

INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CLAVE EN LA ETAPA DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA.

*Research-Action for the Development of Key Competences in the Compulsory
Secondary Stage.*

Miguel Salazar Morcuende

Investigador en formación
msalazar74@alumno.uned.es
*Escuela Internacional de Doctorado (EIDUNED)
UNED (España)*

Dra. Ana María Martín Cuadrado

amartin@edu.uned.es
orcid.org/0000-0001-7579-3701
UNED (España)

Dr. Gabriel Valerio Ureña

gvalerio@itesm.mx
orcid.org/0000-0002-4446-6801
Tecnológico de Monterrey (México)

1

Recibido: 11/12/2017

Aceptado: 08/05/2018

Resumen

¿Pueden mejorarse las competencias clave: digital, para aprender a aprender y la iniciativa personal y espíritu emprendedor, en sus diferentes ámbitos (conocimientos, procedimientos y actitudes) a través de la metodología de investigación acción? Para responder a esta pregunta, previa evaluación inicial de las anteriores competencias, se desarrolló una intervención pedagógica, enmarcada en la metodología de investigación-acción, con estudiantes de un instituto rural ubicado en el Casar de Cáceres (Extremadura). Los resultados

revelaron que la intervención pedagógica contribuyó a la mejora de las anteriores competencias, sobre todo, en el ámbito de los conocimientos.

Abstract

Can key competences be improved: digital, to learn to learn and personal initiative and entrepreneurial spirit, in its different areas (knowledge, procedures and attitudes) through the action research methodology? To answer this question, after initial evaluation of the previous competences, a pedagogical intervention was developed, framed in the action-research methodology, with students of a rural institute located in the Casar de Cáceres (Extremadura). The results revealed that the pedagogical intervention contributed to the improvement of the previous competences, especially in the field of knowledge.

Palabras Clave: aprender a aprender, competencia digital, dispositivos móviles, emprendimiento, iniciativa personal, investigación-acción, TIC.

Keywords: learning to learn, digital competence, mobile devices, entrepreneurship, personal initiative, action research, ICT.

Introducción

A partir de la segunda mitad del siglo pasado, con la sociedad industrial, heredera de la ilustración, se inicia un proceso paulatino de transformación que desemboca en lo que hoy entendemos por sociedad del conocimiento (Drucker, 1969). En este sentido, el conocimiento gana terreno frente al trabajo y la generación de bienes físicos dentro de los procesos productivos (Foray, 2002). Al mismo tiempo, el saber científico como base del conocimiento es sometido a un proceso de continua revisión buscando una perpetua mejora y una mayor adaptabilidad dentro de un marco caracterizado por la inestabilidad y la incertidumbre, en contraposición a la síntesis permanente propia de la sociedad industrial (Willke, 1998). Un buen ejemplo de esto lo constituyen los recientes avances en las tecnologías de la información y la comunicación que han impregnado todos los ámbitos de la sociedad y que con su continuo progreso obligan a las organizaciones a un proceso de adaptación constante. La

formación se convierte en una necesidad permanente, a lo largo de la vida, para dar respuesta a esos cambios y permanecer actualizado (Kruger, 2006). Así mismo, un hecho clave que ha acelerado la transición a la sociedad del conocimiento es la generalización de internet, elemento que ha revolucionado la comunicación a nivel mundial. Si bien es cierto que aún existe una brecha en el acceso a la información, cada vez son más las personas que, conectándose a la red, se conectan al resto del mundo (Castell, 2006).

Actualmente, ya no es el ordenador personal la única vía de acceso a la red. Cada vez están más extendidos los dispositivos móviles que permiten “navegar” a los usuarios, destacamos los Smartphone y las Tablet. Se trata, sin duda, de un mercado que crece por encima de los dispositivos tradicionales. Aunque su usabilidad aún es mejorable y, ciertamente, no todas las tareas son igual de factibles. Sin embargo, el alto grado de utilización de estos dispositivos, ha redimensionado el tiempo y los espacios, de la sociedad de la información, en una suerte de conectividad ubicua. Los Smartphone son casi una “extensión de la mano” (Brenner, 2011). En el mundo, un usuario de móvil invierte una media de 170 minutos al día consultando su dispositivo (Ditrendia, 2017).

Por lo tanto, el sistema educativo no debe permanecer al margen de este proceso, sino incorporarlo en su propio beneficio. Máxime cuando una de las competencias clave que un estudiante debe haber adquirido al finalizar los estudios de secundaria es la competencia digital y para el tratamiento de la información. Formando individuos capaces de buscar, seleccionar, procesar y compartir datos transformándolos en conocimiento relevante dentro de cualquier campo (CNIIE, 2013).

De esta forma, dado el potencial que tienen las TIC, y en concreto los dispositivos móviles para facilitar el acceso a la información y establecer vínculos para el aprendizaje y el desarrollo profesional, se considera que existe una estrecha relación de cara al futuro de la educación entre la competencia digital, para aprender a aprender, así como con la iniciativa personal (Siemens, 2006).

Los nexos que ligan estas competencias proceden de la necesidad de desarrollar estrategias para obtener, elaborar y compartir la información, como es el caso de la competencia para aprender a aprender (Martín, 2008). No menos importante sería aprovechar la accesibilidad a esa información que propician las TIC, cómo el conocimiento generado para aprender a emprender (Osorio, 2011). La razón estriba en que las TIC proporcionan un camino para la construcción del aprendizaje y, al mismo tiempo, para establecer contactos profesionales que conduzcan a procesos emprendedores de tipo empresarial y social (Broughton, 2009). Los anteriores aspectos justifican acotar el estudio a dichas competencias, para valorar el desempeño de los estudiantes en las mismas y, partiendo de este conocimiento, se desarrolló una intervención pedagógica coherente a las necesidades dentro del contexto socioeducativo.

Por lo tanto, el primer paso, fue describir con detalle las competencias objeto de estudio para articular instrumentos válidos de evaluación de las mismas

Los indicadores empleados para evaluar las competencias objeto de estudio se describen, a continuación, para cada una de ellas.

a.- Competencia Digital.

Se establecen las siguientes áreas dentro de esta competencia (Ferrari et al., 2014) y se seleccionan aquellos elementos clave que se pretenden valorar partiendo del nivel de los estudiantes y el entorno que les rodea (ver Tabla 1).

Tabla 1. *Área y competencias en la competencia digital.*

Áreas	Elementos de la competencia
A.- Información	1. Navegar, buscar y filtrar la información. 2. Evaluar la Información. 3. Almacenar y recuperar información.
B.- Comunicación	1. Interactuar mediante tecnologías. 2. Compartir información y contenidos. 3. Participación en la ciudadanía online. 4. Colaborar a través de canales digitales. 5. "Netiquette". 6. Gestión de la identidad digital.

- | | |
|---------------------------|--|
| C.- Creación de contenido | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de contenidos. 2. Integración y reelaboración de contenidos. 3. Derechos de autor y licencias, 4. Programación. |
| D.- Seguridad | <ol style="list-style-type: none"> 1. Protección de dispositivos. 2. Protección de los datos personales y la identidad digital. 3. Protección de la salud. 4. Protección del medio ambiente. |
| E.- Solución de problemas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de problemas técnicos. 2. Identificación de las necesidades y las respuestas tecnológicas. 3. Innovación y la creatividad mediante la tecnología. 4. Identificación de lagunas en la competencia digital. |

También, se tuvo en cuenta el documento *Competencias clave para el aprendizaje permanente un marco europeo*. Es el anexo de una Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea L 394 de 30 de diciembre de 2006 y, al mismo tiempo, en coherencia con este documento el Ministerio de Educación Cultura y Deporte a través de la actual LOMCE define las Competencias Clave como un conjunto de Conocimientos, Procedimientos y Actitudes. Esta definición es la que se tomó como base para estructurar los indicadores de todas las competencias objeto de estudio, como se muestra a continuación.

Por lo tanto, en síntesis, la competencia digital, la más categorizada quedó descrita de esta forma (ver Tabla 2):

Tabla 2. *Indicadores generales de la competencia digital agrupados en conocimientos procedimientos y actitudes.*

Ámbito	Elementos del ámbito
Conocimientos	Principales aplicaciones informáticas a nivel de usuario, almacenamiento y gestión de la información, oportunidades y riesgos que ofrece la red, herramienta de apoyo para la creación e innovación.
Procedimientos	Buscar obtener y tratar la información, evaluar la pertinencia de la

misma, reproducir y presentar la información.

Actitudes Crítica y reflexiva, uso responsable y participar en comunidades virtuales.

b.- Aprender a Aprender

En la Tabla 3 se recogen los elementos indicadores de esta competencia.

Tabla 3. *Indicadores generales de la competencia para aprender a aprender agrupados en conocimientos procedimientos y actitudes.*

Ámbito	Elementos del ámbito
Conocimientos	Estrategias de aprendizaje, oportunidades de educación y formación.
Procedimientos	Acceder a nuevos conocimientos, procesarlos y asimilarlos, capacidad de trabajar en equipo.
Actitudes	Organizar el propio trabajo y evaluar el propio aprendizaje. Procurarse asesoramiento y apoyo.

c.- Iniciativa y Espíritu Emprendedor.

En la Tabla 4 se recogen los elementos indicadores de esta competencia.

Tabla 4. *Indicadores generales de la competencia iniciativa personal y espíritu emprendedor agrupados en conocimientos procedimientos y actitudes.*

Ámbito	Elementos del ámbito
Conocimientos	Reconocer oportunidades de negocio en el contexto próximo, conocer otras formas de realización de carácter más altruista como las empresas sociales.
Procedimientos	Planificación, gestión, liderazgo, delegación y análisis.
Actitudes	Iniciativa, proactividad, independencia, innovación y motivación.

Por lo tanto, la pregunta de investigación fue la siguiente: ¿Podrían mejorarse las competencias clave: digital, para aprender a aprender y la iniciativa personal y espíritu emprendedor, en sus diferentes ámbitos (conocimientos, procedimientos y actitudes), a través de una intervención pedagógica basada en investigación-acción?

Método

Resulta complejo establecer una definición sobre la investigación-acción, pero todos los autores coinciden en que este enfoque metodológico surge de la necesidad de establecer estrategias encaminadas a la mejora de los contextos educativos y sociales partiendo de un proceso de indagación previo. La definición de Latorre (2003, p.2) se ajusta a las intenciones de este trabajo: “Una indagación práctica realizada por el profesorado, de forma colaborativa, con la finalidad de mejorar su práctica educativa a través de ciclos de acción reflexión”.

Se trata de establecer una investigación inicial para conocer la situación de partida de uno o varios aspectos vinculados al proceso de enseñanza-aprendizaje y, partiendo del conocimiento obtenido, diseñar un plan de acción para la mejora de dicho proceso (Callejo y Viedma, 2006).

El docente, como investigador-formador, no diagnostica y receta la medicina contra un mal determinado. Más bien, junto a sus alumnos, busca indagar y encontrar vías que favorezcan el desarrollo de su autonomía y espíritu crítico, destinados a una mejora permanente del proceso de enseñanza aprendizaje. Desde un punto de vista crítico, los destinatarios de dicho proceso no serían meros agentes pasivos, sino que estarían implicados activamente en el proceso, favoreciendo la reflexión (Latorre, 2003).

En este caso, se buscó el empoderamiento de los estudiantes en el uso de la tecnología que tienen a su disposición. Con este fin, tal como se explicó anteriormente y de acuerdo a las preguntas de este trabajo, se realizó una indagación previa para conocer la actitud de los estudiantes frente a una mayor implicación de las TIC, en general, y los dispositivos móviles, en particular, en

el proceso de enseñanza-aprendizaje. Partiendo del conocimiento obtenido, se desarrolló una intervención pedagógica que propició un uso más académico de las TIC por parte de los estudiantes. Este hecho se observó, a posteriori, aplicando el mismo instrumento de investigación.

Participantes.

En la Tabla 5 se muestra la descripción de los sujetos que participaron en el estudio. Su elección partió del hecho de que el investigador impartía docencia en estos grupos. Este hecho resultaba fundamental pues la investigación era la base para realizar una intervención pedagógica posterior, dentro de las materias descritas. Por lo tanto, se trata de un muestreo intencional o de conveniencia (Corbetta, 2010).

Tabla 5. Descripción de los participantes en el estudio

Grupo	Materia	Edad	Nº	Género	
				M	H
1º ESO A (Enseñanza Secundaria Obligatoria)	Biología y Geología	12-14	21	12	9
1º PMAR (Proyecto de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento)	Ámbito Científico Matemático	14-15	4	3	1
2º FPB (Formación Profesional Básica)	Ámbito Científico Matemático	17-20	7	1	6

Los alumnos de 1º ESO A son recién egresados de la educación primaria. En el caso de 1º PMAR, se trata de estudiantes que no han superado con éxito 1º ESO y que, además, tuvieron que cursar 2 veces algún curso de la última etapa de la educación primaria. Por último, los alumnos procedentes de la Formación Profesional Básica presentan una clara dificultad de adaptación al sistema educativo; esto debido a problemas de integración porque son inmigrantes o porque son alumnos que están internados en un centro de menores.

Por lo tanto, aunque son grupos heterogéneos en edad su nivel académico resulta similar. Por otro lado, el hecho de que el investigador imparta docencia a estos grupos justifica su selección a la hora de llevar a cabo una intervención pedagógica destinada a potenciar las competencias objeto de estudio.

Tipo y diseño de investigación.

El estudio llevado a cabo encaja con una investigación de carácter evaluativo como base de un proceso de investigación-acción (Latorre, 2003). Es decir, se trata de determinar la situación de partida de los estudiantes con respecto a las competencias descritas aplicando una metodología cuantitativa y en base a los datos obtenidos desarrollar una intervención pedagógica destinada a la consolidación de dichas competencias, pudiendo comparar los datos previos y posteriores a dicha intervención como una medida de la adecuación de la misma (Callejo y Viedma, 2006).

Técnicas e instrumentos de investigación.

Los instrumentos diseñados para la evaluación de las tres competencias: competencia digital, aprender a aprender e iniciativa personal y espíritu emprendedor, partieron del marco de referencia europeo de competencias clave, el cual ya fue descrito en la sección de introducción de este trabajo.

Además, se realizó una encuesta inicial de aproximación, de preguntas abiertas, destinada a la adquisición de información cualitativa necesaria para ajustar los anteriores elementos al contexto donde se realiza la investigación, contribuyendo así a la validez de los instrumentos desarrollados (Callejo y Viedma, 2006).

Los indicadores de las tres competencias se incluyeron en diferentes instrumentos en función de si correspondía a conocimientos, procedimientos y actitudes. Los conocimientos se evaluaron a través de baterías de preguntas cortas (De Miguel, 2005). Los procedimientos fueron valorados mediante pruebas de ejecución y rúbricas de evaluación (De Miguel, 2005). En este caso, la calificación se establece en función de niveles de consecución descritos por unos indicadores para una tarea determinada (Alsina, 2013). Por otra parte, los datos referentes a las actitudes se obtuvieron a partir de tres escalas tipo Likert

con 14, 4 y 28 ítems, respectivamente. Se seleccionó este tipo de escala porque cumplía con las expectativas para responder a la pregunta de investigación (De Miguel, 2005). La escala de categorías (Likert) constituye una de las técnicas de medida de creencias, preferencias y actitudes, más utilizada, por los científicos de la conducta (Cañadas, 1998). Al responder al cuestionario, el encuestado selecciona el nivel de acuerdo o desacuerdo que le provoca una determinada afirmación recogida en el mismo, a la que se denomina comúnmente ítem o elemento.

A fin de lograr la validez de contenido y de constructo, se ha procurado cuidar la didáctica y el vocabulario, pretendiendo que el instrumento fuera ameno y de fácil comprensión para los alumnos. A la validez del instrumento contribuyó tanto la encuesta inicial, como la opinión de expertos en diseño de los instrumentos de recogida de datos, además de los propios alumnos encuestados para contrastar los anteriores elementos y realizar las mejoras oportunas (Corbetta, 2010).

Las mejoras se centraron, sobre todo, en la redacción de un lenguaje más comprensible para los estudiantes que no están tan familiarizados con el vocabulario técnico de la investigación.

En lo que se refiere a la fiabilidad o consistencia interna de las escalas, se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach, que informa de la estabilidad o consistencia de los resultados obtenidos, es decir, la aplicación repetida de un elemento a los mismos individuos da lugar a iguales respuestas. Tras facilitar el cuestionario al grupo inicial de 15 estudiantes se obtuvieron los valores que se presentan en la Tabla 6, los cuales permitieron concluir que la escala resultaba fiable.

Tabla 6. *Parámetros coeficiente Alfa de Cronbach y valores correspondientes.*

Parámetro	Valor
Σs_i^2	9,1619048
s^2_t	4,9714285
α	0,89

Procedimiento

A continuación se describe el proceso seguido durante el desarrollo de esta investigación:

- a) Se explicó a los estudiantes la investigación que se pretendía realizar y se les invitó a participar. Dicha invitación, se llevó a cabo durante una reunión de tutoría tras contar con la aprobación de los tutores de los estudiantes y de la dirección del centro.
- b) Se revisaron los cuestionarios, con la colaboración de los estudiantes, para mejorar su redacción y hacerla más comprensible a los mismos.
- c) En otra sesión lectiva, se volvió a distribuir el cuestionario mejorado entre los estudiantes para que respondieran a las preguntas. Así mismo, se llevaron a cabo las pruebas para evaluar procedimientos.
- d) Se analizaron los resultados y, partiendo de estos, se desarrolló una intervención pedagógica para mejorar las competencias objeto de estudio, enmarcada en los siguientes principios:
 - Participación de los estudiantes (Callejo y Viedma, 2006). En este caso, los alumnos debían conocer los resultados iniciales y contribuir con propuestas de mejora para el desarrollo de la intervención pedagógica.
 - Obtención y elaboración de información procedente de Internet a través de distintas aplicaciones de la Web 2.0 (Siemens, 2006; Toral, 2011).
 - Fomento de la utilización responsable de Internet: identidad digital y prevención de riesgos en la red (Giones-Valls, 2010; Morduchowicz, 2010).
 - Propiedad intelectual en la red: licencias *Creative Common* (Labastida, 2012).
 - Aplicaciones prácticas de las redes sociales (Fernández, 2012).
 - Aplicaciones prácticas de los dispositivos móviles: creación de códigos QR y Apps sin conocimientos de programación (Brenner, 2011).
 - Favorecer el emprendimiento, fomentar la iniciativa y la creatividad en el marco del aprendizaje basado en proyectos (García, 2012), el

trabajo en equipo (Pliego, 2011), así como la educación en valores de servicio a la comunidad (Marina, 2010).

- e) Tras el desarrollo de la intervención pedagógica, se distribuyeron nuevamente los cuestionarios y se realizaron las pruebas de carácter procedimental para evaluar el efecto de la misma.

Resultados

Los resultados se analizaron y representaron empleando la hoja de cálculo Excel 2007. En la Tabla 7 se puede observar los resultados promedio de los estudiantes expresados como porcentaje con respecto a la calificación máxima en conocimientos, procedimientos y actitudes, antes y después de la intervención pedagógica, en las competencias objeto de estudio.

Tabla 7. Resultados promedio de los estudiantes.

	Conocimientos			Procedimientos			Actitudes		
	Pre	Post	DIF	Pre	Post	DIF	Pre	Post	DIF
Digital	3	50	+ 47	49	63	+ 14	89	93	+ 4
Aprender	11	52	+ 41	34	60	+ 26	75	79	+ 4
Iniciativa	26	54	+ 28	39	63	+ 24	80	82	+ 1

12

Se observa que tras la intervención pedagógica la competencia digital muestra un incremento del 47 % dentro del ámbito de los conocimientos, un 14 % en el ámbito de los procedimientos y un 4% en el ámbito de las actitudes.

La competencia para aprender a aprender alcanza una mejora del 41 % en el ámbito de los conocimientos, un 26 % en el ámbito de los procedimientos y un 4 % en el ámbito de las actitudes.

Por último, la competencia para la iniciativa y espíritu emprendedor registra un aumento del 28 % en el ámbito de los conocimientos, un 24 % en el ámbito de los procedimientos y un 1% en el ámbito de las actitudes.

Los mayores cambios se aprecian en el ámbito de los conocimientos, seguido de los procedimientos y las actitudes. En el caso de estas últimas los resultados iniciales obtuvieron valores, ya de por sí, elevados.

En general, se observa que conforme más pobres fueron los resultados iniciales mayor cambio se registra tras la intervención pedagógica.

Discusión

A la luz de los resultados obtenidos antes de la intervención pedagógica, tomando como referencia la bibliografía revisada, se puede decir que existía una cierta disparidad entre los conocimientos, procedimientos y actitudes que integran las competencias objeto de estudio. Sobre todo, desde el punto de vista de la competencia digital si analizamos la misma en los diferentes ámbitos que la componen: conocimientos, procedimientos y actitudes. En muchos casos, los trabajos publicados no alcanzaban un acuerdo acerca si se puede considerar o no a los nativos digitales como competentes digitales (Gallardo, 2012; Prensky, 2011).

Tras llevar a cabo la investigación, se podría decir que los estudiantes eran desconocedores de muchas utilidades prácticas que poseen los dispositivos que tienen a su alcance, como muestran los pobres resultados obtenidos para los conocimientos de esta competencia (Dans, 2017). En cambio, las mejores puntuaciones se vieron reflejadas en las pruebas de procedimientos, de donde se infiere que los estudiantes conocían el dispositivo en sí, su manejo. Pero no extrapolaban ese potencial, más allá, del uso meramente lúdico y socializador quedando sus aplicaciones prácticas dentro del aprendizaje relegadas a meras búsquedas puntuales, uso de diccionario, etcétera (Pulido, 2015).

La competencia para aprender a aprender obtuvo los resultados más pobres, lo que resultó sorprendente teniendo en cuenta que el desarrollo de esta competencia debería ser connatural al proceso de enseñanza aprendizaje. Los resultados revelaban que, en la mayoría de los casos, los estudiantes desconocían técnicas básicas de estudio y estrategias de aprendizaje autónomo; no existía una valoración significativa del aprendizaje colaborativo, pues en muchos casos aparecían elementos como la capacidad de organización, responsabilidad y liderazgo que los estudiantes aún no tenían asumido, considerando que el trabajo en equipo lejos de facilitar el proceso lo dificultaba. El hecho más significativo es la dificultad que los estudiantes tenían

para relacionar las TIC con su proceso de aprendizaje como un elemento facilitador (Martín, 2008).

En el ámbito de los conocimientos, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor no obtenían resultados tan bajos como en un principio cabría esperar. Resulta destacable el hecho de que la mayoría de los estudiantes que más puntuación obtuvieron en la prueba de conocimiento fueran descendientes de progenitores que trabajan por cuenta propia. Por otra parte, a la gran mayoría, el proceso de emprender cualquier iniciativa y descubrir los pasos que deben llevar a cabo se les antojaba enigmático y, en el mejor de los casos, aportaban la vaga respuesta de buscar en internet o preguntar a alguien que hubiera creado una empresa, desconociendo en la gran mayoría de los casos que existía un componente social del emprendimiento (Osorio, 2011).

Por último, en lo que se refiere a la actitud en las tres competencias, los resultados eran positivos. Sobre todo, dentro de la competencia digital seguida de la iniciativa personal y espíritu emprendedor, terminando con la competencia para aprender a aprender. Por lo tanto, la predisposición de los estudiantes a iniciativas encaminadas al desarrollo de estas competencias era adecuada.

De esta forma, se observó la necesidad de una intervención pedagógica para que los estudiantes pudieran aprovechar el potencial de *smartphones*, tabletas, ordenadores portátiles, y demás elementos de accesibilidad a la red como nodos de un entorno personal de aprendizaje donde encontrar, elaborar y compartir la información creando conocimiento además de estableciendo vínculos y facilitando las interacciones entre personas relacionadas con su desarrollo académico (Siemens, 2006). Teniendo en cuenta también las posibilidades que ofrecía la tecnología para el establecimiento de relaciones profesionales y de emprendimiento (Broughton, 2009).

Conclusiones

Tras el desarrollo de la intervención pedagógica, se observó que los conocimientos, procedimientos y actitudes comparados entre las competencias estudiadas no sólo mejoraron, sino que se homogeneizaron. Esto se debió a

que la intervención pedagógica estaba enfocada, sobre todo, al fomento de aquellos elementos que, previamente, habían obtenido peores resultados.

Por otra parte, en el éxito de la misma también jugó un papel fundamental el que fue desarrollada no solo partiendo de una evaluación inicial, sino también de hacer partícipes a los propios destinatarios en su diseño (Callejo y Viedma, 2006).

Los estudiantes adquirieron espíritu crítico frente al uso de la tecnología, cambiando su perspectiva centrada en los usos más lúdicos de la misma hacia la posibilidad de sacar un mayor partido en aspectos más prácticos vinculados al aprendizaje. Así mismo, adquirieron habilidades para manejar la información en el aprendizaje autónomo y colaborativo, además de ampliar su percepción acerca del concepto de emprendimiento, observándose una mejora significativa dentro de las tres competencias claves para la sociedad del conocimiento: competencia digital, para aprender a aprender e iniciativa personal y espíritu emprendedor. La clave fue conocer la situación de partida de los estudiantes en los conocimientos, procedimientos y actitudes que constituyen dichas competencias y partiendo de la misma diseñar un plan de acción para su mejora (Callejo y Viedma, 2006). Desde un punto de vista crítico, cabe destacar que los destinatarios de dicho proceso no fueron meros agentes pasivos sino que estuvieron implicados activamente en el proceso favoreciendo la reflexión (Latorre, 2003). El docente como investigador-formador no diagnosticó y recetó la medicina contra un mal determinado. Más bien, buscó junto a sus alumnos indagar y encontrar vías que favorecieron el desarrollo de su autonomía y espíritu crítico, destinados a una mejora permanente del proceso de enseñanza aprendizaje.

En coherencia con lo anterior, podemos utilizar el siguiente comentario de Prensky (2011, p.14):

“Todos los profesores actuales saben que la tecnología digital se está convirtiendo en una parte importante de la educación de los estudiantes. Pero aún no está completamente claro cómo usarla en la escuela, y la mayoría de los educadores está en algún punto del proceso de imaginar (o preocuparse ante la idea de) cómo usar la tecnología para enseñar de forma significativa. Y

esos docentes están en lo cierto al estar preocupados dado que en función de cómo se use la tecnología puede o bien ayudar, o bien entorpecer el proceso educativo.

En la pedagogía de la coasociación, usar la tecnología es tarea de los alumnos. El trabajo del profesor consiste en actuar como orientador y guía del uso de la tecnología para el aprendizaje efectivo. Para hacer esto, los profesores necesitan centrarse y volverse incluso más expertos en cosas que ya forman parte de su trabajo, incluido hacer buenas preguntas, proporcionar contexto, garantizar el rigor y evaluar la calidad del trabajo de los alumnos”.

Ligado a esta afirmación, conviene resaltar la importancia formación docente en competencias digitales, pues según el Informe Talis (2009) y la Encuesta Europea a centros escolares sobre TIC en educación (2013), España ofrece mucha formación TIC al docente, pero el resultado en el aula, no se percibe. Para que la competencia digital sea un hecho en la escuela, las TIC deben integrarse en el aula y, además, la formación digital del docente debe ser un hecho.

Referencias Bibliográficas

- Alsina, J. (2013). *Rúbricas para la Evaluación de Competencias*. Octaedro.
- Area, M. (2010). *¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Brener, G. (2011): El celular en la escuela: ¿agente distractivo o herramienta pedagógica?. *Reduser* [en línea] . 27 de Septiembre de 2011. Disponible en web: <http://www.redusers.com/noticias/el-celular-en-la-escuela-%C2%BFagente-distractivo-o-herramienta-pedagogica/>
- Broughton, A. (2009). *Workplaces and Social Networking The Implications for Employment Relations*. The Institute for Employment Studies.
- Bueno, E. (2007). *El capital intelectual y la creación de empresas en la sociedad del conocimiento*. Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Callejo, J. & Viedma, A. (2006). *Proyectos y Estrategias de Investigación Social: La Perspectiva de Intervención*. Mc Graw Hill.
- Cañadas, I. (1998). *Categorías de respuestas en escalas tipo Likert*. Universidad de la Laguna. Facultad de Psicología.

- Castell, M. (2006): "La Sociedad Red: Una Visión Global". Alianza Editorial.
- Chiecher, A. C., y Lorenzati, K. P. (2017). Estudiantes y tecnologías. Una visión desde la 'lente' de docentes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), pp. 261-282. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.1.16334>
- CNIE, (2013). *Guía para la Formación en Centros Sobre las Competencias Básicas*. Centro Nacional de Investigación e Innovación Educativa. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Gobierno de España.
- Corbetta, P. (2010). *Metodología y Técnicas de Investigación Social*. Mc Graw Hill.
- De Miguel, M. (2005). *Modalidades de Enseñanza Centradas en el Desarrollo de Competencias*. Universidad de Oviedo.
- Diario Oficial de la Unión Europea L 394 de 30 de diciembre de 2006.
- Gallardo, E. (2012). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales *UT. Revista de Ciències de l'Educatió* Juny 2012. 7-21.
- Dans, E. (2017). *Los Nativos Digitales no existen*. Prólogo. Planeta de Libros.
- Informe Ditrendia 2017: Mobile en España y en el Mundo. Recuperado de: https://www.amic.media/media/files/file_352_1289.pdf
- Drucker, P. (1969). *The Age of Discontinuity*. Harper & Row.
- Fernández, T. (2012). *Aprendizaje colaborativo y uso de las redes sociales en educación primaria*. Didáctica. Lengua y Literatura 2013, vol. 25 157-187. California State University.
- Ferrari, A. (2014). DIGCOMP: a Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *eLearning Papers* n.º 38 May 2014.
- Foray, D. (2002). La Sociedad del Conocimiento. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 171.
- García, N.O. (2012). La pedagogía de proyectos en la escuela: una revisión de sus fundamentos filosóficos y psicológicos. *Magis*.
- Giones-Valls, A. (2010). *La gestión de la identidad digital: una nueva habilidad informacional y digital*. Textos universitaris de biblioteconomia i documentació. N° 24. Facultat de Biblioteconomia i Documentació Universitat de Barcelona.
- Kruger, K. (2006). El Concepto de Sociedad del Conocimiento. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona.

- Labastida, J. (2012). Aplicación de Licencias Creative Common en el ámbito educativo.
- Latorre, A. (2013). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Ed Grao.
- Marina, J.A. (2010). La Competencia de Emprender. *Revista de Educación*, 351. Enero-Abril 2010, pp. 49-71.
- Martín, E. (2008). *Aprender a aprender: clave para el aprendizaje a lo largo de la vida*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Moliner, L. (2012). Efectos sobre la mejora de las competencias lingüísticas y la autoimagen lectora a través de un programa de tutoría entre iguales. *Revista de Investigación en Educación*, nº 9 (2), 2011, pp. 209-222.
- Morduchowicz, R. (2010). *Redes Sociales y Adolescentes*. Ministerio de Educación. Argentina.
- Osorio, F. (2011). *Hacia un modelo de educación para el emprendimiento: una mirada desde la teoría social cognitiva*. Universidad Pontificia Javeriana de Cali.
- Pliego, N. (2011). El Aprendizaje Cooperativo y sus Ventajas en Educación. *Revista Educativa Digital*. Número 8.
- Pulido, J. P. (2015). *Estudio sobre el Uso de Dispositivos Móviles en Niños y Adolescentes de Extremadura*. Consejería de Educación y Cultura. Gobierno de Extremadura.
- Prensky, M. (2011): *Enseñar a nativos digitales*. Ediciones SM.
- Román, M. (2005): "Aprender a Aprender en la sociedad del conocimiento". Arrayán.
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. In <http://www.knowingknowledge.com/>
- Toral, A. (2011). Marcadores Sociales: Mister Wong, Diigo y Delicious. Observatorio Tecnológico. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Gobierno de España. <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/internet/web-20/969-marcadores-sociales-mister-wong-diigo-y-delicious>
- Willke, H. (1998). *Systemisches Wissensmanagement*. Lucius & Lucius.