de las TIC al contexto escolar parece ser clave para dar respuesta a la configuración del nuevo rol del profesor en el contexto de enseñanza (Sime y Priestley, 2005); ya que propician la renovación metodológica y motivan a los alumnos de manera diferente a como lo hacen los métodos tradicionales (Pack, 2003). Del mismo modo, la irrupción tecnológica en la institución escolar ha proporcionado un creciente interés en la formación de los docentes en las tecnologías de la información y la comunicación (Ponte, Oliveira y Yarandas, 2002). El profesor ha de asumir la función tradicional, pero también necesita crear situaciones novedosas de aprendizaje que motiven a los alumnos a aprender. Tal demanda evidencia nuevos retos al conocimiento profesional del docente. Un conocimiento que debe combinar no sólo contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales, sino también incorporar recursos tecnológicos.

La Velle, Wishart, McFarlan, Brawn, y John (2007) valoran la importancia de las TIC como herramientas que permiten desarrollar el conocimiento pedagógico de contenido (CPC). En este sentido, Mishra y Koehler (2006) han elaborado un modelo sobre el conocimiento pedagógico en el que incluyen el conocimiento tecnológico como esencial para el desarrollo de las materias en el aula. Ellos lo denominan Conocimiento Tecnológico- Pedagógico de contenido (CTPC). Este conocimiento

contiene dimensiones personales y tácitas que sólo se hacen explícitas a través de la práctica y la reflexión (Schön, 1983).

Hasta el momento se ha constatado un proceso paulatino de introducción de recursos tecnológicos en las aulas, pero no se sabe con precisión si esas herramientas han sido usadas como recurso integrado en el currículum lo que implica su uso efectivo en el diseño, pero también en el desarrollo de la programación del aula. Se ha especulado con que la utilización de las TIC puede facilitar la adquisición de una nueva gama de habilidades, competencias y experiencias para los profesores cualificados (Barton y Haydn, 2006; Hammond, 2008). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos puestos en la formación inicial y permanente del profesorado, el uso completo de las TIC integradas en el currículum no es habitual (Wozney, Venkatesh, y Abrami, 2006). Lo anterior puede ser debido a la existencia de barreras que impiden su integración en el aula (Clark, 2006; Ertmer, 1999, 2005; Hew y Brush, 2007; Inan y Lowther, 2010; Wachira y Keengwe, 2010). Algunas de estas barreras están relacionadas con las actitudes y creencias de los profesores sobre la utilidad de las tecnologías en la enseñanza y han sido documentadas entre otros por autores como Blackwell, Lauricella, y Wartella, (2014); Inan y Lowther (2010); Kim, Kim, Lee, Spector, y DeMeester, (2013). Ottenbreit-Leftwich, Glazewski, Newby, y Ertmer (2010); Shaft, Sharfman y Wu (2004); Zhao, Pugh, Sheldon, y Byers (2002).

1.1. Propuesta de estudio

Las actitudes, creencias y uso de las tecnologías es un tema recurrente fundamentalmente evaluado en estudiantes de magisterio o estudiantes de postgrado. Sin embargo, conocemos poco acerca del estado de la cuestión evaluado en profesores en servicio (Chen y Chang, 2006; Tsitouridou y Vryzas, 2003, 2004). Así pues, la propuesta de este estudio fue indagar sobre las actitudes, creencias y dificultades del profesorado en activo para la integración de la tecnología y el uso real de las TIC en el currículum.

2. Marco teórico

2.1. Actitudes y creencias hacia las TIC

Para entender el uso que hacen los docentes de cualquier tecnología es importante saber no sólo qué conocimientos elabora o las barreras que lo limitan. A tal respecto, también hemos de conocer las creencias y actitudes subyacentes a las prácticas educativas en el aula; ya que éstas son las que determinan su aplicación (Deng, Chai, Tsai, y Lee, 2014; Donnelly, McGarr, y O'Reilly, 2011; Ramírez, Cañedo, y Clemente, 2012) y el éxito de su integración en este contexto (Tabata y Johnsrud, 2008). De alguna manera si el uso de la TIC ya en sí mismo representa un cambio entonces las creencias de los profesores también tienen que cambiar (Russell, Bebell, O'Dwyer, y O'Connor, 2003). Shaft et al. (2004) indican que el profesorado debe poseer no sólo habilidades para el manejo de estas herramientas; sino también una actitud positiva hacia su integración. Gressard y Loyd (1985) concluyen que el

reconocimiento de los profesores de un uso positivo de las TIC influye en una actitud positiva hacia su incorporación al aula. Esta actitud positiva se sustenta en una consideración hacia la tecnología como elemento clave en la consecución de mejores resultados de aprendizaje lo que a su vez incrementa la posibilidad de utilizarlas en los procesos de enseñanza (Blackwell et al., 2014; Kay, 2006). Otras investigaciones hacen hincapié en las actitudes como clave para predecir el uso, aceptación y satisfacción del profesorado que las integra en su práctica educativa (Celik, y Yesilyurt, 2013). Borko (2004); Ertmer (2005) y Van Braak (2001) inciden en que las actitudes negativas pueden constituir una barrera para la integración TIC en el aula.

En lo que respecta a las creencias, algunos estudios destacan que determinan el modo en que se utilizan las tecnologías en los procesos de enseñanza (Ertmer, 2005; Goos, Galbraith, Renshaw, y Geiger, 2003; Mama y Hennessy, 2013). Richardson (1996) concluye que juegan un importante rol en las prácticas educativas y coadyuvan a la integración de las tecnologías (Cope y Ward, 2002), especialmente las creencias atribuidas al valor de la misma a la hora de conseguir objetivos de enseñanza (Zhao et al., 2002). Sin embargo, no hay una correlación significativa entre las creencias de los profesores y sus prácticas a la hora de integrar la tecnología (Judson, 2006); porque aunque los profesores manifiesten actitudes positivas no está claro cuál es el valor específico de sus creencias (Smarkola, 2008).

2.2. Uso de las TIC

Bauer y Kenton (2005); Wozney, Venkatesh y Abrami, (2006) concluyen que el uso óptimo de las TIC en la enseñanza es poco habitual y que cuando se utiliza a menudo no está integrado en el currículum. En este sentido Area, Hernández, y Sosa, (2016); Culp, Honey y Mandinach (2005) indican que los profesores usan las TIC como complemento a sus prácticas habituales por lo que no se produce una modificación de los principios y métodos de enseñanza.

Generalmente, los principales usos están relacionados con la realización de tareas no instruccionales como son las administrativas, de comunicación con padres y colegas o la preparación de tareas instruccionales (Russell et al., 2003; Zhao et al. 2002). Kocak Usluel, Kuskaya y Demiraslan (2007) exponen que el uso de las TIC se limita a la navegación por internet y procesos relacionados con el uso de procesadores de texto y bases de datos.

Entre las causas que explican este uso poco extensivo destaca el desfase tecnológico, poco reciclaje, y sentimientos de amenaza de algunos profesores ante el conocimiento más sofisticado de sus alumnos (Condie y Munro, 2007). Ello puede deberse a la complejidad tecnológica de los nuevos recursos puestos a disposición del docente, o también a que se trata de un proceso difícil que demanda tiempo y esfuerzo (Selwyn, 2000) que no sólo depende del profesor sino también de la institución. En este sentido Ertmer (1999) identifica dos tipos de barreras principales para el uso de las TIC: las institucionales y las de integración. Zhao et al. (2002) complementan esta perspectiva identificando ocho factores clave para la incorporación de las TIC en el centro. Todos ellos enmarcados dentro de tres

dominios: el profesor, la innovación y el contexto. Podemos decir que los factores dentro del primer dominio tienen que ver con (i) la eficiencia tecnológica (conocimiento de la tecnología y condiciones de acceso), (ii) la compatibilidad pedagógica (creencias pedagógicas de los profesores y la tecnología que se utiliza) y (iii) la conciencia social (facetas sociales de la cultura escolar). Los factores del segundo dominio giran alrededor de a: (i) la distancia (desviación de la innovación del status quo (distancia que existe entre la innovación y la práctica existente) y (ii) la dependencia (en qué medida la innovación depende de otras personas y recursos). El tercer dominio, el contexto, se refiere a tres aspectos de importancia para el impacto de una innovación: (i) la infraestructura humana (preparación organizativa para apoyar la integración tecnológica en la clase), (ii) la infraestructura tecnológica (disponibilidad de recursos en la escuela para hacer frente a las necesidades de la innovación) y (iii) el apoyo social (el apoyo/rechazo a los innovadores) (Sánchez, Mena , GuanLin, y Pinto, 2012).

De acuerdo con Inan y Lowther (2010) existe una conexión entre la percepción de estas barreras y la decisión de integrar la tecnología en las prácticas docentes. Además, el desarrollo profesional, el apoyo técnico e institucional y las creencias de los profesores juegan un importante rol a la hora de usar las tecnologías en las prácticas de enseñanza. Ertmer (2005) concluye que la mayor barrera para la integración de la tecnología pueden ser las creencias de los profesores acerca de las mismas.

Así pues, actitudes y creencias de los profesores influyen en su motivación hacia la integración de la tecnología en la práctica educativa. Lo anterior permite que enlacemos con la justificación de esta investigación, que estaría en la línea del conocimiento de tales las actitudes y creencias y la integración real de las TIC en las prácticas de enseñanza, es decir, en el desarrollo del currículum en el aula. A su vez, tal conocimiento permitiría actuar desde la formación permanente en TIC de los docentes.

3. Participantes e instrumentos

3.1. Objetivos

Este trabajo se dirige a: (1) evaluar las actitudes del profesorado hacia la integración de la tecnología en el currículum; (2) su uso en el aula y (3) las dificultades que observan en su implementación. Esta triple intención creemos puede ayudar a entender el uso que hacen los docentes en activo de la tecnología.

3.2. Contexto

El periodo de estudio se extendió durante cuatro años a lo largo de los cuales se han evaluado actitudes e integración curricular en el marco de los programa de formación permanente desarrollados por el Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas (CITA) de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez, centro de reconocido

prestigio en la aplicación de tecnologías avanzadas en áreas rurales en España. En este centro anualmente se desarrollan programas de formación permanente con el objetivo de ayudar al docente a incorporar la tecnología en sus aulas. En este trabajo se evalúan cuatro ediciones de curso que se organizaron en tres bloques:

Módulo 1: Sistemas Informáticos y Operativos, Programas Básicos, Tratamiento de Imágenes, Internet, Correo Electrónico, Aplicación Didáctica de Moodle, Alimentación de la Web de Centro, Seguridad frente a las TIC, Mantenimiento y Mejora de Prácticas TIC, Ordenadores en el Aula, Mantenimiento, Seguridad y Reparación de Equipos Informáticos en Aulas.

Módulo 2: Programas Compatibles con PDI, Pizarra Digital, Tablets PC, Contenidos e-educativos, La Pizarra Digital Interactiva: El Uso de las TIC en el Aula, Contenidos Educativos en Internet, Creación de contenidos educativos con Neobook 5, Flash para Profesores, JClíc: Creación de Materiales Didácticos, Educación 2.0, Secuenciación de los Cursos On-line, Páginas Web, Pizarra digital, Programas TIC para la Creación de Materiales Educativos.

Módulo 3: Creatividad en el Aula, Nuevas Estrategias Didácticas (webquest), Creación de Aplicaciones Didácticas Multimedia, Escritura Colectiva en el Espacio Digital (wikis), Trabajo Colaborativo en el Aula (blogs), Competencia Digital y TIC, Investigación 2.0.

3.3. Diseño de investigación

Diseño de investigación cuasiexperimental de un solo grupo (el experimental) con una sola medición posterior al tratamiento (postest) mediante la aplicación de un cuestionario en escala Likert.

3.4. Muestra

Doscientos ochenta y ocho profesores completaron un cuestionario de 154 ítems adaptado de Reparaz, Sobrino, Molinos, Carceller, Baraibar, y Lara (2002) sobre el uso de las TIC en el aula y validado por Rodríguez, González, y Sánchez (2009) con un Alpha de Cronbach = .89. Las respuestas fueron organizadas en una escala Likert cuyo intervalo variaba desde 0= totalmente en desacuerdo a 5= totalmente de acuerdo. El cuestionario contenía tres secciones: (1) información general, (2) uso de recursos informáticos y actitudes hacia su integración, y (3) nivel de satisfacción hacia la formación. En relación a los datos demográficos más representativos de los participantes podemos decir que el 80.37% de los sujetos eran mujeres; el 72,42 % tenía edades comprendidas entre 31 y 50 años. El 50,09 % tenía entre 16 y 20 años de experiencia. La mayor parte de los profesores asistentes a los cursos desarrollaban su actividad laboral en Educación Primaria (28,48%) y ESO/FP (28,82%). Los profesores de Educación Infantil representaron un porcentaje del 19,45 y los que impartían docencia en Bachillerato de un 9,02%. A estos porcentajes hay que añadir un 7,98 % de profesores que impartían docencia en varias etapas y un 6,25% de profesores que no contestaron este ítem del cuestionario. El correspondiente contraste de homogeneidad puso de manifiesto que la distribución

no fue homogénea en los distintos niveles (p -valor=0.000), indicando diferente nivel de interés en las diferentes Etapas. El 76% se inscribió en el programa formativo por un interés especial hacia la temática y manifestaron un nivel medio de percepción de sus competencias tecnológicas.

3.5. Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo, a través de las técnicas estadísticas pertinentes. En concreto: análisis exploratorio de datos y análisis descriptivo (frecuencias, medidas de tendencia y central y de dispersión, análisis de gráficos) e inferencial, este último sobre las variables de información y clasificación incluidas en el cuestionario, a través del test Chi cuadrado. El fichero de datos se ha tratado con el programa estadístico SPSS versión 20.0.

4. Resultados

4.1. Actitudes de los profesores

En la sección “actitudes hacia la integración de las TIC” del cuestionario se encuentran algunos de los resultados más importantes a la hora de entender cómo se siente el profesor en el aula cuando utiliza la tecnología, o qué ideas tiene sobre la utilización de las mismas como material de apoyo a la enseñanza. Se observa que en todas las ediciones de cursos de formación todos los ítems tienen medias superiores o cercanas a 3, excepto los ítems 5 y 6 (“Como profesor, me resulta complicado utilizar nuevas tecnologías en el aula” y “Trabajar con nuevas tecnologías en el aula es algo que me desborda”), luego están de acuerdo con la mayoría de las afirmaciones del cuestionario tal y como podemos observar en la Tabla 1. En general, podemos destacar el ítem 25 en el que los profesores a pesar de las limitaciones que puedan existir, consideran que tienen una actitud positiva hacia el uso de recursos informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, están de acuerdo con la mayoría de las afirmaciones. Opinan que los recursos informáticos ayudan al aprendizaje y los alumnos aprenden más fácilmente con ellos.

Del mismo modo, están dispuestos a seguir participando en más cursos para incorporar recursos informáticos en su aula. Piensan utilizar internet para planificar asignaturas y buscar recursos para la enseñanza. La mayoría afirma que el uso de las nuevas tecnologías le ayuda a mantener la atención de los alumnos, a ayudar a los alumnos con necesidades específicas y a mejorar la motivación y rendimiento académico tanto de los alumnos como de los profesores. Los docentes encuestados ven el uso de tecnología informática como algo imparable que no se puede discutir. Asimismo, consideran que la integración de recursos informáticos en el aula favorece la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, y creen que los alumnos aprenden con más facilidad cuando se utilizan recursos didácticos informáticos. Como profesores, no les resulta complicado utilizar nuevas tecnologías en el aula y tampoco les desborda utilizarlas. Están dispuestos a recibir formación en el uso de

cualquier medio informático para trabajar en el aula y tienen intención de colaborar en proyectos educativos del centro que utilicen cualquier recurso tecnológico.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos (media, desviación típica) actitudes y uso de la tecnología en aula.

| | 1ª edición de cursos | | 2ª edición de cursos | | 3ª edición de cursos | | 4ª edición de cursos | |
|--|----------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|
| | \bar{X} | D.S | \bar{X} | D.S | \bar{X} | D.S | \bar{X} | D.S |
| 01. El uso de tecnología informática es algo imparabile | 4.27 | 0.91 | 4.37 | 0.83 | 4.36 | 0.74 | 4.27 | 0.86 |
| 02. La integración de recursos informáticos , favorece la mejora del proceso de enseñanza | 4.08 | 0.78 | 4.10 | 0.81 | 3.95 | 0.84 | 3.81 | 0.77 |
| 03. Los alumnos aprenden con más facilidad... | 3.67 | 0.88 | 3.88 | 0.92 | 3.71 | 0.78 | 3.59 | 0.79 |
| 05. Me resulta complicado utilizar tecnologías en el aula | 2.73 | 1.19 | 3.11 | 1.35 | 2.44 | 1.10 | 2.43 | 1.2 |
| 06. Trabajar con tecnologías es algo que me desborda | 2.15 | 1.16 | 2.44 | 1.24 | 2.04 | 1.05 | 1.82 | 0.87 |
| 07. Los jóvenes están mejor preparados en su uso | 3.27 | 1.35 | 3.34 | 1.40 | 3.12 | 1.26 | 2.92 | 1.28 |
| 08. La tecnología e necesaria en mi aula... | 3.54 | 1.17 | 3.85 | 0.96 | 4.04 | 0.98 | 3.84 | 1.09 |
| 09. Estoy dispuesto a recibir formación en el uso de cualquier medio informático... | 4.24 | 0.85 | 4.23 | 0.79 | 4.21 | 0.83 | 4.40 | 0.70 |
| 10. Tengo intención de utilizar Internet en el aula | 3.95 | 0.93 | 4.23 | 0.77 | 4.30 | 0.75 | 4.40 | 0.73 |
| 11. Tengo intención de colaborar en proyectos educativos del centro que utilicen cualquier recurso tecnológico | 3.97 | 0.97 | 3.89 | 0.90 | 4.09 | 0.92 | 3.95 | 0.85 |
| 13. El uso de Internet me ayuda en mi planificación/programación | 3.66 | 0.96 | 3.63 | 0.93 | 3.81 | 0.96 | 3.76 | 1.00 |
| 14. A través de Internet, obtengo medios y recursos para la enseñanza | 4.10 | 0.81 | 4.02 | 0.83 | 4.20 | 0.82 | 4.42 | 0.72 |
| 15. La metodología de enseñanza se ve enriquecida con el uso de la tecnología | 4.11 | 0.82 | 4.06 | 0.76 | 4.20 | 0.76 | 4.07 | 0.91 |
| 16. Obtengo más recursos para la evaluación de los alumnos, con el uso de la tecnología | 3.46 | 0.94 | 3.29 | 1.10 | 3.52 | 1.04 | 3.49 | 1.07 |
| 17. Me facilita el acceso a nuevas fuentes de información para mi asignatura | 4.10 | 0.83 | 3.90 | 0.79 | 4.20 | 0.80 | 4.29 | 0.72 |
| 18. La tecnologías facilita la atención a la diversidad | 3.56 | 0.99 | 3.48 | 1.09 | 3.65 | 1.01 | 3.54 | 0.98 |
| 19. Me ayuda en el tratamiento de los alumnos con necesidades n.e.e | 3.37 | 1.17 | 3.40 | 1.09 | 3.54 | 1.04 | 3.35 | 1.13 |
| 20. La tecnología ayuda a mejorar el | 3.42 | 0.92 | 3.88 | 3.75 | 3.50 | 0.89 | 3.49 | 0.99 |

| rendimiento de mis alumnos | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 21. Mis alumnos están más motivados | 3.98 | 0.91 | 4.10 | 0.89 | 3.93 | 0.95 | 4.05 | 0.71 | |
| 22. Alumnos poco motivados, mejoran su aprendizaje con el uso del ordenador en el aula | 3.53 | 0.91 | 3.48 | 1.06 | 3.55 | 0.96 | 3.57 | 0.84 | |
| 23. El uso de la Tecnología en el aula aumenta mi motivación como profesor | 3.55 | 1.03 | 3.45 | 1.05 | 3.64 | 1.03 | 3.64 | 0.88 | |
| 24. Su utilización aumenta mi satisfacción como profesor | 3.42 | 1.02 | 3.33 | 1.03 | 3.50 | 1.13 | 3.64 | 0.94 | |
| 25. A pesar de las limitaciones, considero que tengo una actitud positiva hacia el uso de recursos informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. | 4.32 | 0.83 | 4.10 | 0.76 | 4.27 | 0.75 | 4.17 | 0.81 | |

4.2. Uso e integración curricular de las tecnologías en el aula

Otro tema de interés especial, es el análisis relacionado con la integración curricular de los recursos informáticos, incluido Internet, en las aulas. En la tabla 2 aparecen la media y la desviación típica de estas puntuaciones para las distintas ediciones de cursos.

Tabla 2

Estadísticos descriptivos (media, desviación típica) para “la frecuencia de utilización curricular de los recursos informáticos e Internet en el AULA”.

| | 1ª edición cursos | | 2ª edición cursos | | 3ª edición cursos | | 4ª edición cursos | |
|--|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | \bar{X} | DS | \bar{X} | DS | \bar{X} | DS | \bar{X} | DS |
| Utilización curricular de recursos informáticos e Internet | | | | | | | | |
| a) Busco en Internet contenidos de mi área | 3.92 | 0.77 | 3.66 | 0.94 | 3.87 | 0.87 | 4.07 | 1.03 |
| b) Localizo materiales didácticos a través de: | | | | | | | | |
| • b1) la biblioteca del centro | 2.59 | 1.35 | 2.29 | 1.01 | 2.47 | 1.01 | 2.13 | 1,09 |
| • b2) Internet | 3.82 | 0.89 | 3.57 | 1.01 | 3.67 | 0.91 | 3.96 | 1.00 |
| • b3) Otro profesor me proporciona recursos digitales | 2.71 | 1.26 | 2.37 | 1.07 | 2.81 | 1.09 | 2.45 | 0.99 |
| c) Elaboro mis propios materiales didácticos en formato digital: | 3.07 | 1.22 | 2.35 | 1.01 | 3.10 | 1.17 | 2.97 | 1.19 |
| d) Utilizo en el aula la pizarra digital, para mostrar información en la web | 2.33 | 1.23 | 2.08 | 1.10 | 2.85 | 1.15 | 2.49 | 1.24 |
| e) Utilizo en el aula la pizarra digital, para realizar actividades interactivas | 2.49 | 1.30 | 2.11 | 1.19 | 2.81 | 1.13 | 2.39 | 1.26 |

Los profesores confirman *el uso poco frecuente curricular de los recursos informáticos* y de Internet en el aula. La mayoría de los ítems tiene de media, valores por debajo del 3, con excepción de la búsqueda en internet de contenidos (ítem, a) para todos los cursos académicos que en todas las ediciones de cursos tiene medias superiores a 3.5. Para el resto de los ítems los valores medios son bajos.

En relación con el uso de diferentes recursos informáticos en la tabla 3, se observa que destaca el uso de procesadores de texto cuyo valor medio supera el punto medio de la escala Likert, para todos y cada una de las ediciones de cursos de formación.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos por “frecuencia de uso que hacen usted de los siguientes recursos”.

| | 1ª edición de cursos | | 2ª edición de cursos | | 3ª edición de cursos | | 4ª edición de cursos | |
|--|----------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|
| | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT |
| Recursos informáticos en el aula: | | | | | | | | |
| Uso de pizarra digital | 2.55 | 1.14 | 2.09 | 1.00 | 2.92 | 1.19 | 2.37 | 1.23 |
| Uso de procesador de textos (Word...) | 3.52 | 1.34 | 3.33 | 1.11 | 3.61 | 1.33 | 3.67 | 1.19 |
| Presentaciones (ppt...) | 2.56 | 1.28 | 2.36 | 0.96 | 3.00 | 1.14 | 2.75 | 1.14 |
| Hoja de cálculo (Excel...) | 1.95 | 1.07 | 1.60 | 0.78 | 1.82 | 1.01 | 1.67 | 0.92 |
| Bases de datos (Acces, File maker...) | 1.64 | 0.97 | 1.59 | 0.93 | 1.63 | 0.95 | 1.48 | 0.90 |
| Programas de edición de imágenes fijas (Photosoph..) | 1.97 | 1.09 | 1.77 | 1.09 | 2.00 | 0.89 | 1.94 | 1.10 |
| Edición de video (Photosoph..) | 1.79 | 1.10 | 1.40 | 0.76 | 1.98 | 1.03 | 1.82 | 1.11 |

Uno de los ítems que proporciona información sobre la integración real de las TIC's es el que mide si el profesor solicita a los estudiantes la realización de actividades con el ordenador. Tal y como podemos apreciar en la tabla 4, las puntuaciones medias no son altas y son similares si comparamos los resultados por cada una de las ediciones de cursos.

Tabla 4

Media y desviación estándar de trabajos con ordenador solicitados a los estudiantes.

| | 1ª edición de cursos | | 2ª edición cursos | | 3ª edición cursos | | 4ª edición cursos | |
|--|----------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT |
| Pido a mis alumnos trabajos o actividades a realizar en el ordenador | 2.60 | 1.18 | 2.34 | 0.96 | 2.94 | 1.03 | 2.66 | 1.03 |

4.3. Dificultades

En cuanto a las dificultades encontradas resaltamos que todas las puntuaciones obtenidas están en torno al 3, “dificultad normal” en los cuatro cursos académicos según podemos observar en la tabla 5. No existe, por tanto, una causa clara de por qué es difícil la integración de los recursos TIC en el aula; aunque los ítems que obtuvieron una media más alta fueron los relacionados con motivación, infraestructuras y falta de tiempo por parte del profesor.

Tabla 5

Estadísticos descriptivos (media, desviación típica) por “Razones por las que existen DIFICULTADES de integración curricular de las TICs”.

| DIFICULTADES | 1ª edición cursos | | 2ª edición cursos | | 3ª edición cursos | | 4ª edición cursos | |
|---|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT | \bar{X} | DT |
| 01. Falta de motivación... | 3.03 | 0.92 | 3.14 | 1.07 | 3.21 | 0.82 | 3,22 | 1,11 |
| 02. Escasez de ordenadores para uso de los profesores | 3.40 | 1.10 | 3.51 | 1.11 | 3.25 | 1.24 | 3,71 | 1,07 |
| 03. Escasez de ordenadores para uso de los alumnos | 3.66 | 1.08 | 3.76 | 0.99 | 3.53 | 1.27 | 3,91 | 0,94 |
| 04. Ordenadores antiguos o poco fiables | 3.80 | 1.08 | 3.89 | 0.79 | 3.68 | 1.08 | 3,97 | 1,05 |
| 05. Falta de programas educativos en las materias que imparto | 3.42 | 1.12 | 3.29 | 0.95 | 3.25 | 1.04 | 3,27 | 1,01 |
| 06. Inexistencia de gestión y organización de recursos informáticos | 3.22 | 1.34 | 3.31 | 0.96 | 3.31 | 1.04 | 3,38 | 1,03 |
| 07. Ausencia de formación por los profesores | 3.22 | 1.27 | 3.11 | 1.14 | 3.22 | 1.10 | 3,53 | 0,9 |
| 08. Falta de apoyo de la administración educativa | 3.51 | 0.26 | 3.43 | 1.02 | 3.49 | 1.19 | 3,8 | 0,97 |

| | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 09. Escasez de tiempo del profesor | 3.97 | 0.96 | 3.95 | 1.02 | 3.54 | 1.08 | 3,8 | 0,86 |
| 10. Escasez de tiempo en el horario de los alumnos | 3.53 | 0.99 | 3.49 | 1.03 | 3.24 | 1.01 | 3,51 | 0,78 |
| 11. Escasez de medios personales de apoyo informático en el centro | 3.67 | 1.13 | 3.63 | 0.98 | 3.38 | 1.11 | 3,89 | 1,01 |

5. Discusión y conclusiones

El estudio ha evaluado las actitudes, el uso e integración de las TIC en el aula y las dificultades con las que el profesorado en activo se encuentra de cara a su integración. Doscientos ochenta y ocho profesores completaron un cuestionario de 154 ítems sobre el uso de las TIC en el aula. A través de la identificación de las principales dificultades, actitudes y usos de las TIC podemos mejorar los niveles de integración. Del mismo modo, de esta investigación podrían ser establecidas algunas implicaciones a nivel de mejora de la formación continua del profesorado.

Los resultados son consistentes con los reportados por Kocak, et al. (2007) y sugieren que el uso de las TIC está limitado a funciones básicas y avanzadas (internet, e-mail, procesador de textos). Los profesores tienen actitudes positivas hacia su integración en el aula, que tendrían que influir en sus creencias pedagógicas en relación a la integración curricular (Fives y Gill, 2015). Basándonos en investigaciones previas como Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, y Tondeur (2015) se puede afirmar que los profesores seleccionan las aplicaciones tecnológicas junto a otras variables curriculares como son las estrategias de enseñanza, y además, esta selección está relacionada con sus creencias acerca de aquello que según ellos constituye una buena educación, es decir, en relación a sus concepciones sobre la naturaleza del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, a pesar de las actitudes y creencias positivas de los profesores hacia la integración de las TIC en el aula, en esta investigación, se confirma *el uso curricular poco frecuente* de los recursos informáticos y de Internet en la misma al igual que ya avanzó Judson (2006), que no encontró una correlación significativa entre creencias positivas y uso e integración; dado que no está claro cuál es el valor específico de sus creencias (Smarkola, 2008) y por tanto, consideramos que es necesaria más investigación en este sentido. Pudiera ser que las actitudes, creencias, motivación y prácticas del profesorado se vean influidas por los contextos de enseñanza-aprendizaje (Hannes, Raes, Vangenechten, Heyvaert, y Dochy, 2013); contextos, con los que podemos establecer una relación a través de las afirmaciones realizadas por el profesorado en relación a cuáles son los mayores impedimentos de cara a la integración en el desarrollo curricular. Tales impedimentos giran en torno a la falta de recursos informáticos y personales de apoyo, falta de tiempo y en menor medida a la falta de motivación; barreras que tienen diferentes implicaciones; porque no sólo confirman resultados de otras investigaciones como Ertmer (1999); Liu y Pange (2015) o Bingimlas (2009); también tienen implicaciones prácticas para el profesor y para las

instituciones que promueven la formación permanente del profesorado. Entre las que destaca la necesidad del diseño de cursos de formación del profesorado entendidos como conjunto de contenidos vinculados y contextualizados a la escuela y no como un curso de informática con una metodología tradicional.

En conclusión, con este trabajo constatamos que los docentes mantienen una posición optimista sobre la necesidad de integrar las TIC´s en el diseño y desarrollo de procesos educativos formales. Esta actitud, genera la necesidad de contar con una formación específica, apoyo técnico e infraestructuras que les permita incorporarlas eficientemente a sus aulas. Opinamos que tal demanda de formación en TIC por parte del profesorado implica que consciente o inconscientemente se estén replanteando sus objetivos, y metodologías didácticas.

5.1. Recomendaciones

Con base en los resultados presentados consideramos necesaria la gestión por parte de las instituciones formativas de una nueva ecología del conocimiento que posibilite a los docentes la capacidad de compartir en red sus conocimientos sobre la materia, materiales y procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta ecología está directamente influenciada por la Teoría de la Conversación (Pask, 1975) y sobre todo por el constructivismo (Vygotsky, 1978). Teorías, que validan los entornos de aprendizaje desarrollados a través de Internet basándose en la naturaleza del aprendizaje como fenómeno social. Internet adquiere la noción vygotskiana de aprendizaje como resultado de intercambio social y adquiere la noción paskiana de diálogo e interacción entre personas con diferentes niveles de experiencia tecnológica debido a que es un entorno que presupone una naturaleza social específica, y un proceso a través del cual los profesores pueden compartir sus conocimientos al objeto de mejorar su propia docencia.

Es pues, un recurso extraordinario para el proceso de investigación en acción que todos los profesores desarrollan en sus aulas. Así, las instituciones formativas deberían de potenciar la construcción de redes sociales compuestas por docentes formados en sus aulas. Redes tuteladas por dichas instituciones formativas que podríamos denominar redes temáticas con un interés específico que gire en torno a la cooperación y la experiencia compartida de materiales y metodologías didácticas.

Esta participación de los docentes en proyectos colaborativos contribuirá a la verdadera generación de un conjunto de conocimientos didácticos accesible a través de Internet. Algunos de los proyectos colaborativos podrían constituir el diseño y desarrollo de seminarios o talleres virtuales (STV) entre los participantes de esta red, talleres cuya temática general podría estar vinculada con metodologías que faciliten la integración de la tecnología en el currículum que desarrollan en sus aulas. En la actualidad existen diferentes posibilidades para crear redes de este tipo, pudiendo utilizar herramientas como Dolphin o Elgg, WordPress, GROU.PS, Google Groups,...) que nos permiten usar la red como herramienta de uso profesional y para la formación continua del profesorado.

Finalmente, creemos que para esa consecución de objetivos hemos de propiciar modelos formativos entendidos como conjunto de contenidos vinculados y contextualizados a la escuela y no como un curso de informática con una metodología tradicional.

Referencias bibliográficas

- Area, M., Hernández, V., y Sosa, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 24(47), 79-87. DOI:[10.3916/C47-2016-08](https://doi.org/10.3916/C47-2016-08)
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., y Wartella, E. (2014). Factors influencing digital technology use in early childhood education. *Computers & Education*, 77, 82-90. DOI: [10.1016/j.compedu.2014.04.013](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.013)
- Barton, R., Haydn, T. (2006). Trainee teachers' views on what helps them to use information and communication technology effectively in their subject teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22 (4), 257-272. DOI: [10.1111/j.1365-2729.2006.00175.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00175.x)
- Bauer, J., y Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools: Why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-546.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher Journal*, 33(8), 3-15. DOI: [10.3102/0013189X033008003](https://doi.org/10.3102/0013189X033008003)
- Celik, V., y Yesilyurt, E. (2013). Attitudes to technology, perceived computer self-efficacy and computer anxiety as predictors of computers supported education. *Computers & Education*, 60, 148-158.
- Condie, R., Munro, B. (2007). The impact of ICT in schools - a landscape review. Becta Research. Recuperado de <http://www.becta.org.uk> (Consultado el 20 de junio de 2010).
- Cope, C., y Ward, P. (2002). Integrating learning technology into classrooms: the importance of teachers' perceptions. *Educational Technology & Society*, 5, 67-74.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Culp, K. M., Honey, M., y Mandinach, E. (2005). A retrospective on twenty years of educational technology policy. *Journal of Educational Computing Research*, 32(3), 279-307. DOI: [10.2190/7W71-QVT2-PAP2-UDX7](https://doi.org/10.2190/7W71-QVT2-PAP2-UDX7)
- Chen, J., y Chang, C. (2006). Using computers in early childhood classrooms: Teachers' attitudes, skills and practices. *Journal of Early Childhood Research*, 4(2), 169-188.
- Deng, F., Chai, C. S., Tsai, C.-C., y Lee, M.-H. (2014). The Relationships among Chinese Practicing Teachers' Epistemic Beliefs, Pedagogical Beliefs and Their Beliefs about the Use of ICT. *Educational Technology & Society*, 17(2), 245-256.
- Ertmer, P. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61. DOI: [10.1007/BF02299597](https://doi.org/10.1007/BF02299597)
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: the final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology, Research and Development*, 53(4), 25-40.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A., y Tondeur, J. (2015). Teacher beliefs and uses of technology to support 21st century teaching and learning. In H. R. Fives & M. Gill (Eds.), *International handbook of research on teacher beliefs*. (pp. 403-418). New York: Routledge, Taylor & Francis.
- Fives, H., y Gill, M. G. (Eds.). (2015). *International handbook of research on teachers' beliefs*. New York: Routledge, Taylor & Francis.
- Goos, M., Galbraith, P., Renshaw, P. y Geiger, V. (2003). Perspectives on technology mediated learning in secondary school mathematics classrooms. *Journal of Mathematical Behavior*, 22(1), 73-89. DOI: [10.1016/S0732-3123\(03\)00005-1](https://doi.org/10.1016/S0732-3123(03)00005-1)
- Gressard, C. P., y Loyd, B. H. (1986). Validation studies of a new computer attitude scale. *Association for Educational Data Systems Journal*, 18(4), 295-301.
- Hammond, M., Crosson, S., Fragkouli, E., Ingram, J., Johnston, P., Johnston, S., Kingston, Y., Pope, M., y Wray, D. (2008). *Why do some student teachers make very good use of ICT? An exploratory case study*. Coventry: University of Warwick.
- Hannes, K., Raes, E., Vangenechten, K., Heyvaert, M., y Dochy, F. (2013). Experiences from employees with team learning in a vocational learning or work setting: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Research Review*, 10, 116-132.
- Hew, K., y Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research.

- Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252. DOI [10.1007/s11423-006-9022-5](https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5)
- Inan, F. A., y Lowther, D. L. (2010). Laptops in the K-12 classrooms: exploring factors impacting instructional use. *Computers & Education*, 55(3), 937-944. DOI:[10.1016/j.compedu.2010.04.004](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.04.004)
- Judson, E. (2006). How teachers integrate technology and their beliefs about learning: is there a connection? *Journal of Technology and Teacher Education*, 14, 581-597. DOI: [10.1007/978-94-6209-266-2_8](https://doi.org/10.1007/978-94-6209-266-2_8)
- Kay, R. H. (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into preservice education: A review of the literature. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(4), 383-408.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M., y DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85.
- Kocak Usluel, Y., Kuskaya Mumcu, F., y Demiraslan, Y. (2007). ICT in the Learning - Teaching Process: Teachers' Views on the Integration and Obstacles. *Hacettepe Üniversitesi Eitim Fakiltesi Dergisi*, 32, 164 - 178.
- La Velle, L., Wishart, J., McFarlane, A., Brawn, R., y John, P. (2007). Teaching and learning with ICT within the subject culture of secondary school science. *Research in Science & Technological Education*, 25(3), 339-349.
- Liu, X., y Pange, J. (2015). Early childhood teachers' perceived barriers to ICT integration in teaching: a survey study in Mainland China. *Journal of Computers in Education*, 2(1), 61-75. DOI: [10.1007/s40692-014-0025-7](https://doi.org/10.1007/s40692-014-0025-7)
- Mama, M. y Hennessy, S. (2013). Developing a typology of teacher beliefs and practices concerning classroom use of ICT. *Computers & Education*, 68, 380-387. doi:[10.1016/j.compedu.2013.05.022](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.022)
- Martín, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en educación*. Fundación AUNA: Madrid.
- Mishra, P., y Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. doi:[10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x)
- Ottenbreit, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., y Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55(3), 1321-1335. doi:[10.1016/j.compedu.2010.06.002](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002)
- Pack, R. (2003). Setting a Next-Generation CMS Strategy. Paper Presented at *the EDUCAUSE Conference*, in Anaheim, California, November, 2003.
- Ponte, J.P., Oliveira, H., y Yarandas, J.M. (2002). Development of pre-service mathematics teachers' professional knowledge and identity in working with

- information and communication technology. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5, 93-115.
- Ramírez, E., Cañedo, I., y Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases. *Comunicar*, 38, 147-151. DOI: [10.3916/C38-2012-03-06](https://doi.org/10.3916/C38-2012-03-06)
- Reparaz, Ch.; Sobrino, A.; Molinos, C.; Carceller, E.; Baraibar, A. y Lara, S. (2002). *Programa de formación del profesorado en NTIC: Diagnóstico de necesidades, desarrollo y evaluación*. Dpto. de Educación: Universidad de Navarra [en línea]. Recuperado de <http://www.cfnavarra.es/observatorioSi/pdf/>
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education*. (pp. 102-119). New York: Simon & Schuster/Macmillan.
- Rodríguez, M.J., González, M., y Sánchez, A.B (2009). Validación de un cuestionario de satisfacción de docentes no universitarios hacia actividades de formación en TICs en un centro especializado. En A. Boza et al. (coords.) *Educación, Investigación y Desarrollo Social. Actas del XIV Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa*. (pp. 465-475). Huelva: Departamento de Educación de la Universidad de Huelva.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., y O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310. DOI:[10.1177/0022487103255985](https://doi.org/10.1177/0022487103255985)
- Sánchez, A. B.; Mena, J.; GuanLin, H.; Pinto, J. (2012). In Service Teachers attitudes towards the use ICT in the classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1358-1364. DOI:[10.1016/j.sbspro.2013.08.713](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.713)
- Selwyn, N. (2000). Researching computers and education—glimpses of the wider picture. *Computers & Education*, 34(2), 93-101. DOI:[10.1016/S0360-1315\(00\)00006-3](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(00)00006-3)
- Shaft, T. M., Sharfman, M. P., y Wu, W. (2004). Reliability assessment of the attitude towards computers instrument (ATCI). *Computers in Human Behavior*, 20, 661-689. DOI:[10.1016/j.chb.2003.10.021](https://doi.org/10.1016/j.chb.2003.10.021)
- Sime D., Priestley M. (2005). Student teachers' first reflections on information and communications technology and classroom learning: implications for initial teacher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 130-142. DOI: [10.1111/j.1365-2729.2005.00120.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00120.x)
- Schön, D.A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Aldershot Hants: Avebury.

- Smarkola, C. (2008). Efficacy of a planned behavior model: beliefs that contribute to computer usage intentions of student teachers and experienced teachers. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 1196-1215. DOI: [10.1016/j.chb.2007.04.005](https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.04.005)
- Tabata, L. y Johnsrud, L. (2008). The impact of faculty attitudes toward technology, distance education, and innovation. *Research in Higher Education*, 49(7), 625-646. DOI: [10.1007/s11162-008-9094-7](https://doi.org/10.1007/s11162-008-9094-7)
- Tsitouridou, M. y Vryzas, K. (2003). Early childhood teachers' attitudes towards computer and information technology: The case of Greece. *Information Technology in Childhood Education*, 2003(1), 187-207.
- Tsitouridou, M., y Vryzas, K. (2004). The prospect of integrating ICT into the education of young children: The views of Greek early childhood teachers. *European Journal of Teacher Education*, 27(1), 29-45.
- Van Braak, J. (2001). Individual characteristics influencing teachers' class use of computers. *Journal of Educational Computing Research*, 25(2), 141-157. DOI: [10.2190/81YV-CGMU-5HPM-04EG](https://doi.org/10.2190/81YV-CGMU-5HPM-04EG)
- Vygotsky, L. S. (1978). Interaction between learning and development. In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.), *Mind in society: The development of higher psychological processes*. (pp. 79-91). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., y Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.
- Wachira, P. y Keengwe, J. (2010). Technology integration barriers: urban school mathematics teachers' perspectives. *Journal of Science Education and Technology*, 20(1), 17-25. DOI: [10.1007/s10956-010-9230-y](https://doi.org/10.1007/s10956-010-9230-y)
- Wozney, L., Venkatesh, V. y Abrami, P. C. (2006). Implementing computer technologies: teachers' perceptions and practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 173-207.

Cómo citar el artículo:

Sánchez García, A.B. y Galindo Villardón, P. (2018). Uso e integración de las tic en el aula y dificultades del profesorado en activo de cara a su integración. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 341-358. DOI: [10.30827/profesorado.v22i3.8005](https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8005)