

ARTÍCULO ORIGINAL

## Competencia tecnológica y trabajo colaborativo en las prácticas curriculares del Grado en Pedagogía en la Universidad de Murcia

Antonia Cascales Martínez  
*antonia.cascales@um.es*

María José Martínez Segura  
*mjmarti@um.es*

María Ángeles Gomariz Vicente  
*magovi@um.es*

Universidad de Murcia

**RESUMEN.** En este trabajo presentamos resultados obtenidos en un proyecto de innovación en la asignatura de Prácticas Externas II del Grado en Pedagogía, con el que se ha incidido en el desarrollo de la competencia tecnológica a través del trabajo colaborativo, elaborando un catálogo de centros de prácticas y mostrando actuaciones realizadas en los mismos durante las prácticas. En la implementación de este proyecto, el Aula Virtual de la Asignatura de Prácticas Externas II ha desempeñado un papel muy importante. En este entorno virtual se ha desarrollado el trabajo colaborativo y la evaluación formativa. Los resultados obtenidos proceden de un cuestionario aplicado a las estudiantes, al inicio y al final de la experiencia, y nos permitió conocer la percepción que tenían sobre su conocimiento y uso de las TIC. También se analizaron las producciones en formato electrónico (sobre el centro de prácticas y una actuación desarrollada en el mismo) que las alumnas realizaron en dos momentos diferentes de las prácticas, para ello se utilizó una rúbrica que nos permitió valorar la calidad de los recursos diseñados.

**PALABRAS CLAVE.** Tecnologías de la Información y la Comunicación, Competencia Tecnológica, Prácticas Curriculares, Trabajo Colaborativo, Aula virtual, Web 2.0

### Technological Ability and Collaborative Work in Curriculum Practice of Pedagogical Degree at Murcia University

**ABSTRACT.** In this work we show the results we got in an innovation project in Curriculum Practices subject of Pedagogy Degree. This work affected to development of technological ability through collaborative work. This way we prepared a practice institutions index and showed activities achieved by students during practice time. For implement this project we used the Virtual Classroom of the Subject, it has played an important role. At this virtual environment it was developed the collaborative work and the continuous assessment. The results were come from a questionnaire to the students, which was applied at the beginning and at the end of the experience and it allowed us to know the students perception that they had on their knowledge and use of the ICT. The productions with electronic format made by students were analyzed too. These productions were made, at two different moments, first they worked about institution description and then about a project made in this reality. For valued these student productions we used a scale.

**KEY WORDS.** Information Communication Technology, Technological Ability, Curriculum Practice, Collaborative Work, Web 2.0

---

Fecha de recepción 22/02/2013  
Fecha de aceptación 08/01/2016  
Dirección de contacto:  
Antonia Cascales Martínez  
Departamento de Métodos de Investigación  
y Diagnóstico en Educación  
Facultad de Educación. Universidad de Murcia  
Campus de Espinardo  
30100 MURCIA

## 1. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes universitarios han evolucionado en la medida que han irrumpido las tecnologías en la sociedad (Gisbert y Esteve, 2011; Oblinger y Oblinger, 2005; Prensky, 2001; Tapscott, 1998). En la actualidad, en las universidades, nos encontramos ante nativos digitales (Prensky, 2001), que evidentemente gozan de destrezas y aptitudes, en relación a las tecnologías, distintas a las generaciones precedentes puesto que han convivido desde su infancia con videojuegos, ordenadores, teléfonos móviles, internet... Distintos autores han estudiado las particularidades y perspectivas de estos estudiantes aportando diferentes apelativos y enfoques entre los que destacan la *capacidad de comunicación* y la *necesidad de estar conectados*, la *inmediatez* y la *multitarea*, su *carácter social* o su *aprendizaje experimental* (Jorgensen, 2003; McCrindle, 2006; Selwyn, 2009; Tapscott, 1998; Tapscott y Williams, 2009; Veen, 2003). A pesar de todo ello, White (2013) matiza que los rasgos particulares de los individuos, en relación a la tecnología, no tienen que ver tanto con su edad ni con sus características generacionales, sino más bien con el acercamiento que éstos hacen a las TIC. Asimismo, algunos estudios (Bennett, Maton y Kervin, 2008; Salaway, Caruso y Nelson, 2008; Valtonen, Pontinen, Kukkonen, Patrick, Vaisanen y Hacklin, 2011; Waycott, Bennett, Kennedy, Dalgarno y Gray, 2010) nos permiten afirmar que no existen evidencias de que el hecho de *haber nacido en la era digital* implique que los sujetos transfieran

las habilidades tecnológicas adquiridas a sus habilidades para el aprendizaje ni para los procesos formativos en términos de aprendizaje.

Por otra parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en adelante TIC, se definen como el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, transmisión, registro y presentación de información, en formato de sonido, imágenes y datos (García-Valcarcel, 2003). Las TIC han permitido crear una configuración distinta (Soto Carballo, 2007), estableciendo entornos simbólicos que pueden ser utilizados para planificar, regular y orientar las actividades propias y ajenas, introduciendo modificaciones importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Si bien es incuestionable su considerable potencial y lo que supone para el desarrollo de la docencia, la gestión y la investigación, también representa un reto para los estudiantes, ya que va más allá de un cambio de herramientas, e implica una nueva concepción hacia un modelo colaborativo y de trabajo conjunto.

Las tendencias fundamentales relativas a las TIC en la Educación Superior para el periodo 2010-2015, según el *Informe Horizon* (García, López, Johnson, Smith, Levine y Haywood, 2010) se resumen en las siguientes directrices:

- El conocimiento se genera a medida que se produce, distribuye y reutiliza.
- Las TIC están presentes en la forma de trabajar, colaborar, comunicarnos y seguir avanzando, siendo un medio tanto para docentes como para alumnos en la medida que se eliminan las dudas sobre las mismas, y evolucionan como universales y transparentes dentro del proceso educativo.
- El entorno de aprendizaje se desarrolla hacia espacios comunitarios, interdisciplinares y virtuales.

Las mencionadas tendencias, ubicadas en el contexto universitario, implican que desde hace años se hayan diseñado y sigan diseñando políticas y proyectos académicos que confieren un papel significativo a las TIC (Dede, 2005), siendo un ejemplo generalizable en todas ellas las aulas virtuales y el trabajo virtual que en ellas se desarrolla. En esta línea, Townsend (1998) define el trabajo virtual como la dispersión de los usuarios que articulan el uso de las TIC para llevar a cabo una tarea. Así entendemos la colaboración virtual como la ayuda de las TIC para grupos geográficamente dispersos con muy poca o ninguna comunicación real. Mediante la creación de un espacio de trabajo de colaboración virtual, las organizaciones también pueden darse cuenta de la sinergia competitiva del trabajo en equipo, así como explotar los beneficios de las TIC (Harasim, 1993; Kock, 2000). De igual modo, Cabero (2007) afirma que la creación de espacios virtuales colaborativos puede constituir una estrategia de aprendizaje para la educación en la que grupos de trabajo intercambian sus investigaciones aprendiendo a trabajar de manera productiva con el recurso de las nuevas tecnologías.

En este contexto, consideramos que el uso de recursos y aplicaciones TIC que proporciona el Aula Virtual, unido a otros recursos y aplicaciones propias y de la Web 2.0, puede favorecer el desarrollo de los procesos formativos en los estudiantes de la asignatura Prácticas Externas II del Grado en Pedagogía de la Universidad de Murcia.

## **2. RECURSOS TIC Y PRÁCTICAS EXTERNAS**

Partimos de utilización de las plataformas y aulas virtuales, entendidas como espacios virtuales de aprendizaje que integran las herramientas y recursos necesarios para gestionar los programas y

recursos de formación a través de Internet. En este sentido, De Benito (2002) habla sobre las posibilidades tecnológicas y pedagógicas que ofrecen las herramientas virtuales y propone que la utilidad de dichas plataformas, debe ser analizada y valorada desde concepciones psicodidácticas que permitan su evaluación desde criterios específicamente educativos.

Estas plataformas, siguiendo a Collis (2002), permiten alcanzar habilidades y competencias en la formación continua de las personas, asociadas a una transformación relativa al tiempo y al espacio formativo. El *tiempo de formación* está cada vez menos definido, puede darse a cualquier hora y también en cualquier lugar. El *espacio formativo* también posee una mayor flexibilidad, pudiendo formarse en cualquier lugar. Las posibilidades formativas de los *foros virtuales* a través de estrategias de aprendizaje colaborativo son cada vez más populares y por tanto su utilización es mayor. Y finalmente, el desarrollo de *contenidos* en red está alcanzando a prácticamente todos los niveles educativos y a todas las modalidades formativas.

Centrándonos en la Universidad de Murcia, y más concretamente en la Facultad de Educación, actualmente se trabaja con la plataforma virtual institucional (SAKAI) concretamente desde el curso 2011/2012. La aplicación SAKAI, sobre la que está el Aula Virtual de la Universidad de Murcia, es una herramienta de software libre, desarrollada en java y distribuida en forma de binarios, archivos listos para su despliegue y puesta en marcha, o también en forma de código fuente, código que es necesario compilar para poder usarla. Fragmenta sus aplicaciones en cuatro categorías: *herramientas generales de colaboración, de enseñanza-aprendizaje, administrativas, y de portafolios*. En el Aula Virtual de la Universidad de Murcia sólo se trabaja en

tres de ellas, recogidas en la Tabla 1. Aquí se muestran los tipos de herramientas más

característicos que incluye:

Funcionalidad	Tipos de herramientas
<b>Generales</b>	<p><b>Anuncios:</b> Publicar información actual, en el sitio.  <b>Recursos:</b> Publicar, almacenar y organizar el material relacionado con el sitio.  <b>Orla:</b> Ver una lista de los participantes del sitio y sus imágenes  <b>Wiki:</b> Crear y editar contenido para la Web colaborativa.  <b>Blog:</b> Proporciona la capacidad de blogs para su clase.  <b>Calendario:</b> Mantiene los plazos, actividades y eventos relacionados con el sitio.  <b>Chat:</b> Participar en conversaciones en tiempo real con los participantes del sitio.  <b>Foro:</b> Crear, moderar y gestionar temas de discusión y grupos dentro de un curso y enviar mensajes privados a los participantes del sitio.  <b>Página Web:</b> Acceso a páginas Web externas al sitio.  <b>Noticias:</b> Muestra noticias personalizadas a partir de fuentes dinámicas, en línea a través de RSS</p>
<b>Enseñanza-aprendizaje</b>	<p><b>Guías Docentes:</b> Publica un esquema resumen de los requisitos del curso.  <b>Creador de Lecciones:</b> Crea y publica en línea las secuencias de aprendizaje.  <b>Asignaciones:</b> Crea y califica tareas en línea y fuera de línea.  <b>Recursos:</b> Comparte archivos en privado con los participantes del sitio.  <b>Calificaciones:</b> Calcula, almacena y distribuye información a los estudiantes de sus notas.  <b>Pruebas y Cuestionarios:</b> Crea y gestiona las evaluaciones en línea</p>
<b>Administrativas</b>	<p><b>Cuentas:</b> Administra la información básica de usuarios y sus contraseñas.  <b>Miembros:</b> Ve y modifica los usuarios de un curso.  <b>Configuración de la Web:</b> Crea nuevos sitios, modifica los sitios que el usuario posee.  <b>Editor del sitio:</b> Cambia la estructura, el contenido o la pertenencia de un sitio.  <b>Información de Secciones:</b> Administra las secciones de un sitio del curso.  <b>Súper Usuario:</b> Suplanta la identidad de otro usuario en el sistema para la solución de problemas y soporte.  <b>Editor de perfiles:</b> Administra roles y permisos.  <b>En línea:</b> Vigila el servidor y el uso del sistema.</p>

Tabla 1. Tipos de herramientas que contiene el Aula Virtual de la Universidad de Murcia

A la vista de la descripción realizada, queda patente que estos entornos virtuales de aprendizaje, en este caso el Aula Virtual de la Universidad de Murcia, promueven una sucesión de posibilidades para procesos de colaboración, donde los alumnos generan conocimiento de forma activa formulando ideas por escrito que son compartidas y construidas a partir de las reacciones y respuestas de los demás (Resnick, 2002). Si bien estos entornos de aprendizaje no son únicos, sino que fuera de ellos también existen multitud de recursos, herramientas y aplicaciones que hacen posible generar conocimiento, y ello queda recogido en lo que se ha convenido en llamar Web 2.0.

La *Web 2.0* definida como una biblioteca universal, un mercado global, un

gigantesco puzzle de piezas informativas conectadas hipertextualmente, una plaza pública de encuentro y comunicación de personas que forman comunidades sociales, es un espacio donde se recompensa la comunicación multimedia y audiovisual, así como la diversidad de entornos virtuales interactivos (Area y Ribeiro, 2012). Por lo tanto pone al servicio de todos los usuarios toda una suerte de aplicaciones, herramientas y recursos que exceden el ámbito educativo formal, pero a su vez le permiten complementarlo con las diferentes propuestas educativas no formales.

En la Universidad de Murcia se han hecho investigaciones relevantes sobre el uso de la tutoría electrónica por parte de la comunidad universitaria (Arnaiz, 2012), si

bien entendemos que estos entornos deben ir más allá del uso de la tutoría electrónica. Es más, ante la avalancha que ha supuesto la Web 2.0, se debe seguir investigando en este campo. En otros trabajos de este mismo contexto universitario (Arnaldos, Faura, Lafuente, López, Silva y Ruiz, 2015) se concluye que las plataformas virtuales están permitiendo la transformación del método de enseñanza y propician una docencia virtual, activa, participativa y colaborativa. Por otra parte, y en relación con el desarrollo de las prácticas externas, encontramos trabajos como el de Martínez, Estrany, Conde e Inaraja (2014) en el que se realiza el seguimiento, la tutorización y la evaluación de las mencionadas prácticas a través de una plataforma virtual que favorece el trabajo colaborativo.

Es en este contexto donde se plantea la presente investigación, cimentado en el trabajo desarrollado en la asignatura Prácticas Externas II del Grado en Pedagogía, y completado con el trabajo

colaborativo y semipresencial. Pretendemos, en primer lugar, evaluar las destrezas y aptitudes de los alumnos participantes en este proyecto. Seguidamente, aumentar el conocimiento y uso de las TIC, haciendo uso de las herramientas propias del Aula Virtual como de otras procedentes de la Web 2.0. Y todo ello en el contexto de las tareas propuestas en la citada asignatura, de manera que los alumnos puedan compartir las realidades descubiertas en sus centros con el resto de compañeros, realizando una presentación de las mismas. Y por otro lado, puedan mostrar una de las tareas realizadas durante su período de prácticas a sus compañeros, para lo que se les pide que realicen un mural virtual o un mapa conceptual. Así, realizando un uso de las TIC, serán capaces de seleccionar la información, exponiéndola de un modo adecuado y con la posibilidad de conocer y valorar los trabajos que han realizado el resto de sus compañeros; por lo tanto desarrollarán su competencia digital (Figura 1).

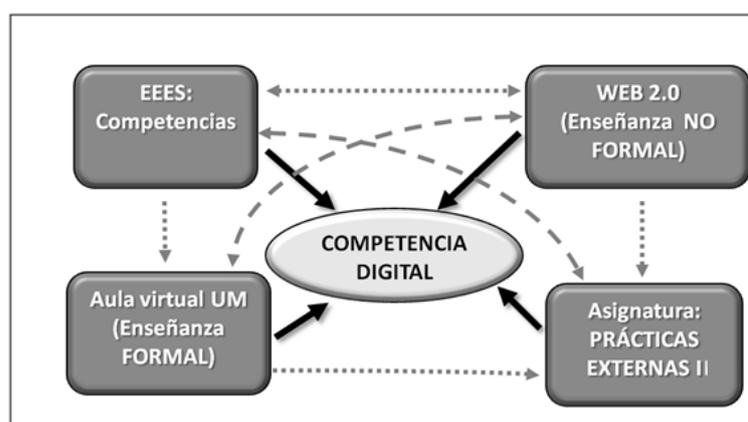


Figura 1. Desarrollo de la Competencia Digital en esta investigación (Elaboración propia)

Si atendemos al diseño de la asignatura de Prácticas Externas II del

Grado en Pedagogía, en la Guía Docente de la asignatura, podemos encontrar entre

las competencias transversales la CTU 3 y CTU 6 (ver Tabla 2), sobre las cuales

hemos asentado este trabajo.

Competencias Transversales	Resultados de aprendizaje
CTU 3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.	RA1. <i>Mostrar habilidades de acceso y gestión de la información.</i>
	RA2. <i>Utilizar las TIC para la presentación de trabajos escritos.</i>
CTU 6: Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.	RA1. <i>Resolver problemas y tomar decisiones mediante el diálogo, la argumentación, la negociación y el consenso con sus compañeros.</i>
	RA2. <i>Mostrar habilidades comunicativas y sociales para el trabajo en grupo.</i>

Tabla 2. Extracto de la Guía Docente de la asignatura de Prácticas Externas II del Grado en Pedagogía (Universidad de Murcia)

### 3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio ha sido *comprobar si se produce un desarrollo de la competencia tecnológica fomentando el uso de recursos y aplicaciones TIC en el Aula Virtual, con recursos y aplicaciones propias y de la Web 2.0, en los procesos formativos de los estudiantes en la asignatura Prácticas Externas II del Grado en Pedagogía.* Dicho objetivo se concreta y especifica en los siguientes *objetivos específicos*:

1. *Determinar el grado de conocimiento que los estudiantes poseen respecto a los recursos y aplicaciones TIC.*

1.1. Comprobar si se ha producido una mejora tras el desarrollo del proyecto.

2. *Obtener información acerca del uso que los estudiantes hacen de los recursos y aplicaciones TIC, en sus estudios universitarios.*

2.1 Establecer la frecuencia de uso de algunos recursos TIC.

2.2. Determinar los criterios de elección de los recursos TIC.

2.3. Comprobar si se ha incrementado el uso de software libre tras la investigación.

3. *Obtener información acerca del aprendizaje y manejo de los recursos TIC utilizados.*

3.1. Conocer el grado de autonomía de los estudiantes en el manejo de los recursos TIC.

3.2. Determinar qué medida usan tutoriales para aprender a manejar los recursos.

En el apartado de resultados daremos cuenta del grado de consecución de cada uno de los objetivos propuestos.

### 4. MÉTODO

La intervención sobre la realidad educativa y social es compleja y variada (Lara, 2008). Por lo tanto cada proceso de investigación requiere una metodología diferente. La investigación educativa parte

siempre de una situación problemática a la que el investigador no sabe dar respuesta, constituyendo así el problema de investigación, continuando con el desarrollo del proceso de la investigación, a fin de resolver dicho problema. Las tecnologías y el trabajo colaborativo en el desarrollo de las Prácticas Externas en el Grado en Pedagogía, con sus logros, dificultades y recursos es la cuestión fundamental que se aborda en este artículo, como fruto de una investigación más amplia. Para ello, se ha desarrollado una metodología de participación activa, dinámica y comunicativa; por un lado el alumnado universitario ha trabajado de manera cooperativa y constructiva acorde con sus pensamientos, a la vez que el equipo docente implicado ha comunicado los datos arrojados en esta investigación con el fin de trasladarlo a realidades similares, buscando la mejora de las estrategias metodológicas.

El proceso seguido ha sido el siguiente:

a) En un primer momento se pasó a las estudiantes participantes un cuestionario sobre sus conocimientos de las TIC.

b) Seguidamente, las docentes implicadas diseñaron los aspectos que había que trabajar en la asignatura organizados en las siguientes etapas:

**Etapa I: *Conocimiento: contexto laboral y recursos y aplicaciones TIC.*** En esta etapa distinguimos, por un lado, la identificación y descripción de procesos, programas, necesidades o proyectos... que existen en la Institución donde se realizan las Prácticas Externas. Y por otro, *el análisis de los recursos y aplicaciones TIC de la Web 2.0* que permitan realizar

presentaciones, entre las que sugerimos y destacamos las siguientes: Prezzi, Zoho Show, SlideShare, Animoto, Empressr, Imagemloop, myPlick, Spresent. AuthorStream...

**Etapa II: *Funciones que desempeña el profesional de la Pedagogía.*** Descripción de las funciones que desempeña el profesional de la Pedagogía dentro del contexto seleccionado.

**Etapa III: *Potencialidades y uso de las diferentes aplicaciones.*** Revisión de los tutoriales y video-tutoriales sugeridos de cada aplicación y participación tanto en el foro del aula virtual como en foros especializados para resolver posibles dudas o profundizar en las potencialidades de los recursos TIC elegidos.

**Etapa IV: *Diseño de materiales digitales para compartir la experiencia de prácticas a través del Aula Virtual.*** Realización de cada estudiante de su material y primera publicación en el Aula Virtual de la información que ha elaborado sobre la institución de prácticas a la que ha asistido. De este modo comparte esta información con el resto de compañeros. Se incluyen las aportaciones de los compañeros al trabajo realizado, en el foro del Aula Virtual. Con ello, también las consecuentes mejoras del trabajo realizado por parte del autor, teniendo presentes dichas aportaciones. Y por último la publicación final del trabajo elaborado. Cada alumno elaboró dos trabajos con contenidos y aplicaciones diferentes. Los trabajos y sus correspondientes comentarios se han ido alojando en los hilos creados para este estudio, de forma que para los alumnos estuviese todo organizado y le resultase fácil y visible (véase Figuras 2 y 3).

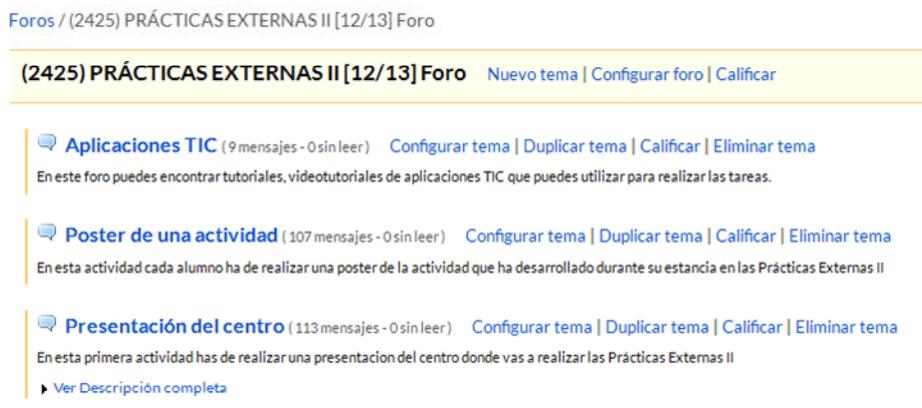


Figura 2. Apartados que configuran el foro

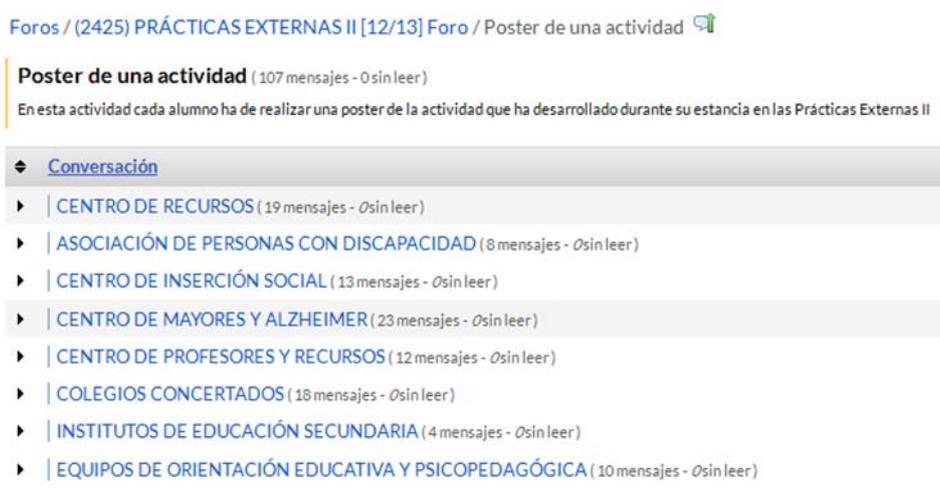


Figura 3. Diferentes hilos de una actividad según la tipología de centros

c) Intercambio de información. Todos los participantes en este estudio fueron conocedores de un amplio y variado número de instituciones en las que puede desarrollar su labor el profesional de la Pedagogía. Y de una variedad de aplicaciones TIC y uso de las mismas.

d) Al concluir el período de prácticas, se pasó a las estudiantes por segunda vez el cuestionario sobre sus conocimientos de TIC. También se evaluaron las producciones realizadas por cada una de ellas mediante una rúbrica.

e) Finalmente, se procedió al análisis cualitativo y cuantitativo (SPSS) con toda la información recopilada.

#### 4.1. Población y muestra

De los 81 estudiantes matriculados el curso del estudio (2013-2013) en la asignatura de Prácticas Externas II del Grado en Pedagogía, se invitó a participar en este proyecto a 15 alumnas, que han sido tuteladas en dicha asignatura por las tres docentes que han desarrollado el proyecto de innovación. Todas las

participantes son alumnas de cuarto curso del Grado en Pedagogía, y tienen menos de 25 años de edad. Once de ellas (73,3%) manifiestan tener una experiencia de entre 3 y 9 años en el manejo y uso de las TIC, mientras que 3 alumnas afirman que su experiencia en TIC es superior a 9 años, y tan sólo una manifiesta tener una breve experiencia en TIC, inferior a 3 años. En ambos cuestionarios, inicial y final, han participado las 15 estudiantes. De igual modo, las mismas estudiantes también participaron en el desarrollo de actividades colaborativas en el Aula Virtual.

N	Sexo		Edad		Experiencia con las TIC		
	M	F	menos de 25 años	más de 25 años	inferior a 3 años	entre 3 y 9 años	superior a 9 años
15	0	15	15	0	1	11	3

Tabla 3. Distribución de los participantes

#### 4.2. Instrumentos

Los diseños de investigación descriptiva se acentúan entre los métodos o diseños para la investigación cuantitativa (Tejedor, 2000), ya que son un tipo de procedimiento en el que el investigador administra un instrumento a una muestra o población de sujetos de estudio para describir actitudes, creencias, opiniones... (Creswell, 2002). En esta investigación el instrumento utilizado para recoger datos es un cuestionario específico para medir las competencias básicas en TIC del alumnado universitario y una rúbrica.

El cuestionario ha sido generado, administrado y evaluado por medio de la herramienta “Encuestas” propia del Aula Virtual de la Universidad de Murcia.

En cuanto al diseño, se trata de un instrumento en soporte digital que, en sí mismo, promueve el uso de las TIC

además de poder realizar, fácilmente, cualquier tipo de modificación si fuese necesaria. Hemos utilizado de modo general la pregunta de respuesta numérica en escala, y para finalizar la respuesta abierta de texto amplio para la demanda de observaciones, si bien la herramienta permite otros tipos de respuesta. Ha sido administrado a los alumnos en el Aula Virtual, si bien se han concertado unas fechas para realizar el mismo. Finalmente, respecto a la evaluación, la misma herramienta del cuestionario del Aula Virtual nos ha permitido agilizar el vaciado de datos. El tratamiento estadístico del formulario en primera instancia ofrece análisis porcentual y generación de gráficos con las frecuencias relativas, que nos aportan una primera visión que define con exactitud hacia dónde ampliar ulteriores análisis estadísticos. Además, de modo complementario, genera una hoja de cálculo, que permite indirectamente el tratamiento de los datos recogidos de

forma más profunda, por medio de paquetes informáticos estadísticos, en nuestro caso hemos utilizado el SPSS v-19.

El cuestionario que utilizamos consta de dos partes (ver Tabla 4). La primera se dedica a los datos de identificación y uso

de las TIC, y en la segunda parte se contienen las cuestiones acerca de la formación específica en TIC y las actitudes hacia las TIC. De esta segunda parte, debemos valorar la competencia tecnológica de nuestro alumnado.

Cuestionario sobre utilización de las TIC.					
1. <b>Sexo:</b>					
<input type="radio"/> <i>H</i> <input type="radio"/> <i>M</i>					
2. <b>Edad:</b>					
<input type="radio"/> <i>25 o menos</i> <input type="radio"/> <i>Más de 25</i>					
3. <b>Experiencia en utilización de las TIC:</b>					
<input type="radio"/> <i>Menos de 3 años</i> <input type="radio"/> <i>3 a 9 años</i> <input type="radio"/> <i>Más de 9 años</i>					
4. <b>Consideras que tus conocimientos a la hora de elegir los recursos y/o aplicaciones son:</b>					
<input type="radio"/> <i>Nulos</i> <input type="radio"/> <i>Elementales</i> <input type="radio"/> <i>Intermedios</i> <input type="radio"/> <i>Excelentes</i>					
5. <b>Normalmente, aprender a utilizar las herramientas y aplicaciones TIC de forma autónoma:</b>					
<input type="radio"/> <i>Nunca</i> <input type="radio"/> <i>Algunas veces</i> <input type="radio"/> <i>Casi siempre</i> <input type="radio"/> <i>Siempre</i>					
6. <b>Has utilizado tutoriales o video-tutoriales para aprender a usar herramientas y aplicaciones TIC:</b>					
<input type="radio"/> <i>Nunca</i> <input type="radio"/> <i>Algunas veces</i> <input type="radio"/> <i>Casi siempre</i> <input type="radio"/> <i>Siempre</i>					
7. <b>Cuál de los siguientes recursos, herramientas y aplicaciones utilizas habitualmente en tus estudios:</b>					
	<i>Nunca</i>	<i>Pocas veces</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Bastantes veces</i>	<i>Siempre</i>
7.1 Comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.2 Aulas y campus virtuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.3 Editores de texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.4 Editores de presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.5 Editores de video	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.6 Editores multimedia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.7 Herramientas de búsqueda de información.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.8 Herramientas de publicación de información.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.9 Herramientas de trabajo colaborativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.10 Redes sociales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. <b>A la hora de elegir un recurso o aplicación TIC, en qué medida tienes presente:</b>					
	<i>Nunca</i>	<i>Pocas veces</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Bastantes veces</i>	<i>Siempre</i>
8.1 Facilidad de uso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.2 Se ajusta a las necesidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.3 Trascendencia científica	<input type="radio"/>				
8.4 Innovación didáctica	<input type="radio"/>				
8.5 Innovación tecnológica	<input type="radio"/>				
8.6 Accesibilidad	<input type="radio"/>				
8.7 Dedicación a recurso o aplicación	<input type="radio"/>				
8.8 Usabilidad	<input type="radio"/>				
<p>9. <b>Habitualmente, utilizas recursos y/o herramientas de software libre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> <i>Nunca</i></li> <li><input type="radio"/> <i>Algunas veces</i></li> <li><input type="radio"/> <i>Casi siempre</i></li> <li><input type="radio"/> <i>Siempre</i></li> </ul>					
<p>10. <b>Observaciones:</b></p>					

Tabla 4. Cuestionario sobre Competencias TIC

El cuestionario diseñado para la recogida de información está compuesto por un total de 25 ítems cerrados, 18 de los cuales presentan cinco opciones de respuesta y el resto cuatro opciones. La última cuestión es abierta (observaciones). Los ítems cerrados se agrupan en las siguientes dimensiones o bloques: años de experiencia en utilización de las TIC; conocimientos disponibles para elegir un recurso; grado de autonomía y auto-aprendizaje en el manejo de las TIC; nivel de conocimiento de distintos recursos, herramientas y aplicaciones TIC y frecuencia de uso; criterios tenidos en cuenta para elección de recursos TIC; y finalmente, frecuencia de uso de recursos de software libre.

La fiabilidad del cuestionario se ha obtenido a partir del cálculo del coeficiente alpha de Cronbach, ,887, lo que indica que el instrumento posee alta consistencia interna. La validez del instrumento se ha obtenido a partir de una validez de contenido.

Para el desarrollo de la competencia de trabajo colaborativo a través de las TIC

hemos empleado la herramienta *Foros* del Aula Virtual, en la que tanto alumnas como docentes han ido registrando comentarios a cada hilo temático creado previamente, en función de los centros en los que se han realizado las PE II. En conjunto se han contabilizado un total de 220 comentarios a los 23 trabajos presentados, 8 trabajos en la presentación de centros y 15 trabajos que representaban proyectos particulares desarrollados por cada una de las alumnas.

Complementamos los instrumentos de recogida de información mediante la elaboración de una *rúbrica* (Tabla 5), puesto que ofrece una descripción del desempeño del alumno en un aspecto determinado (aprendizajes logrados) a través de un continuo, dando mayor consistencia a los resultados (Condemarin, 2000). Las dimensiones de aprendizaje son las siguientes: *Atractivo y Organización, Información Aportada, Imágenes, Contenido, y Precisión y Esfuerzo*. Y los criterios de corrección: *Excelente, Bueno, Satisfactorio y Requiere Mejoras*.

Categorías	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Requiere mejoras
<b>Atractivo y organización</b>	La presentación tiene un formato excepcionalmente atractivo y una información bien organizada.	La presentación tiene un formato atractivo y una información bien organizada.	La presentación tiene una información bien organizada	El formato de la presentación y el material es confuso.
<b>Información aportada</b>	Se expone de manera clara y precisa la información correspondiente a los objetivos de cada actividad.	Se expone de manera clara y precisa la información correspondiente a cada actividad, pero alguna quedo confusa.	La información que se expone queda incompleta ya que no se alude a los objetivos de las actividades.	La información que se expone queda incompleta.
<b>Imágenes</b>	Las imágenes se ajustan muy bien al texto, existiendo una buena combinación de textos y gráficos.	Las imágenes se ajustan bien al texto, pero hay muchas que se desvían del mismo.	Las imágenes se ajustan bien al texto, pero hay muy pocas y el texto se hace pesado de leer.	Las imágenes no se ajustan al texto.
<b>Contenido y precisión</b>	Toda la información recogida en la presentación es correcta.	99-90% de la información recogida en la presentación es correcta.	89-80% de la información recogida en la presentación es correcta.	Menos del 80% la información recogida en la presentación es correcta.
<b>Esfuerzo</b>	El trabajo final demuestra que el alumnos se ha esforzado al máximo.	El trabajo final demuestra que el alumno no ha puesto todo su esfuerzo.	El trabajo final demuestra que faltó esfuerzo.	El trabajo final demuestra que el alumno no puso ningún esfuerzo.

Tabla 5. Rúbrica sobre Competencias TIC

La fiabilidad de la rúbrica se ha obtenido a partir del cálculo del coeficiente *alpha de Cronbach* arrojando un valor de ,789 lo que indica que el instrumento posee una alta consistencia interna. La validez del instrumento se ha obtenido a partir de una validez de contenido.

## 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, exponemos los resultados de los análisis procedentes de la información recogida con el cuestionario de evaluación cumplimentado por los alumnos antes de iniciar la investigación y una vez finalizada. Comenzamos presentando los resultados procedentes de la aplicación de la estadística descriptiva.

Recursos TIC	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Bastantes veces	Siempre
Comunicación			26,7	46,7	26,7
Aulas y campus virtuales		13,3	20,0	13,3	53,3
Editores de texto		6,7	40,0	13,3	40,0
Editores de presentaciones			20,0	40,0	40,0
Editores de vídeo	13,3	46,7	33,3	6,7	
Editores multimedia (gráficos, imágenes, audio, video, presentaciones...)		6,7	40,0	40,0	13,3
Herramientas de búsqueda de información			6,7	40,0	53,3
Herramientas de publicación de información		40,0	40,0	13,3	6,7
Herramientas de trabajo colaborativo	6,7	13,3	46,7	26,7	6,7
Redes Sociales		6,7	46,7	26,7	20,0

Tabla 6. Porcentaje de uso de recursos, herramientas y aplicaciones TIC en los estudios

En general, en sus estudios, la Tabla 6 muestra que una gran parte de las estudiantes participantes afirman usar *Siempre* o *Bastantes veces* los recursos *Herramientas de Búsqueda de Información* (9,3%), *Editores de Presentaciones* (80%), *Recursos para la Comunicación* (73,4%), y

el *Aula Virtual* (66,6%), seguidos en idéntica proporción (53,3%) por *Editores de Texto* y *Editores Multimedia*. En el extremo opuesto, aparecen con una baja frecuencia de uso, entre *Nunca* y *Pocas veces* los *Editores de Vídeo* (60%), así como las *Herramientas de Publicación de la Información* (40%).

Recursos TIC	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Bastantes veces	Siempre
Comunicación			6,7	40,0	53,3
Aulas y campus virtuales				60,0	40,0
Editores de texto			20,0	33,3	46,7
Editores de presentaciones			6,7	60,0	33,3
Editores de vídeo	40,0	33,3	6,7	20,0	
Editores multimedia (gráficos, imágenes, audio, vídeo, presentaciones...)		6,7	6,7	60,0	26,7
Herramientas de búsqueda de información	6,7			40,0	53,3
Herramientas de publicación de información	6,7		20,0	40,0	33,3
Herramientas de trabajo colaborativo		6,7	33,3	26,7	33,3
Redes Sociales		20,0	33,3	26,7	20,0

Tabla 7. Porcentaje de uso de recursos, herramientas y aplicaciones TIC en la asignatura de PE II

En concreto, la Tabla 7 refleja que durante la asignatura de Prácticas Externas II, la mayor parte de las estudiantes participantes opina que ha usado *Siempre* o *Bastantes veces* los siguientes recursos: *Aula Virtual* (100%), *Recursos para la Comunicación* (93,3%), *Editores de Presentaciones* (93,3%), *Herramientas de Búsqueda de Información* (93,3%), *Editores Multimedia* (86,7%), *Editores de Texto* (80%), *Herramientas de Publicación de Información* (73,3%), *Herramientas de Trabajo Colaborativo* (60%). Sin embargo, las participantes señalan que han usado *Nunca* o *Pocas veces* *Editores de Vídeo* (73,3%) y *Redes Sociales* (20%).

Seguidamente, presentamos los cálculos inferenciales para los que se ha

recurrido a la estadística no paramétrica, dado que para ninguna de las muestras se cumplen las condiciones necesarias para poder aplicar la estadística paramétrica (Pardo, 2005).

Tal y como nos muestra la Tabla 8, respecto al *grado de conocimiento del alumnado sobre recursos TIC*, podemos apreciar que las medias de las variables medidas después de la intervención son superiores a las medidas antes de la intervención. Para determinar si las diferencias que existen entre ambas medidas (pre y post) son significativas, aplicamos la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (Tabla 9).

Conocimiento de recursos TIC	Momento	Media	Desviación típica
<i>Conocimientos para elegir un recurso o aplicación TIC.</i>	<i>Pre</i>	2,33	,488
	<i>Post</i>	3,27	,458
<i>Aprender a utilizar herramientas y aplicaciones TIC de forma autónoma.</i>	<i>Pre</i>	2,40	,737
	<i>Post</i>	3,33	,617
<i>Utilización de tutoriales o video tutoriales para aprender a usar herramientas o aplicaciones TIC.</i>	<i>Pre</i>	1,73	,799
	<i>Post</i>	2,87	,834
<i>Utilización de recursos o herramientas de software libre.</i>	<i>Pre</i>	2,07	,475
	<i>Post</i>	2,79	,893

Tabla 8. Grado de conocimiento del alumnado sobre recursos TIC, antes y después del proyecto. Estadísticos descriptivos

	<i>Conocimientos para elegir un recurso o aplicación TIC.</i> Pre – Post	<i>Aprender a utilizar herramientas y aplicaciones TIC de forma autónoma.</i> Pre – Post	<i>Utilización de tutoriales o video tutoriales para aprender a usar herramientas o aplicaciones TIC.</i> Pre – Post	<i>Utilización de recursos o herramientas de software libre.</i> Pre – Post
Z	-3,276	-2,379	-3,169	-2,332
$\alpha$	,001*	,017*	,002*	,020*

Tabla 9. Conocimiento del alumnado sobre recursos TIC. Nivel de significación estadística para muestras relacionadas (Wilcoxon)

Podemos afirmar que, de acuerdo a los resultados que muestra la Tabla 9, en todos los pares existen diferencias de medias estadísticamente significativas, presentando una media superior siempre las variables medidas después de desarrollar el Proyecto de Innovación.

Respecto a los recursos y herramientas usadas por las participantes habitualmente, antes y después del Proyecto, la Tabla 10 muestra que las medias de uso antes del proyecto son inferiores en la mayoría de variables, excepto en *Editores de Vídeo*, *Herramientas de Búsqueda de Información* y *Redes Sociales*, en las que son superiores antes del Proyecto.

En la Tabla 11 podemos apreciar que en la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, para muestras relacionadas, la media referida al uso habitual que hacen los estudiantes de los *Recursos para la Comunicación* (4,00) es significativamente inferior ( $p= ,038$ ) a la media del uso que han hecho de esos mismos recursos durante el desarrollo de las tareas propuestas en el Proyecto de Innovación (4,47). Esta tendencia de presencia de diferencias estadísticamente significativas ( $p= ,031$ ) se observa también en las *Herramientas de Publicación de la Información*, cuya media de uso habitual se sitúa en 2,87 frente a 3,93 de media en el uso que las alumnas han hecho de estas herramientas durante el transcurso del Proyecto.

Utilización de recursos TIC	Momento	Media	Desviación típica
<i>Comunicación (correo electrónico, mensajería instantánea, foros, chats, videoconferencias...)</i>	Pre	4,00	,756
	Post	4,47	,640
<i>Aulas y campus virtuales</i>	Pre	4,07	1,163
	Post	4,40	,507
<i>Editores de texto</i>	Pre	3,87	1,060
	Post	4,27	,799
<i>Editores de presentaciones</i>	Pre	4,20	,775
	Post	4,27	,594
<i>Editores de video</i>	Pre	2,33	,816
	Post	2,07	1,163
<i>Editores multimedia (gráficos, imágenes, audio, video, presentaciones...)</i>	Pre	3,60	,828
	Post	4,07	,799
<i>Herramientas de búsqueda de información</i>	Pre	4,47	,640
	Post	4,33	1,047
<i>Herramientas de publicación de información</i>	Pre	2,87	,915
	Post	3,93	1,100
<i>Herramientas de trabajo colaborativo</i>	Pre	3,13	,990
	Post	3,87	,990
<i>Redes Sociales</i>	Pre	3,60	,910
	Post	3,47	1,060

Tabla 10. Recursos, herramientas y aplicaciones utilizadas por el estudiante habitualmente, antes y después del Proyecto. Estadísticos descriptivos

	<i>Comunicación</i> Pre-Post	<i>Aulas y campus virtuales</i> Pre-Post	<i>Editores de texto</i> Pre-Post	<i>Editores de presentaciones</i> Pre-Post	<i>Editores de video</i> Pre-Post	<i>Editores multimedia</i> Pre-Post	<i>Herramientas búsqueda información</i> Pre-Post	<i>Herramientas publicación información</i> Pre-Post	<i>Herramientas de trabajo colaborativo</i> Pre-Post	<i>Redes Sociales</i> Pre-Post
Z	-2,070	-,794	1,418	-,237	-,517	-1,567	-,073	2,163	1,567	-,454
$\alpha$	,038*	,427	,156	,813	,605	,117	,942	,031*	,117	,650

Tabla 11. Recursos, herramientas y aplicaciones utilizadas por el estudiante antes y después del Proyecto. Nivel de significación estadística para muestras relacionadas (Wilcoxon)

Antes de realizar esta experiencia de innovación los estudiantes se dejaban llevar por la *facilidad de uso* al elegir los recursos tecnológicos que iban a utilizar, o el hecho de que inicialmente se ajustaran a sus necesidades. Después del desarrollo del Proyecto y debido a que han ampliado la

cantidad y variedad de recursos para utilizar, la motivación que les guía en la elección de los recursos también es más variada, teniendo en cuenta aspectos como la *usabilidad*, la *dedicación*, la *innovación tecnológica* y *didáctica*, y su *trascendencia científica*. Estos cambios se pueden apreciar en la Tabla 12.

Criterios para la elección de recursos	Momento	Media	Desviación típica
<i>Facilidad de uso</i>	<i>Pre</i>	4,27	,594
	<i>Post</i>	3,40	,737
<i>Se ajusta a las necesidades</i>	<i>Pre</i>	4,53	,640
	<i>Post</i>	3,87	,640
<i>Trascendencia científica</i>	<i>Pre</i>	2,40	1,121
	<i>Post</i>	3,00	1,648
<i>Innovación didáctica</i>	<i>Pre</i>	3,33	,976
	<i>Post</i>	4,00	1,195
<i>Innovación tecnológica</i>	<i>Pre</i>	2,93	,884
	<i>Post</i>	4,07	1,223
<i>Accesibilidad</i>	<i>Pre</i>	4,20	,561
	<i>Post</i>	4,07	,961
<i>Dedicación al recurso o aplicación</i>	<i>Pre</i>	3,80	,775
	<i>Post</i>	4,27	,799
<i>Usabilidad</i>	<i>Pre</i>	3,87	,640
	<i>Post</i>	4,33	,724

Tabla 12. Criterios de elección de recursos TIC, antes y después del Proyecto. Estadísticos descriptivos

Antes de realizar esta experiencia de innovación los estudiantes se dejaban llevar por la *facilidad de uso* al elegir los recursos tecnológicos que iban a utilizar, o el hecho de que inicialmente se ajustaran a sus necesidades. Después del desarrollo del Proyecto y debido a que han ampliado la

cantidad y variedad de recursos para utilizar, la motivación que les guía en la elección de los recursos también es más variada, teniendo en cuenta aspectos como la *usabilidad*, la *dedicación*, la *innovación tecnológica* y *didáctica*, y su *trascendencia científica*. Estos cambios se pueden apreciar en la Tabla 12.

	Facilidad de uso Pre-Post	Se ajusta a las necesidades Pre-Post	Trascendencia a científica Pre-Post	Innovación didáctica Pre-Post	Innovación tecnológica Pre-Post	Accesibilidad Pre-Post	Dedicación al recurso y/o aplicación Pre-Post	Usabilidad Pre-Post
Z	-2,653	-2,673	-1,238	-1,533	-2,266	-,587	-1,567	-1,706
$\alpha$	,008*	,008*	,216	,125	,023*	,557	,117	,088

Tabla 13. Criterios de elección de recursos TIC, antes y después del Proyecto. Nivel de significación estadística para muestras relacionadas (Wilcoxon)

En relación a los criterios para la elección de recursos TIC que tienen en cuenta las participantes, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Tabla 13) nos muestra la presencia de diferencias estadísticamente significativas en las medias de tres de los criterios evaluados. La media referida a *Facilidad de Uso* antes (4,27) es significativamente superior ( $p=$ ,008) a la media tras la aplicación del

Proyecto (3,40), lo que indica que las participantes han utilizado en menor proporción el criterio de fácil uso para decidirse por un recurso, tras el desarrollo del proyecto. Las diferencias entre la media referida al criterio *Se Ajusta a las Necesidades* antes (4,53) son estadísticamente significativas ( $p=$ ,008) respecto a la media de dicha variable después (3,87). Esto indica que mientras inicialmente, si el recurso se ajustaba a sus

necesidades, no buscan que poseyera otras características que les hiciera cambiar a otros recursos, después de la experiencia de innovación, los estudiantes buscaban aplicaciones que reunieran distintas y variadas características. Respecto a la media del criterio *Innovación Tecnológica* antes (2,93) y después (4,07) presenta unas diferencias estadísticamente significativas ( $p= ,023$ ), lo que indica que tras la realización del proyecto las participantes han optado por los recursos más innovadores.

Por otra parte, atendiendo a la valoración de las producciones que elaboraron las alumnas participantes, destacamos que son dos las actividades realizadas:

\* **Actividad 1:** Presentar el centro de prácticas, describiendo sus características más destacadas y señalando cuál era el papel que el profesional de la Pedagogía desempeñaba dentro de esta institución. Los trabajos realizados para esta actividad supusieron un total de 8, que correspondían a las diferentes instituciones de prácticas implicadas: Centro de Profesores y Recursos (2); Asociación de Personas con Discapacidad- CEOM (1); Instituciones

Penitenciarias – CIS (2); Centro de Mayores y Asociación de Personas con Alzheimer (2); Colegio de Educación Especial (2); Colegio Concertado (1); Departamento de Orientación en IES (2); Equipo de Orientación - EOEP (3). Como se ha destacado, en cada centro esta actividad fue elaborada por los alumnos que en él estaban.

\* **Actividad 2:** Mostrar a partir de un póster o presentación virtual una actividad autónoma o programa de intervención que cada una de las estudiantes realizó en su institución de prácticas de modo individual. El total de trabajos presentados fueron 15.

Los resultados obtenidos tras el análisis de la rúbrica quedan recogidos en la Figura 4. Se puede observar que los resultados son considerablemente mejores en la actividad 2. Incluso en las dimensiones *contenido* y *precisión* y *esfuerzo* los resultados son muy próximos al *excelente*. El apartado de imágenes, es el que se puntuó más bajo y su calificación supera lo *satisfactorio*.

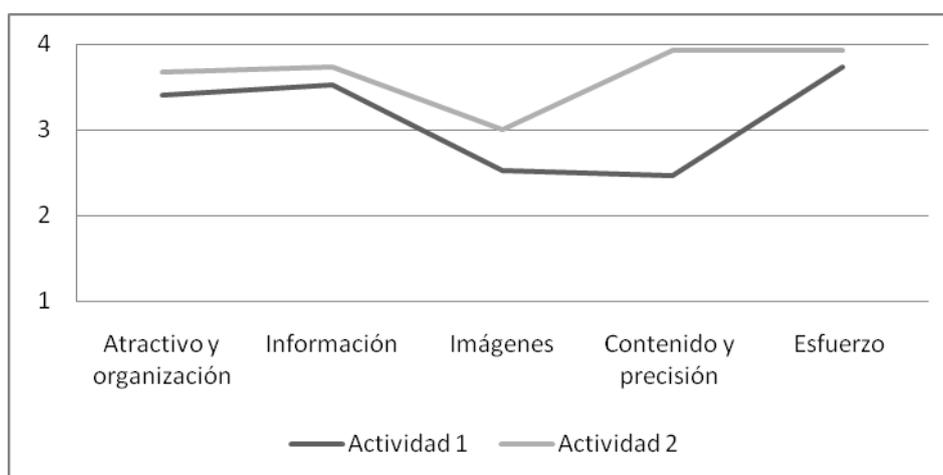


Figura 4. Media de la dimensiones de aprendizaje de la rúbrica

Los resultados mostrados en la Figura 4, se justifican en tanto en cuanto los trabajos de los alumnos fueron mejorados según las aportaciones realizadas por todos los componentes de esta investigación. De igual modo, la actividad 2 obtuvo mejores resultados que la actividad 1 debido a que la experiencia con la que se contaba era mayor, ya que se realizó al final del periodo de prácticas.

Tras el análisis de los trabajos realizados por los alumnos, comprobamos que para la presentación del centro (*actividad 1*) el 93% de los alumnos utilizó como recursos, *prezzi*, y un 7% utilizó un *editor de presentaciones* y cuyo producto alojó en *slideshare*. En la *actividad 2*, el

100% de los alumnos se decantó por *Glogster*, si bien en un 60% de los trabajos se vinculó a otra aplicación realizada con otro recurso diferente.

Para calcular la diferencia significativa entre las dimensiones de aprendizaje de cada una de las actividades se ha realizado la prueba de Wilcoxon, comprobando que el nivel de significación estadística es mayor que ,005 (Tabla 14) lo que nos lleva a afirmar que no existen diferencias significativas entre resultados obtenidos en las diferentes dimensiones de aprendizaje, por lo tanto una vez que los alumnos aprenden a utilizar un tipo de recurso TIC utilizan otros similares sin ninguna dificultad.

	<i>Atractivo y organización</i> Act. 1 – Act.2	<i>Información aportada</i> Act. 1 – Act.2	<i>Imágenes</i> Act. 1 – Act.2	<i>Contenido y precisión</i> Act. 1 – Act.2	<i>Esfuerzo</i> Act. 1 – ct.2	<i>Global</i> Act. 1 – Act.2
Z	-1,265	-1,000	-1,347	-2,111	-1,134	-1,698
$\alpha$	,206	,317	,178	,035	,257	,089

Tabla 14. Nivel de significación estadística en la comparación de las actividades 1 y 2

Durante el transcurso de la asignatura de Prácticas Escolares II, el intercambio de mensajes entre las participantes en el proyecto ha sido abundante, produciéndose un total de 220 mensajes. Esto se puede ver detallado en la Tabla 15, que muestra la cantidad de mensajes intercambiados en el Aula Virtual, a través de la herramienta Foros, a propósito de cada una de las dos actividades que las alumnas debían colgar en la red.

A través de los comentarios que realizaban las estudiantes a sus compañeras, se destacaban aspectos relacionados con los contenidos propios de la asignatura, como otras sugerencias relacionadas con el diseño de los trabajos o

el manejo de las TIC. A continuación incluimos algunos de estos comentarios a modo de ejemplo:

*Estudiante 1: “Acabamos de ver vuestra presentación, los apartados nos parecen pertinentes. En cambio el fondo del arco iris personalmente no nos gusta, utilizaría uno en tonos azules degradado como vuestras fechas o uno blanco. También podéis cambiar los círculos de colores que se hace pinchando en la plantilla personalizar temas actuales”.*

*Estudiante 2: “Me ha resultado interesante conocer datos sobre ese colegio. Qué curioso lo del aula privada, ya me lo contaréis cuando nos veamos. Respecto a la presentación ha quedado clara y con la información adecuada. Lo único que se me ocurre para añadir, si se puede, es colocar junto a los textos alguna imagen más”.*

Hilo temático	Presentación del centro	Póster de actividad autónoma
<i>Centro de recursos (CEEE)</i>	12 mensajes	19 mensajes
<i>Centro de Mayores y Alzheimer</i>	19 mensajes	23 mensajes
<i>Colegios concertados</i>	23 mensajes	18 mensajes
<i>Centro Profesores Recursos</i>	8 mensajes	12 mensajes
<i>EOEP</i>	13 mensajes	10 mensajes
<i>Departamento orientación IES</i>	13 mensajes	4 mensajes
<i>Asociación de personas con discapacidad</i>	11 mensajes	8 mensajes
<i>Instituciones penitenciarias (CIS)</i>	14 mensajes	13 mensajes
<b>Total</b>	<b>113 mensajes</b>	<b>107 mensajes</b>

Tabla 15. Número de mensajes intercambiados durante las PE II a través de la herramienta Foros

*Estudiante 3: “Aquí os dejo los primeros bocetos de mi póster para que vayáis viendo de qué va a tratar la actividad que he decidido realizar, aunque tengo que decir que todavía me queda mucho por hacer y modificar cosas del póster pero me gustaría saber opiniones vuestras para hacerlo lo mejor posible”.*

## 6. CONCLUSIONES

Tras analizar los resultados obtenidos en este estudio hemos observado que hay varios de los aspectos recogidos en el marco teórico de la investigación que son confirmados a través de los resultados antes expuestos.

Los resultados obtenidos inicialmente, previos al desarrollo del proyecto de innovación, ponen de manifiesto que el hecho de haber nacido en una era digital, no garantiza que los estudiantes transfieran estas habilidades a sus procesos formativos, contribuyendo al desarrollo de sus aprendizajes.

Aunque la mayor parte de las alumnas reconocen inicialmente tener un

conocimiento de las TIC, éste no supone un uso apropiado de las mismas en el proceso de aprendizaje. Por otra parte se pone de manifiesto que en la medida que integran la utilización de las TIC en su proceso de aprendizaje, la competencia tecnológica se va desarrollando ya que manifiestan una mejora en la calidad de sus realizaciones. Así, el conocimiento de nuevos recursos y aplicaciones tecnológicas se ha ido generando e incrementando en la medida que sus producciones se han ido compartiendo y distribuyendo dentro del grupo de trabajo colaborativo.

El uso del Aula Virtual, nos ha permitido establecer modificaciones importantes en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, evitando las barreras que imponen el espacio y el tiempo presencial. Además ha potenciado un modelo colaborativo de trabajo conjunto.

De esta forma el Aula Virtual, pasa de ser un repositorio para la transmisión de información y los contenidos de la asignatura por parte del equipo docente y

recepción de los mismos por parte de los alumnos, a ser considerada como un entorno innovador y pedagógico, donde armonizan las potencialidades del Aula Virtual y la Web 2.0 impulsando un rol dinámico de los estudiantes no sólo respecto a sus aprendizajes sino también respecto a los aprendizajes de sus compañeros.

Los alumnos pasan de realizar tareas previamente definidas a definir sus tareas en función de los objetivos propuestos. Ello conlleva tomar decisiones sobre qué van a utilizar, cómo, cuándo, para qué formarse en aquello que le es preciso. De este modo, se ha evidenciado que se hace un mayor uso de tutoriales on-line para manejar nuevos recursos.

Los docentes, aunque previamente deben realizar un trabajo de preparación de recursos y materiales, al tiempo que diseñan la secuencia que se debe seguir en los aprendizajes, una vez que comienza a funcionar el entorno virtual, se integran en el grupo como parte de ese entorno colaborativo, siendo un elemento más al hacer sugerencias para una óptima realización de los trabajos.

El desarrollo de la competencia tecnológica se ha visto favorecido al intercalar herramientas y recursos del Aula Virtual, pertenecientes al ámbito educativo formal, con otros procedentes de la Web 2.0, situados en un ámbito educativo no formal.

Centrándonos en el trabajo colaborativo desarrollado desde el entorno virtual, queremos destacar que las tareas desarrolladas por los alumnos han sido compartidas y reconstruidas a partir de respuestas y aportaciones de otros miembros del grupo. Los estudiantes también han podido ejercer labores de guía y tutela de sus propios compañeros. Por su parte, los docentes han participado observando el desarrollo de las tareas a lo largo del proceso, y han intervenido

guiando o apoyando la marcha de los aprendizajes. De este modo se va desarrollando, día a día, una evaluación formativa que va mejorando la realización de las actividades asumidas por los estudiantes. En nuestro caso, esto hizo que los trabajos realizados alcanzaran un grado óptimo. Así se explica que al hacer la comparación entre los criterios de la rúbrica entre las actividades 1 y 2 no encontrásemos diferencias entre los mismos.

Referido a la docencia virtual, en una asignatura tan particular como son las Prácticas Externas II del Grado de Pedagogía, encontramos una realidad en la que se pueden combinar los contenidos propios de la asignatura con el desarrollo de la competencia tecnológica a través de un entorno colaborativo. El escenario proporcionado por la mencionada asignatura ha sido el adecuado para conseguir desarrollar las competencias transversales (CTU3) que destaca el uso de las TIC para gestionar la información y el conocimiento en el ámbito disciplinar, y (CTU6) la capacidad para relacionarse y trabajar en equipo con personas del mismo o distinto ámbito profesional.

En relación a los conocimientos que los estudiantes deben adquirir sobre la práctica profesional, a través de la realización de sus prácticas curriculares, cada estudiante ha tenido la oportunidad de conocer otras realidades profesionales, además de la suya propia, gracias al intercambio de información que se ha dado en el grupo de trabajo dentro del entorno virtual.

Sobre el aprendizaje y manejo de los recursos TIC mostrados por los estudiantes al finalizar esta experiencia de innovación, podemos destacar que se ha incrementado el grado de autonomía y el uso de tutoriales para acercarse a nuevos recursos. En ambos casos, las puntuaciones finales presentan diferencias significativas sobre

la situación inicial. En relación al uso de tutoriales para aprender a manejar nuevos recursos TIC, se ha observado que la participación en este proyecto ha motivado a utilizar nuevas herramientas, y esto ha llevado al manejo autónomo de tutoriales.

Por todo lo expuesto a lo largo de este trabajo, estamos convencidas que es fundamental impulsar el avance de la innovación educativa con el desarrollo de la competencia tecnológica, que incluya una combinación de la enseñanza formal (Aula Virtual) y no formal (Web 2.0), en un contexto de enseñanza aprendizaje virtual, activo, participativo y colaborativo tanto de docentes como de alumnado. Así, estaremos ofreciendo a los “nativos tecnológicos” un uso funcional de las tecnologías que influya de modo positivo en sus aprendizajes.

**Agradecimientos:** A la Universidad de Murcia (Vicerrectorado de Estudios y Vicerrectorado de Economía e Infraestructura) que ha apoyado este trabajo dentro de la Convocatoria para promover experiencias de Innovación Educativa en el Aula Virtual de la Universidad de Murcia para el curso 2012-2013.

## BIBLIOGRAFÍA

- Area, M. y Ribeiro, M.T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, XIX (38), 13-20.
- Arnáiz, P. (2012). Tutoría electrónica en la enseñanza superior: la experiencia de uso en la Universidad de Murcia. *Revista Española de Pedagogía*, 252, 299-320.
- Arnaldos, F., Faura, U., Lafuente, M., López, F.A., Silva, M. y Ruiz, M. (2015). Frecuencia de uso de las plataformas virtuales de enseñanza. Una comparación Moodle versus Sakai en los estudios de perfil económico. *Revista de Investigación en Educación*, 13 (1), 69-87.
- Bennett, S., Maton, K. y Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39 (5), 775-786.
- Cabero, J. (2007) (Coord.). *Tecnología educativa*. Madrid: McGraw Hill.
- Collis, B. (2002). Information technologies for education and training. En B. & H. Adelsberger. *Handbook on information technologies for education and training*, (pp. 1-19). Berlín: Springer Verlag.
- Condemarín, M. (2000). *Evaluación de los aprendizajes, un medio para mejorar las competencias lingüísticas y comunicativas*. Santiago de Chile: Mineduc.
- Creswell, J. (2002). *Educational Research: Planning, conducting and evaluating. Quantitative and qualitative research*. Ohio: Merrill Prentice Hall.
- De Benito, B. (2002). Webtools: aplicaciones para sistemas virtuales de formación. En I. Aguaded, y J. Cabero (Dir.). *Educación en red. Internet como recursos para la educación*, (pp. 175-198). Málaga: Aljibe.
- Dede, C. (2005). Planning for “neomillennial” learning styles: Implications for investments in technology and faculty. *Educating the Net Generation*, 226-247. Boulder, CO: EDUCAUSE Publishers.
- García, I., López, P., Johnson, L., Smith, R., Levine, A. y Haywood, K. (2010). *Informe Horizon*. Edición Iberoamericana 2010. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- García-Valcárcel, A. (2003). *Tecnología educativa*. Madrid: Aula Abierta: La Muralla S.A.
- Gisbert, M. y Esteve, F. (2011). Digital Learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59.
- Harasim, L. (1993). *Global networks: Computers and international communications*. Cambridge: MA: MIT Press.
- Jorgensen, B. (2003). Baby boomers, generation X and generation Y?: Policy implications for defence forces in the modern era. *Foresight*, 5 (4), 41-49.
- Kock, N. (2000). Benefits for virtual organizations from distributed groups. *Communications of the ACM*, 107-112.
- Lara, E. (2008). *Métodos de investigación en Educación Social*. Madrid: UNED.
- Martínez, M.R., Estrany, J., Conde, M. e Inaraja, M. (2014). Seguimiento, tutorización y evaluación de prácticas externas mediante plataforma virtual de trabajo colaborativo: La experiencia en el Grado de Geografía. *Revista*

- de Investigación en Educación*, 12 (2), 254-267.
- McCrindle, M. (2006). *New generations at work: Attracting, recruiting, retaining and training generation Y*. The ABC of XYZ. Sydney: McCrindle Research.
- Oblinger, D.G. y Oblinger, J.L. (2005). *Educating the net generation*. Educause - Transforming Education Through Information Technologies. Washington, DC.: Educause.
- Pardo, A. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *The Horizon*, 9 (5), 1-6
- Resnick, M. (2002). Rethinking Learning in the Digital Age. En M. Resnick. *In The Global Information Technology Report: Readiness for the Networked World*. Edited by G. Kirkman. London: Oxford University Press.
- Salaway, G., Caruso, J.B. y Nelson, M.R. (2008). *The ECAR study of undergraduate students and information technology*. Boulder, CO: EDUCAUSE Center for Applied Research. <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERS0808/RS/ERS0808w.pdf>
- Selwyn, N. (2009). *The digital native-myth and reality*. En Aslib Proceedings (Vol. 61, No. 4, (364-379). Emerald Group Publishing Limited. Comunicación presentada en: Chartered Institute of Library and Information Professionals London Seminar Series. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/9775892/Digital-Native>
- Soto Carballo, J. (2007). Políticas educativas y nuevos contextos de intervención en relación a las TIC. Panorama actual en el ámbito europeo y español. *Revista de Investigación en Educación*, 4, 4-21.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Tapscott, D. y Williams, A.D. (2009). *Wikinomics: How mass collaboration changes everything*. Portfolio Trade. New York: Penguin.
- Tejedor, F. (2000). El diseño y los diseños en la evaluación de programas. *Revista de Investigación Educativa*, 18 (2), 319-339.
- Townsend, A.M. (1998). Virtual teams: Technology and the workplace of the future. *The Academy of Management Executive*, 12 (3), 17-29.
- Valtonen, T., Pontinen, S., Kukkonen, J., Patrick, D., Vaisanen, P. y Hacklin, S. (2011). Confronting the technological pedagogical knowledge of finnish net generation student teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 20 (1), 3-18.
- Veen, W. (2003). A new force for change: Homo zappiens. *The Learning Citizen*, 7, 5-7.
- Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B. y Gray, K. (2010). Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers & Education*, 54 (4) 1202-1211.
- White, D. (2013). *Transcript to the visitors and residents video*. Obtenido de TALL blog Online education with the University of Oxford. <http://tallblog.conted.ox.ac.uk/index.php/author/whited/>