



REVISTA INTERNACIONAL DE
TECNOLOGÍAS
EN LA EDUCACIÓN

VOLUMEN 4
NÚMERO 1
2015

REVISTA INTERNACIONAL TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN

VOLUMEN 5, NÚMERO 2, 2018



REVISTA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN

<http://sobrelaeducacion.com/revistas/coleccion/>

Publicado en 2018 en Madrid, España

por Global Knowledge Academics

www.gkacademics.com

ISSN: 2386-8384

© 2018 (revistas individuales), el autor (es)

© 2018 (selección y material editorial) Global Knowledge Academics

Todos los derechos reservados. Aparte de la utilización justa con propósitos de estudio, investigación, crítica o reseña como los permitidos bajo la pertinente legislación de derechos de autor, no se puede reproducir mediante cualquier proceso parte alguna de esta obra sin el permiso por escrito de la editorial. Para permisos y demás preguntas, por favor contacte con <soporte@gkacademics.com>.

La REVISTA INTERNACIONAL TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN es revisada por expertos y respaldada por un proceso de publicación basado en el rigor y en criterios de calidad académica, asegurando así que solo los trabajos intelectuales significativos sean publicados.

REVISTA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN

Director científico

Nicolay Samaniego Erazo, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

Consejo editorial

Aleska Cordero, Universidad Nacional Abierta, Venezuela

Julia Pereira de Lucena, Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Argentina

Rafael Paniagua Zapatero, Universidad CEU San Pablo, España

Antônio Vanderlei dos Santos, Universidade Regional Integrada, Brasil.

Nancy Viana Vázquez, Universidad de Puerto Rico en Rio Piedras, Puerto Rico

Marisol Cipagauta, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia

Magda Pereira Pinto, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Salvador Ponce Ceballos, Universidad Autónoma de Baja California, Mexico

Índice

Experiencias de estrategias didácticas en la modalidad Blended Learning para educación de adultos.....	51
<i>Martín Gabriel De Los Heros Rondenil</i>	
Enseñando Big Data con Lápiz, Papel y Tijeras.....	63
<i>Juan Fernando Sánchez-Rada, Oscar Araque, Álvaro Carrera Barroso, Carlos Ángel Iglesias Fernández</i>	
Correlación entre el conocimiento, actitud hacia las TIC y las emociones en el máster universitario de formación del profesorado y TIC	69
<i>Juan Luis Cabanillas García, Ricardo Luengo González, José Luis Torres Carvalho</i>	
MOOCs en la Educación Superior: Diseñando un MOOC para la enseñanza y el aprendizaje del registro arqueológico	81
<i>Ana Luisa Martínez Carrillo</i>	
Identificar las competencias básicas digitales e informacionales de los estudiantes de primer semestre de UNIMINUTO - Sede Principal, a través de una prueba diagnóstica	89
<i>Edna Liliana Barbosa Ríos, Ana Tulia Torres Manrique, Hugo Eduardo Caraballo Cadena</i>	



Table of Contents

Teaching Strategies Experiences in the Blended Learning Method for Adult Education	51
<i>Martín Gabriel De Los Heros Rondenil</i>	
Teaching Big Data With Pen, Paper and Scissors	63
<i>Juan Fernando Sánchez-Rada, Oscar Araque, Álvaro Carrera Barroso, Carlos Ángel Iglesias Fernández</i>	
Correlation between Knowledge, Attitude towards ICT and Emotions in the Master's Degree in Research in Teacher Training and ICT	69
<i>Juan Luis Cabanillas García, Ricardo Luengo González, José Luis Torres Carvalho</i>	
MOOCs in High Education: Designing a MOOC for Teaching and Learning the Recording in Archaeological Sites	81
<i>Ana Luisa Martínez Carrillo</i>	
Identifying Digital and it Skills of Entry Level University Students at UNIMINUTO, through a Test	89
<i>Edna Liliana Barbosa Ríos, Ana Tulia Torres Manrique, Hugo Eduardo Caraballo Cadena</i>	





EXPERIENCIAS DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA MODALIDAD BLENDED LEARNING PARA EDUCACIÓN DE ADULTOS

Teaching Strategies Experiences in the Blended Learning Method for Adult Education

MARTÍN GABRIEL DE LOS HEROS RONDENIL

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO, México

KEY WORDS

*Blended learning
Adult education
Teaching strategies
Pedagogical strategies
Web 2.0*

ABSTRACT

Taking up the theoretical framework of adult education in the document, we analyze experiences of didactic strategies for adult population developed in a blended learning mode and implemented in Courses, Diplomas and Speciality since 2003 in the FLACSO headquarters Mexico. Collaborative work; critical thinking; Autonomous Learning; situated work; changing roles; they are pedagogical strategies incorporated in the B-Learning options. As in any educational process, the technological changes, the new learning approaches, the labor market requirements, represent challenges for adults and for this modality, whose resources and contents must be flexibles to adapt quickly to new didactic proposals.

PALABRAS CLAVE

*Semi-presencial
Educación de adultos
Estrategias didácticas
Estrategias pedagógicas
Web 2.0*

RESUMEN

En el documento retomando marcos teóricos de educación de adultos, se analizan experiencias de estrategias didácticas para población adulta desarrolladas en modalidad blended learning e implementados en Cursos, Diplomados y Especialidad desde el año 2003 en la FLACSO sede México. Trabajo colaborativo; pensamiento crítico; aprendizaje autónomo; trabajo situado; cambio de roles; son estrategias pedagógicas incorporadas en las opciones B-Learning. Como en todo proceso educativo, los cambios tecnológicos, los nuevos enfoques de aprendizaje, los requerimientos del mercado laboral, representan retos para los adultos y para esta modalidad, cuyos recursos y contenidos debe ser flexibles para adecuarse rápidamente a nuevas propuestas didácticas.

Introducción

Las innovaciones dinámicas que se producen en el sector laboral, demandan la formación continua de los trabajadores para seguir actualizados y poder participar activamente en estos nuevos contextos. En ese sentido, la formación de personas adultas que trabajan, requieren opciones de formación que vaya acorde con sus necesidades de tiempo que disponen, del ámbito (lugar) en la cual labora y con los costos, surgiendo como opción que cubre estas necesidades, la modalidad *blended-learning*, que viene registrando incrementos significativos en su implementación en estos últimos años.

El crecimiento como opción de formación del *B-learning* ha sido posible por el desarrollo de la web 2.0 y los recursos tecnológicos que permiten alta interactividad entre el alumno con su tutor o entre alumnos, así como la socialización a través aplicaciones de redes sociales, que han dinamizado la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante esta incorporación, tenemos presente que las TIC en la educación es un medio y no el fin en el proceso educativo, que lo importante es el sustento pedagógico, la metodología, la orientación de estrategias y técnicas de enseñanza, los criterios de desempeño, las metas o productos a alcanzar y, en el caso de población adulta, recuperar la experiencia de los participantes en el proceso formativo.

En el documento se analiza las experiencias de estrategias didácticas de dos opciones de formación a población adulta, la Especialidad en Política y Gestión Educativa (EPyGE)¹ en el periodo 2003-2017 y dirigida en las primeras generaciones a funcionarios de los servicios estatales de educación y el Curso Gestión Educativa (2016)² dirigido a Directores de escuelas de Educación Básica que laboran en la Ciudad de México. En la EPyGE se puede ver la evolución de la Web 1.0 a la 2.0 que condicionó el uso de recursos tecnológicos en las primeras generaciones de la Especialidad. En el Curso Gestión Educativa se puede observar la incorporación de estrategias didácticas, actividades de enseñanza, interacción alumno-tutor y alumno-alumno, que buscan fortalecer competencias “blandas” y el uso de los nuevos recursos tecnológicos que brinda la Web 2.0.

En los primeros apartados se revisa marcos conceptuales y teóricos de la modalidad *blended*

learning, educación de adultos, aprendizaje de adultos y estrategias didácticas, que nos ayuda a contextualizar ambas propuestas de formación. En el desarrollo del documento se describe y analiza las estrategias didácticas y los recursos tecnológicos utilizados en la EPyGE durante la web 1.0 y en la web 2.0, así como para el Curso Gestión Educativa. Los resultados muestran que la modalidad *B-learning* aún registra debilidades por el uso mismo de una plataforma, por el perfil de la población que participa que no cuenta con experiencia en este tipo de formación, así como el perfil de los tutores, encargados de interactuar con los alumnos. Asimismo, los recursos, espacios que brinda la tecnología (foros), abre la posibilidad de potenciar competencias “blandas” de los directores de escuela, incorporando más actividades colaborativas. Finalmente se presentan las conclusiones.

1. Marco conceptual y teórico

1.1. Modalidad *B-learning*

La modalidad *blended learning*, también denominada “semipresencial”, “combinado”, “hibrido” (Marsh, 2003), surge a inicios del siglo XX y es posterior al *e-learning*, incluso, se menciona que se origina como solución a los problemas de la opción de formación virtual (Bartolomé, 2004). En esta modalidad para la formación, la opción virtual (*on line*) se combina, fusiona o integra con actividades presenciales (*face to face*).

Las principales características del *b-learning* son la flexibilidad en tiempo, espacio, contenidos (los dos primeros rasgos se alinean con las necesidades de trabajadores que estudian o buscan continuar formándose). Otro elemento distintivo es la disminución del costo de la formación en esta modalidad por la combinación de adaptaciones entre actividades presenciales y usos de recursos tecnológicos, en la cual la construcción del conocimiento se realiza a través de sesiones presenciales y en línea. Ello implica elaborar diversas estrategias, actividades y utilizar recursos tecnológicos para la enseñanza en ambas modalidades, entre ellos, conferencia, talleres, auto-estudio, foros, controles de lectura, tutoría, trabajo colaborativo, evaluación (Marsh, 2003).

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) hicieron posible el surgimiento y posterior desarrollo de esta modalidad, que tiene implicaciones en la formación continua, formación profesional, formación a lo largo de la vida y en los sistemas educativos escolarizados. La modalidad *b-learning* permite desarrollar entre otros, el modelo constructivista, el modelo basado en competencias, el cognitivismo, el descubrimiento guiado, etc. En esta modalidad se potencia la habilidad de los

¹ El autor participó en el diseño de la primera generación de la EPyGE elaborando el Programa de Estudios y fue el primer coordinador Académico de la Especialidad. Actualmente participa como tutor de la XIV generación.

² El Autor elaboró la propuesta del Curso, la metodología, actividades y estrategias de enseñanza; así como los contenidos, guías de estudio y contenidos de las presentaciones del taller y fungió como Coordinador Académico.

alumnos para aprender en ambientes interconectados, de alta interacción y colaborativo.

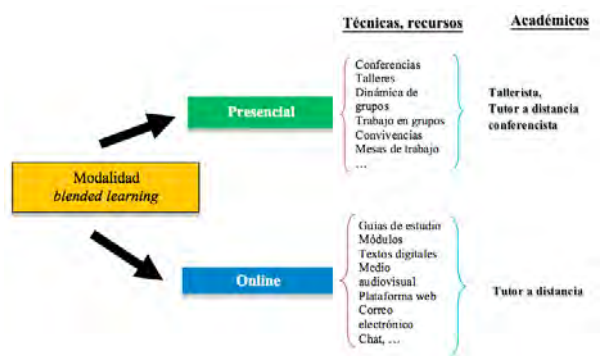
Actualmente no existe consenso sobre la definición de *blended learning* o acepciones similares. Los conceptos recuperados de la revisión de literatura son los siguientes: unión de dos modelos, el de aprendizaje presencial tradicional (cara a cara) y aprendizaje distribuido con apoyo de las tecnologías de información y comunicación (Graham, 2006). “La definición más sencilla y también la más precisa lo describe como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial” (Bartolomé, 2004:9). “algunos de los componentes más esenciales en procesos de formación a través de la modalidad mixta, traduciéndose en la convergencia entre lo presencial y lo virtual a distancia, donde se combinan espacios (clases tradicionales y virtuales), tiempos (presenciales y no presenciales), recursos (analógicos y digitales), donde los cambios también afectan, de manera ineludible, a los modelos organizativos” (Cabero & Llorente, 2009:4). “Una solución que combina varios métodos, como software de colaboración, cursos basados en web, prácticas de gestión del conocimiento. Aprendizaje basado en la competencia que combina herramientas de apoyo al rendimiento con la gestión del conocimiento, recursos y tutoría para desarrollar competencias en el lugar de trabajo” (Valiathan, 2002:1). “Es la combinación efectiva de diferentes modos de enseñanza y modelos de enseñanza. Es la combinación eficaz de diferentes modos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje” (Procter, 2003:3).

Los elementos comunes a las definiciones de *b-learning* revisadas son la combinación de actividades presenciales y virtuales, éstas últimas apoyadas en los recursos de las TIC, que ayudan a implementar el modelo constructivista de enseñanza, facilitan desarrollar estrategias colaborativas, fortalecen habilidades, competencias, entre otros. Por su flexibilidad en tiempo y espacio permite incorporar a personas que trabajan y quieren seguir formándose.

Estas características de la modalidad fueron las que determinaron su selección para utilizarse en la EPYGE en el año 2003, formación dirigida a funcionarios públicos de los sistemas educativos estatales de México (Convenio SEP-FLACSO), que no podían asistir de manera presencial a continuar formándose por el escaso tiempo que disponían y por la ubicación donde se encontraban laborando (tiempo y espacio). Asimismo, la conformación de la matrícula nos reveló que se trataba de población adulta, con promedio cercano a los 50 años de edad (primera promoción de la EPYGE).

El esquema de la modalidad blended learning de la EPYGE para el año 2008 se puede apreciar en la figura 1.

Figura 1. EPYGE: contenidos, técnicas, recursos y actores, 2008



Fuente: Elaboración propia con base en el programa de la EPYGE, 2008.

1.2. Educación y teoría de educación de adultos

Existe una vasta literatura sobre educación de adultos, desde experiencias con evidencia empírica, teorías, modelos, metodologías utilizadas en la formación, etc. Sin embargo, no existen acuerdos sobre su definición, es lo que más resalta, la "falta de consenso sobre una única definición" (OCDE, 2005: 42). Múltiples factores explican esta indefinición, entre ellas, las diferentes "formas y escenarios en que se desarrolla el aprendizaje de los adultos" (OCDE, 2005:46), los diversos proveedores de formación de adultos (escuelas, universidades, empresas, organizaciones), así como la dificultad para definir quién es un alumno adulto.

En trabajos anteriores sobre educación de adultos, se ha considerado que la definición de educación de adultos que mejor engloba este proceso y a los casos revisados, es la presentada por la UNESCO en la Conferencia General de Nairobi (1976) y dice:

Todos los procesos educativos organizados, cualquiera que sea su contenido, nivel y método, ya sean formales e informales y ya sea que prolonguen o reemplacen la educación inicial, en escuelas, institutos y Universidades, así como un aprendizaje mediante el cual, las personas, consideradas adultas por la sociedad a la que pertenecen, desarrollan sus capacidades, amplían sus conocimientos, mejoran sus cualificaciones técnicas o profesionales o toman nuevas direcciones y obran cambios en sus actitudes o comportamiento, en la doble perspectiva del desarrollo personal pleno y de la participación en un desarrollo social, económico y cultural independiente y equilibrado. (UNESCO, 1976).

La EPYGE y el Curso de Gestión Educativa forman parte de la "formación continua", "educación permanente" (abarcan todas las dimensiones de la vida, de las ramas del saber, de los conocimientos prácticos, las posibilidades de

formación, incluso fuera del sistema educativo, UNESCO, 1976), a lo "largo de la vida" de funcionarios estatales de la secretaría de educación y de directivos escolares de las escuelas. Tienen entre sus objetivos, fortalecer capacidades de gestión de estas figuras. En este sentido, se trata de alumnos que buscan mejorar ciertos aspectos de su trabajo y que esperan lograrlo a través de la profesionalización que brinda la Especialidad o el curso. Es necesario remarcar que esta población no busca la formación por la formación, busca que lo aprendido sea en el mejor de los casos, de aplicación directa, inmediata. Por ello, el diseño de la opción de formación se basó en estrategias didácticas eminentemente prácticas, aplicadas; y que las actividades buscaron fortalecer competencias "blandas", principalmente.

En la revisión sobre teorías de educación de adultos, resalta la Andragogía (Knowles, 1970), considerada como la teoría general de la educación de adultos. A pesar de esa denominación, ha sido muy cuestionada en años recientes. Asimismo, persiste la discusión entre pedagogía (educación para los niños) y la andragogía (educación para los adultos), al respecto se señala que esta controversia "es un punto de partida para clarificar y ampliar el complejo concepto educación de adultos" (Leon McKenzie, 1977: 225).

En el marco de la controversia de como formar a los adultos, emerge un modelo denominado *heutagogy*. Este modelo propugna el aprendizaje auto-determinado, auto-dirigido, es decir, el alumno es el actor central, es quién determina qué y cómo aprender y, se relaciona a las necesidades de los alumnos del presente siglo, en la cual, los aprendizajes son flexibles y se realizan en entornos organizacionales modernos. También incluyen temas de capacidad de acción, procesos de reflexión, análisis ambiental, valoración de la experiencia y la interacción. Además, se sustenta en una perspectiva prospectiva, anticiparse a los problemas (proactivo), más que en la resolución de los mismos (correctivo).

El modelo *heutagogy* es de especial interés para la educación a distancia, porque comparte algunas características claves, la autonomía del alumno y el aprendizaje autodeterminado, en que el estudiante refleja lo que aprende y como aprende, desarrollando competencias y capacidades para aprender; comparten el mismo público, estudiantes adultos. La web 2.0 también es el elemento que ayuda a implementar el modelo, al utilizar medios sociales que complementan o apoyan la enseñanza y el aprendizaje (Anderson, 2010; wheeler, 2011).

1.3. Aprendizaje de los adultos

La preocupación sobre la educación de adultos se ha venido reflejando en las distintas conferencias de la UNESCO sobre el tema, si bien es cierto que ha ido

cambiado objetivos, prioridades temáticas, métodos y técnicas para lograr formar a los adultos desde 1949 hasta el año 2000. El balance que se puede hacer es que se requieren procesos permanentes de aprendizaje de los adultos, para que logren una adaptación al mundo que los rodea, tengan una participación activa y participativa en la sociedad. Para ello, los adultos deben participar en la identificación de los programas y en la planificación de las actividades, lo que se busca es que asuman responsabilidades en su propia formación (UNESCO, 1985:26). Es en la CONFITEA V (Hamburgo, 1997), donde se avizoraron la utilización de las nuevas tecnologías, considerándola como un instrumento, como recurso para su propia formación, misma que se materializa en Dakar (2000), donde se recupera el concepto de educación de calidad, sugiriendo la elaboración de enfoques de aprendizaje múltiples, flexibles e innovadores.

Cuando hablamos de la formación de adultos, tenemos presente que estas personas cuentan con aprendizajes, conocimientos adquiridos, vía formación o trayectoria educativa o por la propia experiencia laboral y de su vida personal. El adulto, sigue aprendiendo de su propia experiencia, vivencia; observando, imitando, improvisando, siguiendo procedimientos descritos o realizados con anterioridad. En ese sentido, la formación tendrá aceptación por parte del adulto cuando se alinea a los intereses, motivaciones y expectativas que tenga o que requiera para mejorar su desempeño laboral, su curiosidad o la resolución de problemas personales o familiares. La utilidad del aprendizaje es otro factor que consideran para su formación, así como la recuperación de su experiencia, fomentar su participación en las actividades de enseñanza y entrar a una dinámica de evaluación y retroalimentación continua.

Siguiendo los requerimientos en los procesos de aprendizaje de los adultos (Blake, 1997), podemos mencionar entre otros, propuestas donde participen activamente, compartiendo su experiencia; propuestas que tengan aplicación en su vida personal, su trabajo o su desarrollo personal; alto compromiso de los docentes realizando seguimiento de sus aprendizajes, así como alta interacción con los alumnos; espacios de socialización de experiencias (gestión del conocimiento tácito).

La modalidad *b-learning* facilita implementar estrategias didácticas ligadas al modelo de competencias, lo que se busca es conocer el desempeño de los adultos, recuperando los saberes para afrontar y resolver situaciones diversas en la vida laboral, social y personal. La competencia es observable sea en conducta, en acciones, es el hacer, recuperando el saber y se pone en evidencia cuando se actúa. En resumen, las competencias son observables, medibles y demostrables. Para ello se

deben definir los criterios de desempeño, las conductas observables y los resultados o metas a alcanzar.

La educación de adultos implica complejidad y relaciones entre múltiples factores. El aprendizaje de los alumnos adultos no está exento de interferencias porque no solo se dedican a estudiar, tienen diversas responsabilidades, diferentes fuentes de problemas y que buscan dar solución con la formación. Por ello, el diseño de formación debe crear oportunidades que ayuden a los alumnos a desarrollar su potencial, sus capacidades, saberes y competencias personales. Asimismo, es importante brindarles técnicas de resolución de problemas más que estudios teóricos de temas; se requiere incorporar métodos interdisciplinarios antes que aprendizaje por disciplinas; requieren aprendizajes complejos, insertos en el continuo de espacio, tiempo y experiencia. En suma, en la formación de adultos debe prevalecer estrategias de enseñanza, prácticas, aplicadas, de acuerdo a sus necesidades, que recupere saberes previos, antes que conocimientos teóricos.

1.4. Estrategias didácticas

Existen diversas definiciones para estrategias didácticas, desde aquellos que desglosan las palabras estrategia (conjunto articulado de acciones que permite obtener resultados; lleva implícito el planteamiento de una meta) y didáctica (actividades, prácticas pedagógicas), hasta conceptos que engloba a métodos, medios y técnicas que proporciona mayor flexibilidad y utilidad en relación al tratamiento de las TIC en el proceso didáctico (Colom, Salinas y Sureda, 1988).

En otra definición, se plantea que en las estrategias didácticas están contempladas las estrategias de aprendizaje (procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas) y las estrategias de enseñanza (todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información) (Díaz y Hernández, 1999).

Las estrategias didácticas se vinculan a la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje para el cual el docente selecciona recursos, técnicas, actividades, determina acciones, procedimientos que puede utilizar con el fin de alcanzar los objetivos propuestos. Asimismo, implica toma de decisiones por parte del docente, con relación a métodos, técnicas y actividades que le permitan alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

En estas y otras definiciones sobre el tema, destacan aspectos comunes: son procedimientos organizados, formalizados; pueden incluir varias

técnicas, actividades; el propósito es el aprendizaje o la solución de problemas; son flexibles; etc.

Existen diversos tipos y características de estrategias didácticas, formas de clasificarla, una de ellas contempla las siguientes categorías con sus respectivas técnicas:

1. Estrategias centradas en la individualización de la enseñanza: técnicas como “recuperación de información y recursos a través de la Internet, trabajo individual con materiales interactivos (laboratorio, simulaciones, experimentación, creación de modelos), contratos de aprendizaje, prácticas, el aprendiz, técnicas centradas en el pensamiento crítico o en la creatividad (Delgado & Solano, 2009: 5)
2. Estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración: en ejemplos de técnicas se menciona la exposición didáctica, preguntas al grupo, simposio, mesa redonda o panel, entrevista o consulta pública, tutoría pública, tablón de anuncios y exposiciones (Delgado & Solano, 2009: 7).
3. Estrategias centradas en el trabajo colaborativo: entre las principales técnicas que favorecen el trabajo colaborativo tenemos al trabajo en parejas, lluvia de ideas, rueda de ideas, votación, valoración de decisiones, debate y foro, subgrupos de discusión, controversia estructurada, grupos de investigación, juegos de rol, estudio de casos y trabajo por proyectos (Delgado & Solano, 2009: 9).

2. Experiencias y resultados

2.1. Estrategias didácticas de la web 1.0 a la web 2.0

La experiencia de formación a adultos en opciones b-learning comprende el periodo 2003-2016 en el caso de la EPyGE (duración de 9 meses) y del 2016 en el caso del Curso de Gestión Educativa (9 semanas). Las metas de la Especialidad eran la elaboración de al menos 28 reportes de lectura (trabajo y calificación individual) y la elaboración del Proyecto de Intervención Estatal (trabajo colaborativo y calificación por equipo). En el caso del Curso, el producto era la elaboración o fortalecimiento del documento “Ruta de Mejora” de la escuela (trabajo individual respecto al curso, pero colaborativo respecto a la escuela) y los tres reportes de lectura (trabajo colaborativo, con calificación individual y colectiva).

EPyGE Periodo 2003-2007³

Entre los objetivos generales de la Especialidad se puede mencionar:

Formar a los funcionarios y equipos técnicos de los mandos superiores de las administraciones estatales como especialistas en política y gestión educativa, para que coadyuven al fortalecimiento de la gestión de los sistemas educativos estatales.

Ampliar y consolidar la formación de los funcionarios educativos para la elaboración de diagnósticos, el diseño de ofertas innovadoras y la elaboración de proyectos de innovación en el marco de los procesos de la política y la gestión educativas (Programa Académico de la EPyGE, 2003: 6).

En los antecedentes de la Especialidad se hizo énfasis en atender la “diversidad de los perfiles”, “reconocer el acervo de experiencia y conocimientos”, “buscar soluciones a problemas que los propios participantes identifiquen como prioritarios”; que sea un “programa de formación, investigación y acción” (Programa Académico de la EPyGE, 2003:4). Si bien es cierto que no se menciona la educación de adultos como marco de referencia, sí estaba contemplado apoyarse en la experiencia y los conocimientos acumulados de los participantes, que es uno de los rasgos de la formación para esta población.

En los primeros años, los recursos tecnológicos para la formación eran escasos, predominaba la primera generación de *web 1.0* que en general era “una página sin interacción con el usuario” (Hassan; 2011:5). Era una plataforma para cargar datos, contenidos (*web* de los datos) para que los usuarios lo leyeran y ahí terminaba la comunicación. Cumplía una función netamente divulgativa cuyo contenido estaba basado en textos. En esta etapa destacan las empresas Microsoft y AOL, que dominaron el mercado de la *web* donde todo era exclusivo de una marca y controlado (Briggs, 2007).

Esa situación condicionó las estrategias didácticas de la modalidad *B-learning* en la EPyGE, utilizando como estrategia de enseñanza a distancia, los controles de lectura, basados en textos digitalizados que se “cargaban” al portal (entre 2003 y 2004 fue un portal construido - “programado”- ex-profeso para la EPyGE) de la Especialidad. El tutor revisaba los textos elaborados por los alumnos, realizaba comentarios, críticas, sugerencias y asignaba calificación de la actividad. En casos que el trabajo de control de lectura no alcanzara una calificación aprobatoria, era retornado al alumno para que mejorara la elaboración y vuelva a reenviarlo. Entre ambos procesos, dado el calendario de actividades y

revisión del trabajo podía transcurrir dos semanas, ocasionando que muchas veces, la retroalimentación llegará de manera desfasada porque ya se había empezado a elaborar otro control de lectura con una temática diferente.

Tabla 1. EPyGE: organización de actividades, responsables y productos por modalidad, 2003.

Modalidad	Actividades	Figura académica	Productos
Presencial	Conferencia, clase, seminario (vinculado a temas del reporte de lectura), taller (apoyo para el proyecto de intervención).	Conferencista, Tallerista, tutor a distancia, tutor presencial.	Proyecto de intervención (avances cada dos meses, sustentación y documento final).
A distancia	Análisis de texto, elaboración del reporte de lectura, retroalimentación del tutor a distancia.	Tutor a distancia	Reportes de lectura con periodicidad semanal.

Fuente: Elaboración propia con base en el Programa de estudios de la EPyGE 2003.

La organización de la Especialidad contempló una figura docente llamada “Tutor presencial” que era el docente que apoyaba directamente en los estados a los funcionarios en el trabajo grupal denominado “proyecto de intervención estatal”. En las tres primeras generaciones del posgrado, se atendieron a funcionarios provenientes de 10 estados del país y cada grupo estatal estaba conformado en promedio por 10 participantes. La estructura de la matrícula determinó el acompañamiento del tutor presencial en cada estado.

Las condiciones mencionadas nos llevan a sostener que en estas primeras etapas de la EPyGE la interacción fue asincrónica, estática, rutinaria y unidireccional, toda vez, que era un mismo tipo de actividad que se repetía semana a semana (aunque con diferente tema), que no existía interacción entre pares o con los materiales y la comunicación con los tutores tenía un desfase de por lo menos, una semana. Si bien es cierto que se incorporó salas de chat al portal, en muy pocos casos fue usado de manera sincrónica. Lo mismo ocurrió con actividades de foros, donde la participación fue muy baja y no se recuperó los aportes, opiniones de los participantes de esta actividad en documentos que sintetizara conocimientos, información, experiencias o que fueran evaluados, lo que desmotivó aún más la participación en los foros.

Uno de los productos diseñados en la Especialidad el “Proyecto de Intervención Estatal” cuya construcción se realizó de manera colaborativa entre los integrantes de los equipos estatales, en varios casos, fue implementados en la política educativa del estado. Fueron los casos de proyectos

³ La separación de los periodos de la EPyGE se vincula aparición de la Web 2.0, la composición de la matrícula, la finalización del convenio con la SEP y el tipo de convocatoria.

relacionados a la mejora del trabajo del Supervisor Escolar, la ampliación de la cobertura en educación básica, entre otros.

EPyGE Periodo 2008-2013

En esta etapa ya se contaba con la aplicación Moodle⁴ en sus primeras versiones y la *web 2.0* que es la segunda generación de la web que contiene aplicaciones interactivas en línea que los usuarios pueden utilizar para crear, mejorar contenidos según sus necesidades, compartir información, comunicarse con otros usuarios (Briggs, 2007; Köse, 2010). Este tipo de web permite a los usuarios comentar, agregar contenido original por sí mismos, usar etiquetas para catalogar el contenido que elaboran o encuentran. Un ejemplo de esta versión es *Youtube*, donde los usuarios pueden escoger contenidos entre los “más recientes de tu historial”, los “mejores calificados”, los “más vistos”, etc.

A esta web también se le denomina “la red social” porque incorpora blogs, wikis, foros, redes sociales, que permite la interacción entre usuarios. El objetivo de la web 2.0 es compartir el conocimiento. A través del diseño se puede implementar el modelo constructivista, estrategias de trabajo colaborativo, interacción sincrónica, participación en foros, elaboración de productos en wiki, blogs, etc.

En este periodo desaparece la figura del tutor presencial porque cambió la composición de la matrícula por estado (entre 3 a 5 integrantes) y comienzan a ingresar por convocatoria abierta. No existió grandes cambios en las estrategias de enseñanza, en el uso de otros recursos tecnológicos que provee la web 2.0, excepto el video que en varias actividades *online* reemplazó a los textos digitales. Se incrementó la interacción sincrónica entre tutor-alumno y entre alumnos (participación en foros) con el chat, correo interno, mensajes internos de la plataforma *moodle*.

En las reuniones presenciales continuaron las clases y las conferencias magistrales, siendo las actividades prioritarias para proveer información, conocimientos, experiencias de aplicación de temas de política o de gestión educativa a los participantes. Los talleres se vinculan directamente con la construcción del proyecto de intervención.

Los productos de la Especialidad, tanto los reportes de lectura y el proyecto de intervención, fueron elaborados de manera individual (ver tabla 2).

EPyGE Periodo 2014 a la actualidad

Es en este periodo que comienza a integrarse diversos recursos tecnológicos de la *Web 2.0*, en la plataforma de la Especialidad, es el caso de la *wiki* y

del *whatsapp*. Asimismo, se recupera el trabajo colaborativo para la estrategia didáctica tanto en actividades de reportes de lectura como en el trabajo de intervención (ver tabla 2).

Tabla 2. EPyGE: aplicación de las estrategias didácticas según periodo, 2003-2017

Periodo	Estrategias didácticas
2003-2007	v. Actividad individual (preguntas conceptuales, descriptivas, vinculación con experiencia laboral, elaboración de reporte de lectura). Apoyo de tutor a distancia. Semanal. v. Análisis de texto. v. Uso de plataforma para enviar trabajo, preguntas, recibir retroalimentación. v. Participación en 2 foros (actividad no evaluada) v. Tutorías o consultas. p. Actividad grupal (guía, elaboración del proyecto estatal de intervención). Apoyo de tutor presencial y a distancia. Periodicidad mensual. p. Conferencias, clases, taller (en 4 sesiones de actividad presencial). p. Interacción alumno-tutor a distancia en 4 sesiones de actividad presencial. p. Interacción alumno-tutor presencial (cada mes).
2008-2013	Similar al periodo 2003 - 2007 (excepto actividades con tutor presencial porque desapareció esa figura y la actividad colaborativa), además incluye: v. Participación en foros (actividad evaluada) v. Análisis de videos y elaboración de reporte de lectura. v. Comunicación sincrónica con chat, correo y mensaje interno de la plataforma.
2014-2017	similar al periodo 2008 - 2013 e incluye: v. Preguntas para fortalecer pensamiento reflexivo, crítico, posicionamiento. v. Mapa conceptual, mental, línea de tiempo. v. Participación en varios foros evaluados. v. Elaboración del reporte de lectura en video, audio, además de texto escrito. v. Trabajo colaborativo en la elaboración de reportes. v. Trabajo colaborativo en la elaboración de ensayo científico, <i>policy paper</i> o proyecto de intervención. p. Talleres mediante trabajo colaborativo.

p=presencial; v=virtual.

Fuente: Elaboración propia con base a los programas de estudio de la EPyGE de varios años.

Se utilizan nuevos recursos y estrategias para el trabajo online, entre ellos, línea de tiempo, mapa conceptual, mapa mental, foro. También se incorpora la elaboración de tres ensayos al finalizar las primeras unidades.

El trabajo final cambió, surgen nuevas propuestas de elaboración, el ensayo científico, el *policy paper*, además del proyecto de intervención. En las actividades presenciales, se incrementaron los talleres aplicados, desarrollados mediante trabajo colaborativo y vinculados con el trabajo final de los alumnos. Las actividades presenciales se transmiten en tiempo real y pueden acceder los

⁴ Revisado en: [https://docs.moodle.org/all/es/19/Caracter%C3%ADsticas_\(1.9\)](https://docs.moodle.org/all/es/19/Caracter%C3%ADsticas_(1.9))

alumnos que por diversos motivos no asistían a la actividad presencial.

Ha cambiando las preguntas para la elaboración de los reportes de lectura. En las primeras generaciones se buscaba que el alumno rescatara conceptos, teorías, propuestas del autor, así como una vinculación de los temas con las experiencias de los participantes. En este periodo se incluyen preguntas que buscan la reflexión, el pensamiento crítico, la posición o solución sobre determinado problema o propuesta que realizan los autores de los textos o del video analizado.

Esta experiencia ha sido posible por la colaboración de los tutores como articuladores entre las actividades a distancia y las presenciales, contando para ello, con una serie de recursos, como las guías para la elaboración del trabajo final, el programa de la Especialidad, las preguntas para los reportes de lectura, la bibliografía adicional, los videos, los instrumentos para realizar mapas conceptuales, línea de tiempo, la incorporación de la wiki en la plataforma, los espacios de foros, los medios de comunicación como los mensajes y correos internos del portal.

Como se observa en la tabla 2, falta incorporar otros recursos que brinda la web 2.0 (incluso de la Web 3.0, denominada “web de la nube”, porque aprovecha la nube para prestar servicio al usuario), como los blogs, wiki, *flipped classroom*, Problem based learning, youtube. Asimismo, ampliar las opciones de construcción de los productos de la Especialidad dando cabida a las diferencias en inteligencia, habilidades, estilos de aprendizaje de los alumnos. Es decir, personalizar la enseñanza, recuperando conceptos de educación y aprendizaje de adultos, la clase inversa, el aprendizaje autónomo, el fortalecimiento de competencias blandas como el trabajo en equipo, el liderazgo, las habilidades de comunicación, así como competencias técnicas.

En el trabajo del 2017 (De Los Heros, 2017), se planteó una propuesta para la EPYGE para el mediano plazo. Entre los principales cambios se mencionó los siguientes: para la modalidad online, incorporar el enfoque de *flipped classroom*, la elaboración de blogs, el uso de los foros para la construcción de productos colaborativos. En la modalidad presencial, la disminución gradual de las conferencias magistrales por actividades de debate, grupos de discusión, reflexión, análisis de casos, que lleven a la construcción de un producto (competencias blandas y técnicas), como reporte de lectura, ensayo, que sea fruto de esas actividades. Asimismo, ampliar las formas de presentación de los trabajos, tanto de los reportes de lectura o el trabajo final, en textos escritos, en audio, video, etc.

Estrategias didácticas en el Curso Gestión Educativa

Con la experiencia acumulada en la EPYGE, los recursos que proporciona la WEB 2.0 y el acercamiento a investigaciones sobre educación de adultos en los últimos años, en la elaboración del diseño del Curso Gestión Educativa (CGE) fueron tomados en cuenta y se incluyó marcos de referencia de formación de competencias, aprendizaje situado, uso de información de evaluación.

El aprendizaje situado recupera principios de las teorías constructivista y del aprendizaje significativo. Los rasgos fundamentales del enfoque es que los estudiantes están más dispuestos a aprender cuando participan activamente en la experiencia de aprendizaje. En este tipo de aprendizaje situado se crea significado a partir de las actividades reales de la vida diaria (Stein, 1998). Implica involucrar a los estudiantes en actividades de cooperación, en acciones de situaciones cotidianas. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje con el enfoque son: método de casos, centrado en la solución de problemas reales, prácticas situadas, trabajo en equipos cooperativos, ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas, mediados por nuevas TIC. El elemento central del aprendizaje situado es el aprendizaje colaborativo. No se trata que trabajen juntos en grupo, sino que cooperen para alcanzar una meta (Díaz Barriga, 2006).

En los temas de Competencias blandas (habilidades sociales como proactividad, iniciativa, predisposición a aprender, trabajo en equipo, adaptabilidad, creatividad, manejo de conflictos, emprendimiento, pensamiento crítico, liderazgo, entre otros.) y duras (destrezas técnicas, matemáticas, estadística, dominio de idioma extranjero, procedimientos, manejo de información, entre otros) en el diseño del CGE se incorporó estrategias y técnicas didácticas que fortalecieran esas competencias, utilizando recursos tecnológicos.

En el tema de uso de información de resultados educativos, la técnica fue el uso de excel, como procesador de datos, recopilación de información y elaboración de indicadores, así como la elaboración de cuadros y gráficos para el análisis de información. Esta decisión se tomó con base en la experiencia de formación a figuras educativas que no tenían dominio de procesador de datos y era el factor que explicaba la poca o baja utilización de resultados de las evaluaciones educativas.

El énfasis en el CGE fue el trabajo colaborativo (competencias blandas), que respondía a la educación de adultos y al enfoque de competencias. En este sentido, las actividades presenciales se desarrollaron a través de tres talleres prácticos, aplicados al desarrollo o mejoramiento del

documento ruta de mejora escolar. En estos talleres se utilizó excel para elaborar instrumentos para recopilar información de la escuela y que posteriormente fue insumo para la elaboración de indicadores (fortalecimiento de competencias técnicas). En las actividades online, se utilizó los espacios de foro para la elaboración del reporte de lectura que fue construida de manera colaborativa. De manera resumida, las estrategias didácticas utilizadas en el CGE se presenta en la tabla 3.

Tabla 3. CGE: tipos de estrategia didáctica por tipo de modalidad, 2016

Modalidad y tipo de estrategia didáctica	Estrategias centradas en la individualización de la enseñanza	Estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración	Estrategias centradas en el trabajo colaborativo
Modalidad presencial	Recuperación de indicadores de gestión y de resultados de evaluación. Elaboración de instrumentos, recopilación de datos y elaboración de indicadores	Presentación de casos en los talleres (ruta de mejora escolar). Presentación de indicadores de gestión elaborados. Tutoría pública. Preguntas, sugerencias de compañeros.	Elaboración de indicadores de gestión escolar. Apoyo en el avance del documento ruta de mejora escolar por partes de compañeros. Trabajo por proyecto: ruta de mejora escolar.
Modalidad virtual	Reportes realizados en foros con preguntas que favorecen el pensamiento crítico	Presentación del aporte en el foro, revisión, reflexión de compañeros. Avances, revisión del tutor, integración del documento y entrega, retroalimentación del tutor.	Elaboración de los 3 reportes de lectura (realizado en los foros y de manera colaborativa). Juego de rol. Debate. Se evalúa el producto grupal y la aportación individual al trabajo.

Fuente: Elaboración propia con base en el programa de estudios del CGE, 2016.

Trabajo colaborativo: fue una de las estrategias didácticas más utilizadas en el curso, tanto en las

actividades presenciales como a través de la plataforma del curso. Los resultados de la encuesta aplicadas a los participantes (175 casos) confirman lo observado en los foros, 56.6% de los directores mencionaron que hubo una alta y muy alta participación y que las metas cumplidas fue posible gracias al trabajo colaborativo del grupo. Es necesario remarcar que un 10% mencionó que hubo baja y muy baja participación. A la pregunta si volverían a realizar trabajo colaborativo, el 95.9% contestó Sí, lo que confirmaría lo que otros estudios han encontrado, que los adultos trabajan o buscarán trabajar de manera colaborativa.

Tabla 4. CGE: frecuencia de participación en el foro, 2016 (en %)

Frecuencia	Total
Muy baja	1.2
Baja	8.7
Regular	33.5
Alta	43.9
Muy Alta	12.7
Total	100

Fuente: Encuesta de percepción a alumnos del CGE, 2016

El balance sobre la experiencia de trabajo colaborativo en los foros muestra como evidencia un cumplimiento regular. hubo grupos con alta interacción donde se socializó experiencias, conocimientos y se elaboró el trabajo de manera colaborativa. En el 38% de los grupos no hubo interacción ni trabajo colaborativo, realizaron la actividad para cumplir con el requisito del curso, desaprovechando los recursos que brindaba la plataforma.

En el CGE se estableció diferentes roles de los participantes: "Integrador (integra el documento, reformula ideas, planteamientos, da sentido y resume los aportes); revisor (corrige los aportes - redacción, contenido vinculado al tema -, revisa la congruencia que responda a los objetivos de la actividad y envía el trabajo al tutor); colaborador (realiza aportes, desarrolla la actividad); se sugiere cambio de roles en las siguientes actividades" (De Los Heros, 2016). Con esta división de roles se pretendía recuperar habilidades de comunicación, liderazgo (competencias blandas) al interior del grupo. Las evidencias muestran que prácticamente en la mayoría de grupos no hubo cambio de rol desde la primera actividad. Seleccionado el rol de integrador o revisor, conocida su habilidad, formas de coordinación y comunicación que estableció, liderazgo y como integró los aportes del equipo o realizó la revisión, los demás integrantes

prefirieron que las mismas personas se encargará de esos roles en el resto de actividades.

Competencias “duras”: es la que mejor resultado mostró, porque los directores de escuela fortalecieron sus habilidades técnicas para el análisis de información, la elaboración de textos argumentados y el uso de información de resultados educativos. Además tuvo una aplicación inmediata, porque Las tres cuartas partes de los directores lo han utilizado en su Ruta de Mejora escolar (73.8%) (ver tabla 5).

Tabla 5. CGE: lo aprendido en el curso lo aplicó en su ruta de mejora, 2016 (en %)

Satisfacción	Total
Poco satisfecho	0.6
Regular satisfecho	4.7
Satisfecho	39.0
Muy satisfecho	55.8
Total	100.0

Fuente: Encuesta de percepción a alumnos del CGE, 2016

Es necesario señalar que uno de los pedidos recurrentes de los directores de escuela fue ampliar las horas de clase presenciales en desmedro de las actividades en el portal. Una de los factores para este señalamiento es la poca familiaridad de formación que tienen con este tipo de modalidad semipresencial o *blended learning*.

Conclusión

El paso de la Web 1.0 a la Web 2.0 permitió la incorporación de nuevos recursos tecnológicos que han facilitado el diseño pedagógico, las estrategias y técnicas didácticas para desarrollar aspectos de la teoría constructivista, el enfoque de competencias, formación práctica, aplicada y más en el caso de la formación de adultos.

No obstante estas innovaciones de las TIC en algunos programas con la EPyGE se observa rezagos en el uso de recursos tecnológicos y la incorporación de otras estrategias didácticas que potenciarían el uso de la Web 2.0 y las aplicaciones educativas que actualmente existen. Es necesario aclarar, que si bien las TIC han facilitado ciertos procesos formativos, siguen siendo medios para la formación.

En la experiencia del CGE se cumplió con las premisas básicas de la educación de adultos, porque las estrategias y técnicas de enseñanza fueron prácticas en base a talleres que fortalecieron el documento ruta de mejora escolar. Fue de aprendizaje situado porque la meta planteada era fortalecer el análisis de información del instrumento de planeación de la escuela (Ruta de Mejora), a su vez la elaboración del mencionado documento apoyó las necesidades de evaluación, gestión y planeación de los directores de escuelas. También se recuperaron aprendizajes previos de los participantes (85% de los entrevistados señaló estar “de acuerdo” con esta mención). Asimismo, el 62.4% de los entrevistados manifestó estar de acuerdo en la relación entre el contenido del CGE y la elaboración de la Ruta de Mejora Escolar.

Los espacios de foros tienen un potencial por desarrollar. En la experiencia, considerando evaluación individual como aporte al reporte de lectura y colectiva por el trabajo realizado, hubo una participación regular. los grupos que alcanzaron alta interacción contaron con tutores que fueron llevándolos paso a paso en la elaboración del trabajo y esa podría ser la estrategia a seguir en este tipo de opciones de formación.

La modalidad b-learning tiene potencial para desarrollar estrategias didácticas que potencien la formación de competencias, tanto técnicas como blandas, a través del trabajo colaborativo, juegos de rol, debate, análisis de casos, aprendizaje basado en proyectos, etc. que concluyan en la elaboración de productos o solución de problemas que tiene esta población.

Referencias

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), pp. 801-811
- Anderson, T. (2010). Theories for learning with emerging technologies. In G. Veletsianos (Ed.), *Emerging technologies in distance education*. Edmonton: Athabasca University Press. Retrieved from http://www.aupress.ca/books/120177/ebook/02_Veletsianos_2010-Emerging_Technologies_in_Distance_Education.pdf
- Blake O. (1997). *La capacitación. Un recurso dinamizador de las organizaciones*. 2ª ed., Bs. As., Macchi.
- Briggs, M. (2007). *Periodismo 2.0. Una guía de alfabetización digital para sobrevivir y prosperar en la era de la información*. John S. and James L. Knight Foundation.
- Cabero, A., J. Llorente C., C. (2008). Del eLearning al Blended Learning: nuevas acciones educativas. , Nº. 51. Revisado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2566563>
- Colom, A.; Sureda, J. Y Salinas, J. (1988): *Tecnología y medios educativos*. CincelKapelusz Barcelona.
- Davenport, J. and Judith A. Davenport (1985). A chronology and analysis of the andragogy debate. *En Adult Education Quarterly*, 35(3), pp. 152-159.
- Delgado Fernández, M., Solano G., A.(2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, vol. 9, núm. 2, mayo-agosto, 2009.
- De Los Heros, R., M. (2015). Educación de adultos en el siglo XXI: ¿Qué y cómo enseñar? En "Las instituciones educativas como promotoras de la equidad y del desarrollo sociocomunitario", Costa Rica (2015).
- Díaz B., F. y Hernández R., G. (1999). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: Una interpretación constructivista*. México: McGRAWHILL INTERAMERICANA, S.A.
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida*. México: Mc Graw Hill.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. CJ Bonk & CR Graham, *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. Pfeiffer.
- Hassan, H. M. (2011). La Web 2.0 Estudio y Análisis de la Revolución Social de Internet. Revisado en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/10925/memoria.pdf?se->
- Knowles, M. (1970). *The Modern Practice of Adult Education: Andragogy versus Pedagogy*, Associated Press, New York.
- Köse, U. (2010). A blended learning model supported with Web 2.0 technologies. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2010) 2794–2802.
- Marsh, George E. II, MCFadden, Anna C. Y Price, Barrie JO (2003) "Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes En Online Journal of Distance Learning Administration, (VI), Number IV, Winter 2003 <http://www.westga.edu/~distance/ojdl/winter64/marsh64.htm>
- McKenzie, L. (1977), *Adult Education and Lifelong Learning: The Adult Years*, en *The issue of andragogy*. *Adult Education*, 27(4), pp. 225-229.
- OCDE (2005). *Educación para adultos. Más allá de la retórica*. México, FCE.
- Procter, C. (2003). *Blended learning in practice*. The Education in a Changing Environment Conference. Salford: University of Salford. Revisado el 15 de marzo del 2017 de: https://www.google.com.mx/search?q=Blended+learning+in+practice.+The+Education+in+a+Changing+Environment+Conference.&rlz=1C1HLDY_esMX697MX697&oq=Blended+learning+in+practice.+The+Education+in+a+Changing+Environment+Conference.&aqs=chrome..69i57.2686j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Shank, R. (2003). *Designing world class e-learning*. Mc Graw Hill.
- Swan, K. (2001). *Virtual interaction: Design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online courses*, 22. Obtenido de *Distance Education*.
- UNESCO (1976), Conferencia General, Nairobi.
- (1985), Cuarta Conferencia sobre Educación de Adultos. Paris (Francia)
- (1997), Quinta Conferencia Internacional sobre Educación de Adultos. Hamburgo (Alemania)
- (2000), Foro Mundial sobre Educación. Marco de Acción de Dakar. (Senegal)
- Valiathan, P. (2002). *Blended learning models*. Revisado 15 marzo 2017 de: <http://purnima-valiathan.com/wp-content/uploads/2015/09/Blended-Learning-Models-2002-ASTD.pdf>
- Wheeler, S. (2011, July 8). *Learning with e's: Digital age learning*. [Blog post.] Retrieved from <http://steve-wheeler.blogspot.com/2011/07/digital-age-learning.html>



ENSEÑANDO BIG DATA CON LÁPIZ, PAPEL Y TIJERAS

Teaching Big Data With Pen, Paper and Scissors

JUAN FERNANDO SÁNCHEZ-RADA, OSCAR ARAQUE, ÁLVARO CARRERA BARROSO,
CARLOS ÁNGEL IGLESIAS FERNÁNDEZ

Universidad Politécnica de Madrid, España

KEY WORDS

*Higher Education
Technologies in Education
Big Data
Artificial Intelligence
Machine Learning*

ABSTRACT

This work proposes an approach that combines teaching general concepts in a technology-agnostic fashion with a cooperative learning approach oriented to the resolution of a challenge in a competitive environment. In this way, students both learn the theory and then put in practice these concepts in class, exploring different options and cooperating in small groups. Such groups compete between them through in order to obtain the better solution. Our experience applying this approach in the classroom have been successful. Student satisfaction, test performance, and student understanding are high.

PALABRAS CLAVE

*Educación superior
Tecnologías en la educación
Minería de datos, inteligencia
artificial
Aprendizaje automático*

RESUMEN

Este trabajo propone un enfoque al aprendizaje de Big Data, que combina los conceptos generales de una manera agnóstica a la tecnología, y la puesta en práctica de estos conceptos mediante aprendizaje cooperativo orientado a la resolución de un reto en un entorno competitivo. De esta manera, los alumnos aprenden los conceptos teóricos y los ponen en práctica explorando diferentes opciones y cooperando en grupos. Estos grupos compiten entre sí para obtener la mejor solución. Nuestra experiencia aplicando este enfoque ha sido un éxito. La satisfacción de los estudiantes, el rendimiento y la comprensión de los conceptos son altos.

Introducción

El término *Big Data*, también conocido como macrodatos, datos masivos o inteligencia de datos es un concepto amplio, y que hace referencia a un paradigma de captura, tratamiento, transmisión, almacenamiento y visualización de un gran número de datos. Esta definición se esculpe con la ayuda de lo que se conocen como las *tres Vs* (Hashem, 2015): volumen, velocidad y variedad. En lo referente al volumen, un estudio da luz mostrando que, en el 2012, el conjunto total de datos del mundo digital asciende a los 2,7 zettabytes (10^{21}), pudiendo duplicar esta cifra anualmente (Sagioglu, 2013). Por otro lado, se habla de velocidad en toda la cadena de procesamiento de los datos, ya que debido a esta ingente cantidad de información, hay procesos que poseen requisitos temporales estrictos, obligando a aumentar la velocidad de los mismos (Zikopoulos, 2011). Por último, la característica de variedad hace referencia a la gran variedad de tipos de datos que se emplean, y que pueden provenir de una miríada de dispositivos o procesos distintos (O'Leary, 2013). En estos tipos cabe destacar los *smartphones*, sensores, redes sociales, fuentes de audio, imagen y vídeo, etc.

Considerando estos matices iniciales, podemos construir una clasificación de los distintos procesos que se desarrollan en el contexto del *Big Data*. Una clasificación extendida en el campo se encuentra en el trabajo de Hashem (2015), que centra su taxonomía en cinco categorías generales que, a su vez, contienen subcategorías más precisas:

- Fuentes de datos, considerando en esta categoría distintas fuentes de datos (proveniente de la web, de redes sociales, de máquinas, de sensores, de actividades humanas, y de *Internet of Things (IoT)*). Aquí podemos considerar, además, las estrategias de captura de estos tipos de información.
- Formato de datos. Esta clasificación es general, refiriéndose a tres subtipos utilizados de manera recurrente: estructurados, semi-estructurados y no estructurados.
- Almacenamiento de datos, es decir, las estrategias de almacenamiento de datos. En este campo se distinguen cuatro técnicas, según la estrategia de almacenamiento se base en documentos, columnas grafos o pares clave-valor.
- Normalización de datos. Este paso suele requerir un esfuerzo importante por parte de actores humanos, y su objetivo principal es limpiar, normalizar (estandarizar a un formato común) y transformar los datos de entrada.

- Procesado de datos. Este paso es el más relevante para el trabajo presentado. En esta clase encontramos dos tipos principales de procesamiento: en tiempo real, o agrupado.

En el presente trabajo nos centramos en el procesamiento de datos a gran escala, y más concretamente en el procesamiento agrupado de datos.

Aprendizaje Analógico

La primera fase del aprendizaje consiste en la adquisición de los conceptos relacionados con las técnicas de *Big Data* y aprendizaje automático. Para ello, se dividen los conocimientos en dos temas: despliegue de arquitecturas de *Big Data*, y aplicación de aprendizaje automático en *Big Data*.

Para el primer tema, se combinan dos métodos de enseñanza. Primero, se explican los conceptos básicos desde un punto de vista teórico utilizando transparencias en clase y recursos adicional de lectura opcional. Al terminar el tema, se han cubierto todos los conceptos básicos, desde el particionado de datos para distribuir el procesamiento, hasta el funcionamiento de orquestadores de procesamiento distribuido. En particular, se explican los algoritmos básicos para gestionar el procesamiento, y los actores que toman parte en el procesamiento. Aunque estos conceptos son importantes y comunes (con ciertas peculiaridades) a cualquier arquitectura de procesamiento de *Big Data*, las plataformas de análisis suelen abstraerlos estos detalles de bajo nivel. Sin embargo, estos detalles tienen un impacto muy grande en el rendimiento del análisis. Conocer el funcionamiento interno de la plataforma puede llevar a mejoras de órdenes de magnitud en la velocidad de procesamiento.

Para interiorizar estos conceptos, al finalizar la parte teórica, se realiza un ejercicio de simulación de procesamiento de procesamiento de datos "analógico". El objetivo es realizar una tarea de procesamiento distribuido (p.e. contar el número de ocurrencias de cada palabra en un texto). Para ello, se cuenta con los datos a analizar en formato físico (p.e. una hoja de papel con el texto a analizar). Primero, la clase en conjunto llega a un acuerdo con ayuda del profesor sobre las operaciones a alto nivel que han de realizarse sobre los datos. Seguidamente, cada alumno recibe un rol, que coincide con uno de los elementos software presentes en la plataforma de *Big Data*. Por ejemplo, estas tareas pueden ser: particionar los datos de entrada (cortar la hoja de papel en trozos más pequeños que contengan sólo una frase), distribuir la información entre los "procesadores" disponibles (repartir papeles a grupos de alumnos), procesar cada trozo de información (contar palabras en cada frase), agregar los cálculos independientes (sumar cada cuenta), etc.

El segunda tema consiste en la aplicación de aprendizaje automático utilizando herramientas software conocidas. En este caso, se aplica una combinación de clases teóricas presenciales con prácticas guiadas mediante *Jupyter Notebooks* (Jupyter, 2018), una tecnología que permite distribuir código interactivo con explicaciones con texto e imágenes. De esta forma, los alumnos aprenden los conceptos básicos y los aplican de forma incremental en un entorno controlado, sobre un conjunto de datos conocido. Estos conocimientos prácticos les serán necesarios para la parte de aprendizaje cooperativo, que además les permitirá poner a prueba sus habilidades y ampliarlas mediante un reto.

Aprendizaje Cooperativo

En este trabajo proponemos el uso de técnicas de **aprendizaje cooperativo** en la enseñanza técnica de *Big Data* y **Aprendizaje Automático**. El aprendizaje cooperativo es un tipo de aprendizaje colaborativo en el que los alumnos trabajan en equipos con tareas de aprendizaje estructurado bajo una serie de condiciones (Millis, 1997):

- Interdependencia positiva, ya que los miembros del mismo equipo deben depender unos de otros para llegar a un objetivo.
- Responsabilidad individual. Los miembros de un equipo se hacen responsables de hacer su parte de trabajo y, además, de conocer todo el material relacionado con el mismo.
- Uso de habilidades interpersonales. Los miembros del equipo practican habilidades relacionadas con liderazgo, toma de decisiones, comunicación, y manejo de conflictos.
- Interacción cara a cara. El trabajo se realiza, por lo general, con los miembros del equipo trabajando físicamente juntos.
- Evaluación del funcionamiento del grupo. Los equipos, con cierta frecuencia, reflexionan acerca del trabajo que están desarrollando, al igual que cómo podrían mejorarlo o que acciones pueden tomar en el futuro.

Además, para completar la definición y las características del aprendizaje cooperativo, caben destacar tres niveles del mismo (Johnson, 1998): aprendizaje cooperativo informal, aprendizaje cooperativo formal, y grupos cooperativos. Éstos últimos son una forma menos común de este tipo de aprendizaje en el que los grupos permanecen juntos con el ánimo de ofrecerse apoyo mutuo tanto académico como personal. Este nivel de aprendizaje cooperativo se da en la academia.

Respecto a los otros dos niveles, la diferencia entre aprendizaje cooperativo informal y formal es más sutil. Mientras que en el informal los

estudiantes se juntan en grupos para realizar tareas concretas durante no más del periodo de una clase; en la variante formal esta agrupación puede llegar a durar varias semanas, por lo que se puede aplicar a la duración de una asignatura universitaria (Johnson, 1998).

Implantar el aprendizaje cooperativo en el aula conlleva varias ventajas (Millis, 1997). Entre otras, la interacción entre alumno-alumno y alumno-profesor se facilita y agiliza; las calificaciones suben, al igual que la capacidad de retención de los alumnos, la motivación hacia el temario y la actitud hacia la asignatura. Además, las capacidades de razonamiento de los alumnos se mejoran, así como las capacidades de comunicación, de trabajo en equipo y de relaciones interpersonal. Por último, se aumenta la autoestima y se reduce el nivel de ansiedad entre el alumnado.

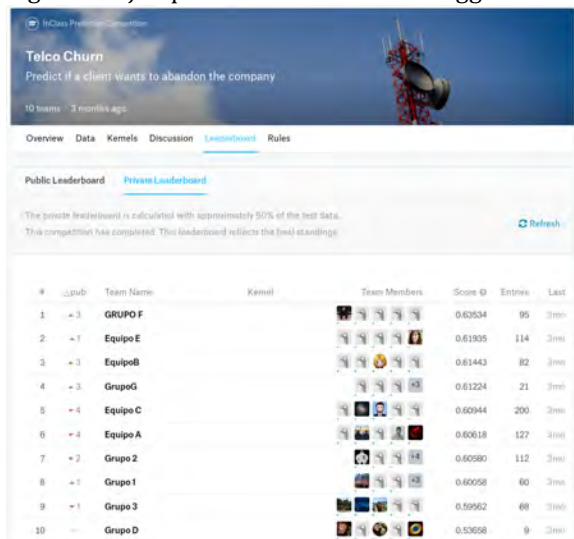
Kaggle: herramienta para el aprendizaje cooperativo

Kaggle es una plataforma utilizada para competiciones de modelado predictivo y analítico en la que estadísticos, científicos y mineros de datos compiten para producir los mejores modelos de predicción y descripción de los conjuntos de datos cargados por empresas y usuarios. Este enfoque de *crowdsourcing* se basa en el hecho de que existen innumerables estrategias que se pueden aplicar a cualquier tarea de modelización predictiva y es imposible saber de antemano qué técnica o análisis será más eficaz.

Actualmente, hay más de 83.000 usuarios en activo en la plataforma (Kaggle, 2018), siendo ésta la herramienta más popular en el campo de la minería de datos. Es importante señalar que Kaggle permite el procesado de datos a gran escala, pudiendo incluir dicha plataforma en el ecosistema del *Big Data*. Las capacidades que Kaggle ofrece, junto a su facilidad de uso, hace de esta plataforma una herramienta ideal para su uso en la clase. De hecho, esta aplicación se ha hecho tan popular en universidades de todo el mundo que se ofrece el servicio gratuito *Kaggle In Class*, específicamente destinado a los profesores pueden preparar y proponer competiciones a sus alumnos.

En el marco de una competición, Kaggle ofrece tanto a profesores como alumnos todas las herramientas para el correcto desarrollo de la actividad. Así, los profesores pueden preparar y alojar los datos de la competición, publicándolos para su uso durante la misma. Además, la evaluación de los trabajos de los alumnos se realiza de forma automática, en función de la calidad de la resolución del problema propuesto. Para los alumnos, Kaggle contiene todos los datos necesarios para enfrentarse al problema, así como un sistema centralizado al que enviar sus soluciones.

Figura 1: Ejemplo de leaderboard en Kaggle



Una parte especialmente relevante de estas competiciones *In Class* es la posibilidad de organizar los resultados de cada grupo de alumnos en un *leaderboard* público, de manera que la calidad de las soluciones se muestra tanto a profesores como alumnos. Un ejemplo de esta característica se puede apreciar en la Figura 1. Como se puede observar, a cada equipo de alumnos se le corresponde una puntuación (*score*) que indica la calidad de la solución aportada. Resulta especialmente relevante el hecho de que estas puntuaciones sea públicas y consultables, ya que los alumnos conocen en todo momento la calidad de sus soluciones, así como las de otros equipos. Creemos que es importante sopesar la importancia de este hecho, y de cómo puede afectar a los alumnos, y al desarrollo de la actividad. Esta cuestión se aborda más detalladamente en la siguiente secciones.

Evaluación

En el año 2018 se ha impartido, por tercer año consecutivo, la asignatura de *Sistemas de información y tecnologías del conocimiento*, en la Universidad Politécnica de Madrid, en la titulación de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación. Esta asignatura, enmarcada en el segundo año de un máster habilitante comprende, entre otros, contenidos de procesado de datos y aprendizaje automático.

Durante dicho curso se ha puesto en práctica la combinación de aprendizaje analógico con aprendizaje cooperativo mediante la propuesta de una competición en Kaggle que se denomina *Telco Churn* (Telco-churn, 2018). En esta actividad, los alumnos, organizados en grupos de cinco miembros, deben poner en práctica sus habilidades de procesado de datos y aprendizaje automático para predecir si un cliente de una empresa de telecomunicaciones va a abandonar dicha compañía

o no. La actividad se plantea para su desarrollo durante tres semanas en las que los alumnos diseñan, implementan y evalúan sus métodos predictivos. Como se ya se ha comentado, la plataforma Kaggle facilita el desarrollo de esta actividad tanto a profesores como a alumnos.

Con ánimo de evaluar la eficacia y la acogida de la actividad basada en una competición, se han realizado entrevistas con todos los alumnos participantes. Estas actividades consistieron en preguntas acerca de la actividad, seguidas de comentarios aportados por los alumnos. Adicionalmente, se plantean tres preguntas en las que se pide a los alumnos que muestren su acuerdo con tres afirmaciones, que mostramos a continuación.

1. La participación en la competición me ha resultado estimulante.
2. Considero que con mi participación en la competición he mejorado mis capacidades.
3. En general, estoy satisfecho con la competición.

De manera general, la retroalimentación obtenida de los alumnos resulta positiva. El detalle de las respuestas, agregado como el porcentaje sobre el número total de alumnos, se muestra en la siguiente tabla.

	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo
Afirmación 1	18 %	25 %	57 %
Afirmación 2	14 %	18 %	68 %
Afirmación 3	16 %	25 %	59 %
Media valores	16 %	23 %	61 %

Como se puede ver, el porcentaje de alumnos que está en desacuerdo con las afirmaciones propuestas no supera, en ningún caso, el 18%, y su media se encuentra en el 16%. Consideramos dicho resultado enormemente positivo, indicando que los alumnos han experimentado al menos algunas de las ventajas que el aprendizaje cooperativo conlleva. Respecto a la fracción de alumnos que se muestra de acuerdo con las afirmaciones, la media se eleva al 61%, con valores máximos de 68% y mínimos del 57%. De nuevo, estos resultados resultan alentadores, significando que, aunque el método implementado tiene un margen de mejora, en general se puede considerar satisfactorio en su ámbito.

Además, las percepción general de los estudiantes, expresadas a través de las entrevistas, es que la propuesta de la actividad cooperativa resulta atractiva para los alumnos, y les motiva para explorar el contenido impartido en la asignatura. Como último comentario, los alumnos también han manifestado una actitud positiva respecto al carácter competitivo de la actividad, argumentando que el hecho de tener que competir con otros equipos de alumnos ha aumentado de manera

relevante la motivación hacia la asignatura, e incluso ha animado a los alumnos a buscar material adicional que no es impartido en asignatura.

Conclusiones

El aprendizaje cooperativo es una valiosa herramienta que, aunque ampliamente estudiada, no se implanta con suficiente frecuencia en los planes de estudio de titulaciones superiores. En este trabajo se destaca el importante papel que este tipo de aprendizaje puede tener en la enseñanza de temáticas técnicas relacionadas con la minería de datos y el aprendizaje automático. En su versión más completa, este trabajo propone la implantación de una estrategia de aprendizaje colaborativo que lleva tanto a docentes como estudiantes a embarcarse en un proceso de investigación que pasa desde la propuesta de un problema que permite a los alumnos poner en práctica los contenidos del curso, hasta la resolución colaborativa en equipos, pasando por un proceso iterativo de exploración de opciones de resolución en el que los docentes pueden y deben implicarse.

Por otro lado, la experiencia con la simulación de procesamiento analógico ha sido limitada, pero muy positiva. Los comentarios de los alumnos indican El párrafo de arranque no tiene sangría.

Los párrafos segundo y siguientes deben tener una sangría de primera línea de 0,5.

que les permite comprender los conceptos de forma aplicada, a nivel conceptual, pero sin la abstracción de los típicos sistemas de procesamiento *Big Data*.

Se han presentado resultados empíricos que indican que la implantación de la metodología propuesta cuenta con una amplia acogida por el alumnado. Además, a través de entrevistas con estudiantes se ha visto que una combinación de aprendizaje cooperativo y competitivo resulta altamente atractiva para el alumnado, aumentando el nivel de entrega de éstos hacia la asignatura. Es preciso observar que, en comparación a años anteriores en los que el entorno cooperativo y competitivo no se ha implementado, las calificaciones, en general, son más altas.

Como trabajo futuro, creemos que un estudio más extenso acerca de la implantación de un paradigma cooperativo y competitivo sería interesante, con especial énfasis en el equilibrio entre ambos extremos. Adicionalmente, es importante destacar que este tipo de estrategias pueden ser adaptadas a un gran número de campos de conocimiento técnico, como puede ser la ciberseguridad, el diseño de sistemas, o la planificación de procesos, entre otros.

Referencias

- Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, 47, 98-115.
- Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013, May). Big data: A review. In *Collaboration Technologies and Systems (CTS), 2013 International Conference on* (pp. 42-47). IEEE.
- Zikopoulos, P., & Eaton, C. (2011). *Understanding big data: Analytics for enterprise class hadoop and streaming data*. McGraw-Hill Osborne Media.
- O'Leary, D. E. (2013). Artificial intelligence and big data. *IEEE Intelligent Systems*, 28(2), 96-99.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). *Active learning: Cooperation in the college classroom*. Interaction Book Company, 7208 Cornelia Drive, Edina, MN 55435.
- Millis, B. J., & Cottell Jr, P. G. (1997). *Cooperative Learning for Higher Education Faculty. Series on Higher Education*. Oryx Press, PO Box 33889, Phoenix, AZ 85067-3889.
- Jupyter, <http://jupyter.org/>. Último acceso el 10 de Julio de 2018.
- Kaggle. <https://www.kaggle.com/>. Último acceso el 10 de Julio de 2018.
- Telco-churn. <https://www.kaggle.com/c/telco-churn/>. Último acceso el 10 de Julio de 2018.



CORRELACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO, ACTITUD HACIA LAS TIC Y LAS EMOCIONES EN EL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO Y TIC

Correlation between Knowledge, Attitude towards ICT and Emotions in the Master's Degree in
Research in Teacher Training and ICT

JUAN LUIS CABANILLAS GARCÍA, RICARDO LUENGO GONZÁLEZ, JOSÉ LUIS TORRES CARVALHO

Universidad de Extremadura, España

KEY WORDS

*Attitude
Emotional Development
Higher Education
Electronic Learning
ICT*

ABSTRACT

Higher education tries to adapt its training offer to a restless student by the use of ICT, training them for an adequate profesional development. Therefore, it is essential to assess whether the knowledge and attitudes of students correlate with emotions felt when doing a postgraduate course at distance, analyzing whether the learning process is appropriate. The results show that there is a correlation between the knowledge of ITC resources and digital competence, as well as with emotions towards the elements of the virtual platform, the task offered by the faculty and the specific emotions towards the tasks.

PALABRAS CLAVE

*Actitud
Desarrollo Emocional
Educación Superior
Aprendizaje en Línea
TIC*

RESUMEN

La educación superior trata de adaptar su oferta formativa a un alumnado inquieto por el uso de las TIC, capacitándoles para un desarrollo profesional adecuado. Por ello es indispensable valorar si los conocimientos y las actitudes del alumnado, se correlacionan con las emociones sentidas al realizar un postgrado a distancia, analizando si el proceso de aprendizaje es adecuado. Los resultados muestran que existe una correlación entre el conocimiento de recursos TIC y competencia digital, al igual que con las emociones hacia los elementos de la plataforma virtual, las tareas ofrecidas por el profesorado y las emociones específicas hacia las tareas.

1. Introducción

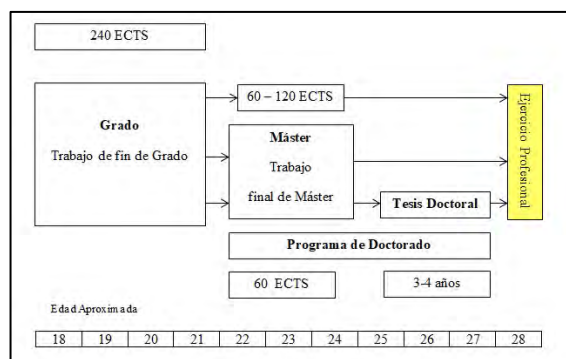
1.1. La oferta formativa de postgrado a distancia en la Educación Superior

En la actual sociedad del conocimiento y de la información, la comunicación es uno de los pilares básicos en los que se deben acoplar numerosos aspectos sociales, económicos y políticos implicando tanto a las principales instituciones educativas, como a las empresas y las instituciones sociales, para el fomento de la investigación. Los investigadores, deben cumplir una misión elemental en todas las organizaciones implicadas en la investigación y en la innovación, de forma que dirijan el traspaso del conocimiento hasta el bienestar de la sociedad.

Tal y como nos indican Castillo, Álvarez y Muñiz (2013) el proceso de trasvase de conocimiento se viene desarrollando en un marco que tuvo comienzo en mayo de 1998, cuando los miembros organizativos de la Educación Superior de los principales países miembros de la Comunidad Europea suscribieron en París la Declaración de la Sorbona, instando al desarrollo de un Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES). Siguiendo el objetivo iniciado en la Sorbona, un año más tarde, los 29 países europeos, entre los que se encontraba España, celebraron una conferencia en Bolonia, en la que comentaron la forma de lograr un EEES en la aproximación del año 2010.

Las enseñanzas universitarias se estructuran en tres niveles. Cuando supere el primer nivel se obtiene el título de Graduado o Graduada. Dicho título da acceso a las enseñanzas de Máster (segundo nivel). Con el título de Máster Universitario se puede continuar en las Enseñanzas de Doctorado (tercer nivel) si se desea seguir profundizando e investigando en la formación académica (figura 1).

Figura 1: Estructura de los títulos universitarios según la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril por la que se modificaba la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades.

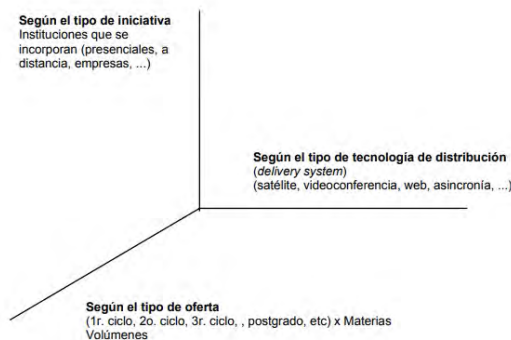


La educación a distancia que utiliza Internet como soporte, es una de las que han generado

mayores expectativas, en concreto, para las posibilidades ofrecidas para la oferta de programas universitarios de postgrado (Hislop, 1999; Eastman y Swift, 2001; Arbaugh y Duray, 2002; Bocchi, Eastman y Swift, 2004). No obstante, existe un cierto desacuerdo, ya que algunas universidades que han invertido en el desarrollo de plataformas virtuales, no ha visto satisfechas por completo sus expectativas, debido a las perspectivas reales, eficacia y calidad de la educación online (Flaherty, Pearce y Rubin, 1998; Gilbert y Moore, 1998; Berger, 1999; Dyrud, 2000; Bocchi, Eastman y Swift, 2004).

Realizando un análisis de la virtualidad en la Educación Superior, Sangrá (2010) nos establece que la organización de las instituciones en cuanto a la formación virtual, se produce una oscilación desde la denominada virtualidad como complemento a la presencialidad, hasta llegar a la propia virtualidad total. La posición que tome la propia institución, dentro de este continuo, establecerá su forma de afrontar la metodología y los recursos utilizados por los docentes. En la figura 2, se establece un eje tridimensional con las variables mencionadas.

Figura 2. Influencia de las variables en el modelo de formación dentro del continuo de la virtualidad (Sangrá, 2010).



1.2. El conocimiento y las actitudes hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) del alumnado de postgrado

El concepto de actitud ha ido evolucionando a pasos agigantados, desde las primeras definiciones como las de Peterson y Thurstone (1932) que lo definían como la intensidad a favor o en contra de un objeto psicológico, hasta las definiciones más contemporáneas como la de Cárdenas (2008) que nos indica que la actitud es una predisposición positiva o negativa que influye en el comportamiento de la persona. Está a su vez, conformado por tres componentes: el cognitivo, el afectivo y el intencional.

Morales (2000) nos indica que cuando hablamos de escalas de actitudes, sin más precisiones, entendemos que estamos hablando de las escalas conocidas como tipo Likert, por ser este autor el primero en divulgarlas (Likert, 1932), por tanto, en actitud el término escala, equivale al de instrumento, y no al de nivel de medición.

Por otra parte, el uso de las TIC en la enseñanza superior a distancia, se ha convertido en algo cotidiano y cobra una especial relevancia en la interacción entre el alumnado y el profesorado, expertos y fuentes de información, aunque principalmente desde el nuevo plan de grados, el interés se centra en el proceso facilitador de aprendizaje que ofrecen las TIC (Atienza, 2003; Salinas, 2004; Blackstone, 2008; Bologna, 2008). Del mismo modo no se puede obviar que el rápido desarrollo de las tecnologías permita que las nuevas generaciones se adapten de forma más eficaz (Coll, Rochera y Colomina, 2010). Pero esto puede desembocar en que el alumnado de mayor edad, puedan tener desventajas a la hora de navegar por internet, manejar las TIC, etc... Estudios como el realizado por Suriá (2010) confirma unos resultados positivos en referencia a la consideración del alumnado a distancia de la Universidad Nacional a Distancia (UNED) mediante un modelo de formación a distancia, que les va a ayudar en su formación y están dispuestos a recibir formación TIC.

1.3. Emociones frente a la enseñanza online

Las emociones son un complejo proceso que analiza reacciones subjetivas frente a una situación o evento personal, conllevando tanto cambios fisiológicos como en la conducta (Bisquerra, 2003; Kelchtermans y Deketelaere, 2016) y condicionan nuestro estado de ánimo (Casacuberta, 2000) provocando la existencia de unos resultados inesperados positivos que ocasionaran emociones positivas y unos resultados inesperados negativos que pueden provocar emociones negativas junto a tristeza o sorpresa (Pekrun, Goetz, Titz y Perry, 2002). Rebollo, García, Buzón, y Vega, (2014) destacaron la diversidad de emociones, tanto positivas como negativas en el aprendizaje apoyado en entornos virtuales, observando valores más elevados en las emociones positivas que en las negativas, concordando con estudios (Pekrun, Goetz, Titz y Perry, 2002; Rebollo, García, Barragán, Buzón, y Vega, 2008). Además, el alumnado que considera la asignatura muy difícil, experimenta un mayor grado emociones positivas como orgullo y alivio, al tiempo que también experimenta mayor inseguridad y preocupación que el alumnado que percibe la asignatura poco difícil, es por tanto un factor a tener muy en cuenta en la formación online en la Educación Superior ya que se presupone una elevada dificultad para el alumnado, y en concreto,

cuando el alumnado se presenta ante nuevas situaciones para las que no ha sido entrenado previamente.

Dentro de las principales líneas de estudio de las emociones en el campo científico-educativo, Barragán (2011) nos destaca tres líneas: género y emociones, agrupando cada vez más trabajos sustentados en modelos para la coeducación sentimental. La violencia de género, la autoestima de las mujeres, las fantasías amorosas, etc... son algunas de las temáticas tratadas, aprendizaje escolar y emociones, línea en la que encontramos investigaciones que exploran las emociones en los procesos educativos desde diversos planos (cultural, escolar y organizativa, las emociones de la enseñanza, los estereotipos emocionales del aprendizaje) y finalmente TIC y emociones, en este epígrafe se sitúan estudios y ensayos que exploran la relación emocional con las TIC y en especial con el aprendizaje online y este es la línea que sigue nuestra investigación.

2. Metodología

2.1. Objetivos e hipótesis de investigación

Nuestra investigación ha determinado un objetivo general para su desarrollo: "Observar la existencia de una correlación positiva entre el grado de conocimiento y actitud hacia las TIC y las emociones en el Máster Universitario de Investigación en Formación del Profesorado y TIC", para el que hemos propuesto siete hipótesis de trabajo:

- Existe una correlación positiva entre el grado de conocimiento de herramientas y recursos TIC y la actitud hacia las TIC.
- Existe una correlación positiva entre la actitud hacia las TIC y la competencia digital.
- Existe una correlación positiva entre el grado de conocimiento de herramientas y recursos TIC y la competencia digital.
- Existe una correlación positiva entre las emociones frente a los elementos de la plataforma virtual y el tipo de emoción sentida frente a las tareas ofrecidas por el profesorado.
- Existe una correlación positiva entre el tipo de emoción sentida frente a las tareas ofrecidas por el profesorado y la emoción específica frente a las actividades de la plataforma.
- Existe una correlación positiva entre las emociones frente a los elementos de la plataforma virtual y emoción específica frente a las actividades de la plataforma.
- Existe una correlación positiva entre el conocimiento, actitud TIC y competencia digital y las emociones hacia las TIC.

2.2. Diseño de investigación

Emplearemos un diseño metodológico cuantitativo, de tipo descriptivo, a través de cuestionarios, que estará apoyando con un análisis inferencial mediante un diseño ex post-facto de tipo correlacional.

2.3. Población y muestra

Nuestra población y muestra coinciden, ya que hemos utilizado a todo el alumnado que ha realizado el Máster Universitario de Investigación en Formación del Profesorado y TIC (MUIFPTIC) en la Universidad de Extremadura. En la tabla 1, describimos las frecuencias de las características sociales de la muestra analizada.

Tabla 1. Tabla de frecuencias de las características sociales de la muestra.

	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Hombre	9	34,6%
Mujer	17	65,4%
Edad		
22-30	14	53,8%
31-39	7	26,9%
>39	5	19,3%
Motivo principal por el que decidí cursar el máster		
Mejorar mi conocimiento	3	11,5%
Mejorar mi Currículum Vitae	2	7,8%
Lo podía cursar desde mi casa	3	11,5%
Mejora en el baremo de oposiciones	18	69,2%
Situación laboral		
Ocupado media jornada	9	34,6%
Ocupado jornada completa	11	42,3%
Autónomo	1	3,9%
Parado	5	19,2%

2.4. Instrumento de investigación

Para el desarrollo de nuestra investigación, hemos confeccionado un cuestionario a partir del análisis de dos instrumentos previamente validados, que nos permitieran poder dar respuesta a los objetivos propuestos para nuestra investigación, al igual que podremos operativizar las variables objeto de estudio en nuestra investigación.

En primer lugar para poder analizar la variable de conocimientos y actitud TIC, nos hemos servido del cuestionario de evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario (Centeno y Cubo, 2013) con una consistencia interna valorada mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,833 y por otra

parte para el análisis de la variable emoción, hemos utilizado el cuestionario sobre aprendizaje en entornos virtuales (webct) (Rebollo, García, Buzón, y Vega, 2014) con una consistencia interna valorada mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,845. Hemos adaptado el cuestionario para la plataforma de la Universidad de Extremadura y al conjunto global de tareas realizadas durante el transcurso del Máster. Se trata de una encuesta validada el contexto Universitario de una Titulación (Grado de Pedagogía) y la nuestra en un Master (que es una titulación continuación de los grados y en el mismo contexto universitario). Por otra parte las edades del alumnado (19,98 años, con una desviación típica de 3,428) nos sitúa entre personas que ya tienen el pensamiento desarrollado (desde el punto de vista cognitivo) que no van a diferir sustancialmente del alumnado del Máster en el que vamos a hacer la toma de datos. En la tabla 2 adjuntamos los datos referentes a las dimensiones utilizadas en el cuestionario.

Tabla 2. Dimensiones del cuestionario.

Nº	Dimensión	Ítems
1	Conocimiento de herramientas y recursos TIC	23
2	Actitudes hacia las TIC	11
3	Competencia digital	12
4	Emoción ofrecida frente a los elementos de la plataforma virtual	10
5	Emoción frente a las propuestas del profesorado	10
6	Emoción ofrecida por la tarea	14

Para garantizar la adecuada fiabilidad del instrumento, hemos realizamos la prueba de Alfa de Cronbach obteniendo una puntuación de 0,814 que garantiza la consistencia interna del instrumento.

3. Análisis de datos

3.1. Análisis descriptivo

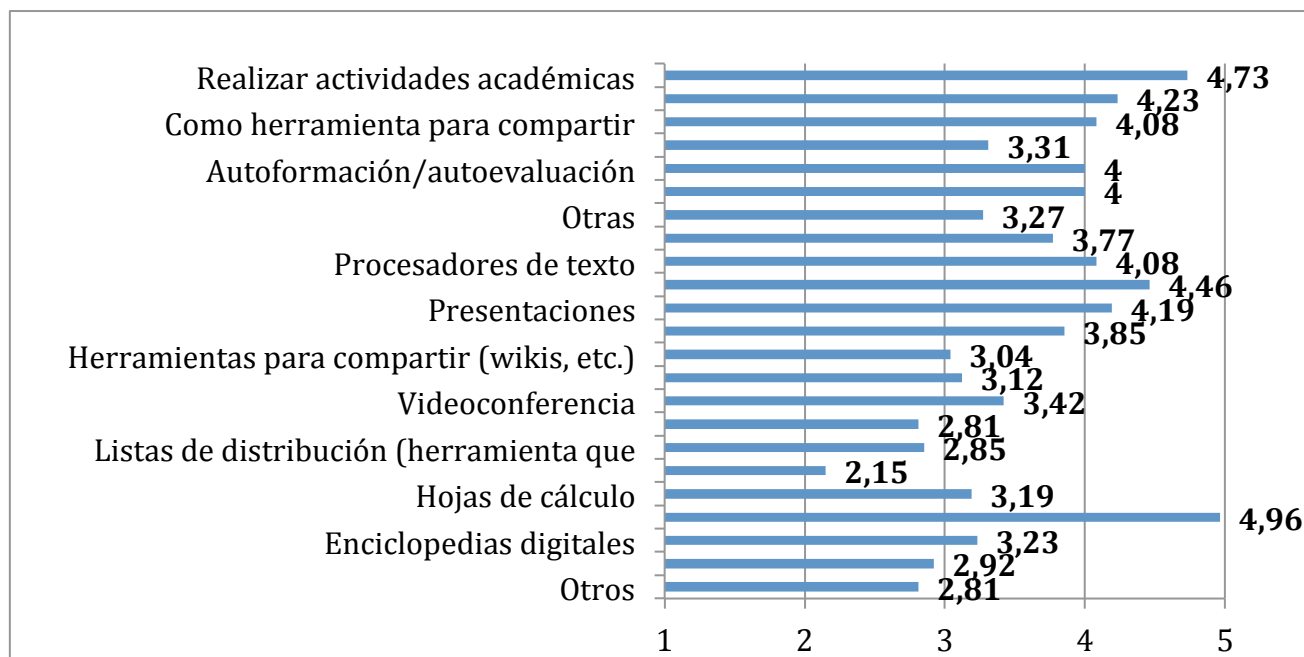
Comenzaremos realizando un análisis de los diferentes ítems del cuestionario mediante el análisis de cada una de las seis dimensiones del cuestionario. Como podemos observar en la gráfica 1, los elementos que obtienen mayores puntuaciones medias en referencia a la pregunta de cuál es la finalidad para las que usas las TIC preferentemente, el realizar las actividades académicas es el que mejor valoración tiene por parte del alumnado (4,73) y el que menos valoración ha obtenido es otro tipo de actividades de las descritas (3,27). Por otra parte, el recurso TIC más utilizado por el alumnado es Internet (4,96) y el que menos los editores web (2,15).

Correlación entre el conocimiento, actitud hacia las TIC y las emociones en el máster universitario...

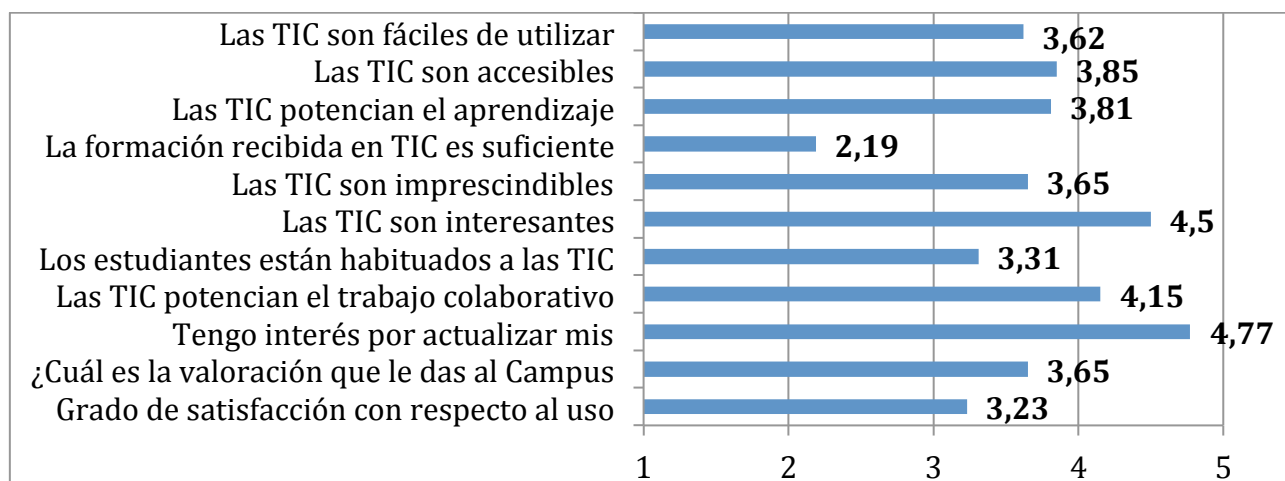
En la gráfica 2, podemos observar como en referencia a las actitudes presentadas por el alumnado hacia las TIC, los elementos “tengo interés por actualizar mis conocimientos TIC” (4,77) y “las TIC son interesantes” (4,5) son los elementos

más valorado por parte del alumnado. En cambio, los elementos “la formación recibida en TIC es suficiente” (2,19) y “grado de satisfacción con respecto al uso de las TIC en la Universidad” (3,23) son los menos valorados por el alumnado.

Gráfica 1. Resultados de la dimensión 1: conocimiento de herramientas y recursos TIC.



Gráfica 2. Resultados de la dimensión 2: actitudes hacia las TIC.

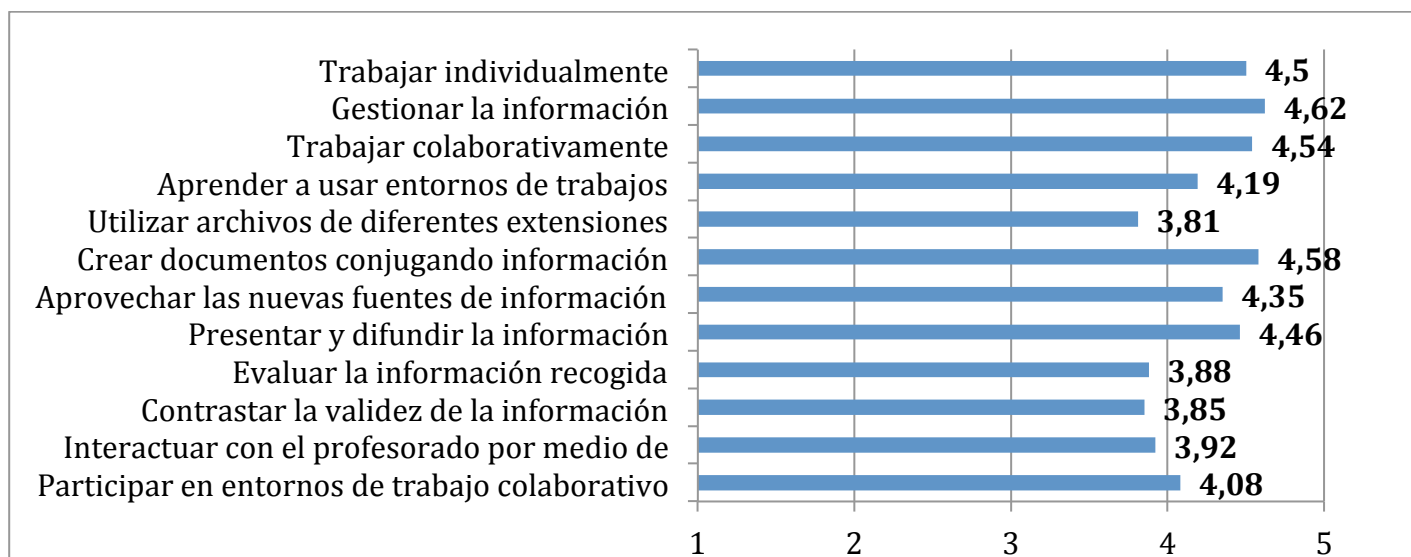


En la gráfica 3, podemos observar como los valores de competencia digital del alumnado se sitúan por encima de la media de la escala. A su vez, los valores que han obtenido la mayor puntuación son “gestionar la información” (4,62) y “crear documentos conjugando información textual y visual” (4,58). En contra, los valores que han obtenido las peores puntuaciones han sido “utilizar archivos de diferentes dimensiones” (3,81) e “Interactuar con el profesorado por medio de las TIC” (3,92).

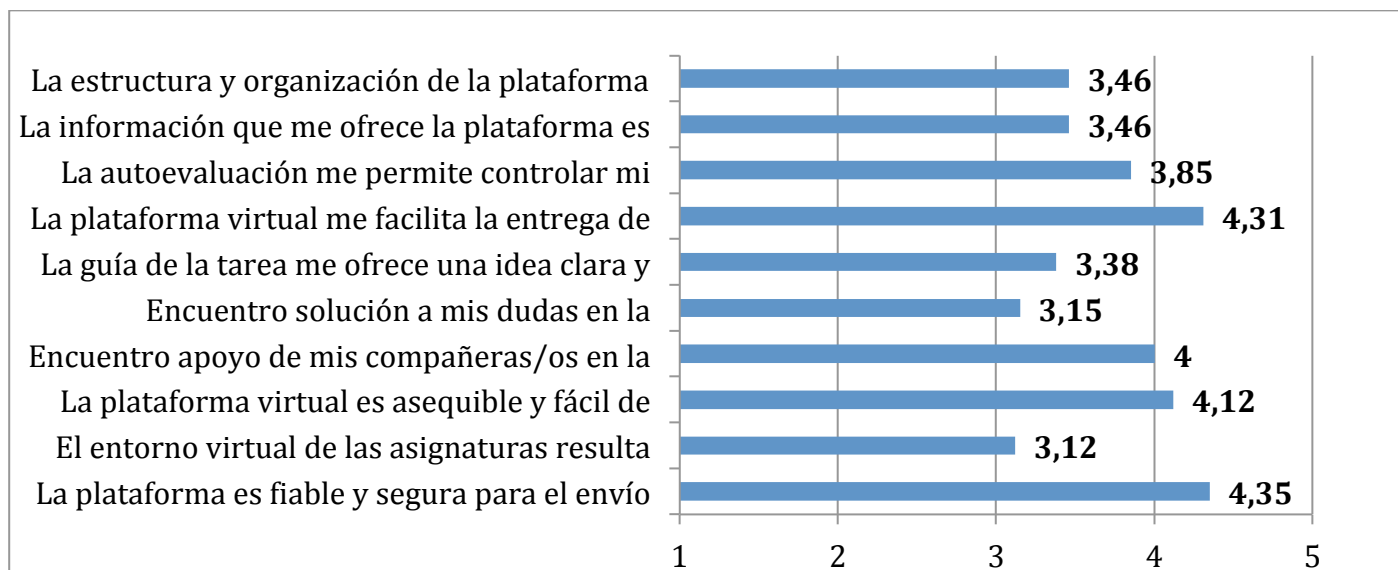
En la gráfica 4, podemos observar que los elementos que han obtenidos las mejores

puntuaciones en referencia a la emoción sentida frente a los elementos de la plataforma virtual de la Universidad de Extremadura, han sido “la plataforma es segura y fiable para el envío de las tareas” (4,35) y “la plataforma virtual me facilita la entrega de ejercicios y tareas” (4,31). En cambio, los elementos que han obtenido las puntuaciones más bajas han sido “el entorno virtual de las asignaturas resulta atractivo y ameno para hacer la tarea” (3,12) y “encuentro solución a mis dudas en la plataforma a través de los foros o el correo” (3,15).

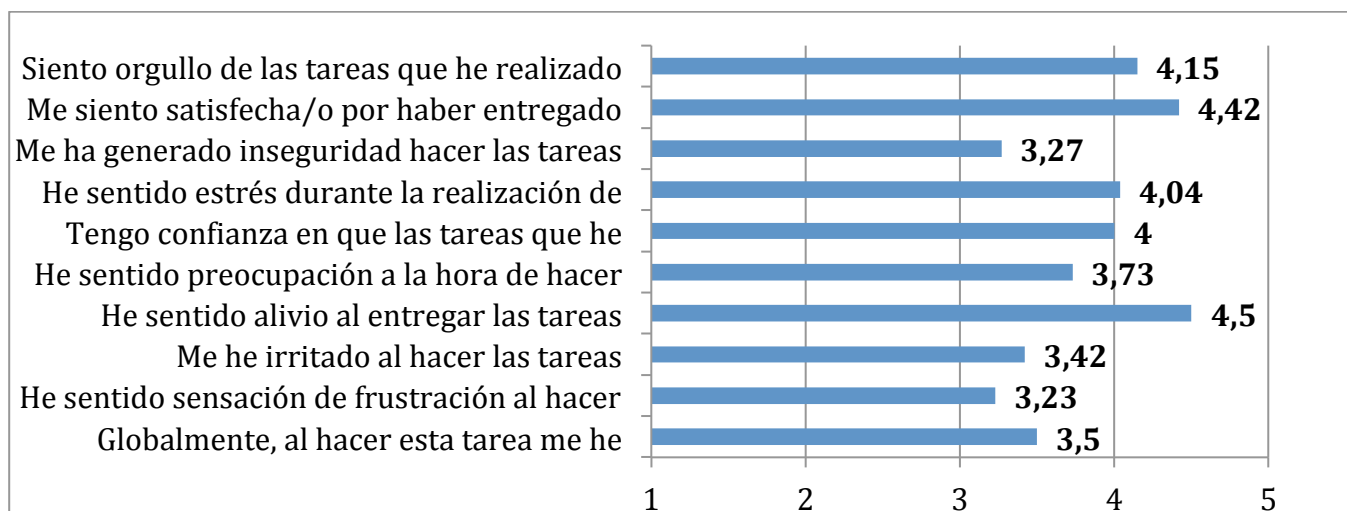
Gráfica 3. Resultados de la dimensión 3: competencia digital.



Gráfica 4. Resultados de la dimensión 4: emoción frente a los elementos de la plataforma virtual.



Gráfica 5. Resultados dimensión 5: emoción frente a las tareas ofrecidas por el profesorado.

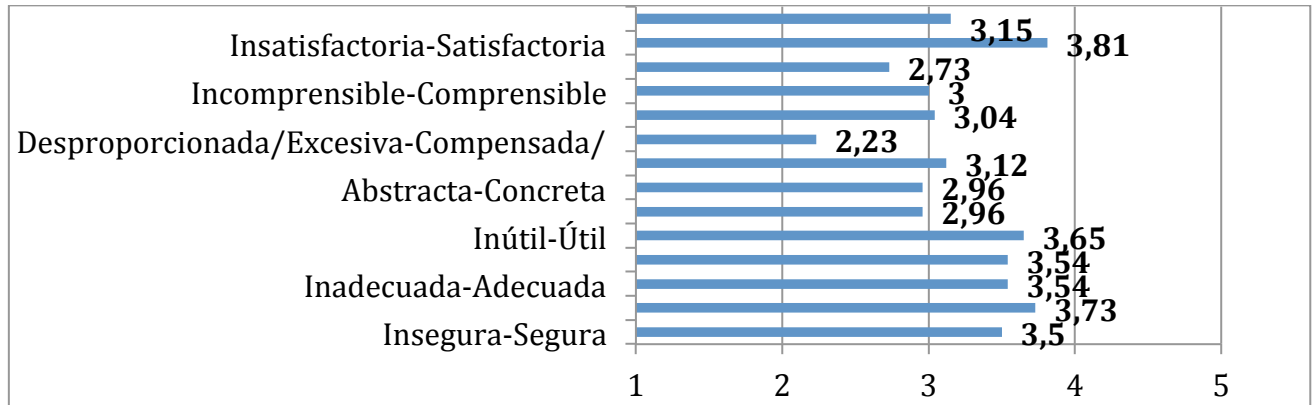


En la gráfica 5, podemos observar que los valores que obtienen las mayores puntuaciones en referencia a la emoción del alumnado frente a las tareas ofrecidas por el profesorado, los elementos que obtienen las mayores puntuaciones han sido “he sentido alivio al entregar las tareas” (4,5) y “me siento satisfecha/o por haber entregado las tareas en tiempo y forma” (4,42) pero los valores que han obtenido las menores puntuaciones han sido “he tenido sensación de frustración al hacer las tareas”

(3,23) y “me ha generado inseguridad hacer las tareas (3,27).

Finalmente, en la gráfica 6, en la que analizamos el tipo de emoción específica frente a la actividad en la plataforma, observamos que los elementos que se aproxima más a la emoción positiva son “satisfacción” (3,81) y “completa” (3,73). En cambio, los valores que más se aproximan a las emociones negativas son “desproporcionada/excesiva” (2,23) y “desorganizada” (2,73).

Gráfica 6. Resultados de la dimensión 6: tipo de emoción específica frente a las actividades de la plataforma.



3.2. Análisis inferencial

Para la realización del análisis inferencial, hemos utilizado SPSS en su versión 21. En primer lugar, reflejamos en la tabla 3 los resultados para la selección del modelo estadístico de contraste de hipótesis utilizado, a través de la prueba de Shapiro Wilk para el contraste del supuesto de normalidad, la prueba de rachas para el contraste del supuesto de aleatorización.

En segundo lugar, reflejamos los resultados obtenidos en el contraste de las hipótesis de trabajo en la tabla 4.

En tercer lugar, describimos el análisis individual de cada una de las hipótesis de trabajo, comenzando por la hipótesis 1, para la cual aceptamos la hipótesis nula ($p=0,864$) y rechazamos la hipótesis de trabajo *existe una correlación positiva entre el grado de conocimiento de herramientas y recursos TIC y la actitud hacia las TIC* confirmando una correlación positiva ($r=0,035$). Respecto a la hipótesis 2, aceptamos la hipótesis nula ($p=0,766$) y rechazamos la hipótesis de trabajo *existe una correlación positiva entre la actitud hacia las TIC y la competencia digital* confirmando una correlación positiva ($r=0,061$). Para la hipótesis 3, rechazamos la hipótesis nula ($p=0,000$) y aceptamos la hipótesis de trabajo *existe una correlación positiva entre el grado de conocimiento*

de herramientas y recursos TIC y la competencia digital confirmando una correlación positiva ($r=0,642$). Respecto a la hipótesis 4, rechazamos la hipótesis nula ($p=0,021$) y aceptamos la hipótesis de trabajo *existe una correlación positiva entre las emociones frente a los elementos de la plataforma virtual y el tipo de emoción sentida frente a las tareas ofrecidas por el profesorado* confirmando una correlación positiva ($\rho=0,451$). Para la hipótesis 5, aceptamos la hipótesis nula ($p=0,151$) y rechazamos la hipótesis de trabajo *existe una correlación positiva entre el tipo de emoción a las tareas ofrecidas por el profesorado y la emoción específica frente a las actividades de la plataforma* confirmando una correlación positiva ($r=0,290$). Con respecto a la hipótesis 6, rechazamos la hipótesis nula ($p=0,01$) y aceptamos la hipótesis de trabajo *existe una correlación positiva entre las emociones frente a los elementos de la plataforma virtual y la emoción específica frente a las actividades de la plataforma* confirmando una correlación positiva ($\rho=0,601$). Para la hipótesis 7, aceptamos la hipótesis nula ($p=0,067$) y rechazamos la hipótesis de trabajo *existe una correlación positiva entre los conocimientos y actitud TIC y las emociones hacia las TIC* confirmando una correlación positiva ($\rho=0,364$).

Tabla 3. Resultados para la selección del modelo estadístico de contraste de hipótesis.

Hipótesis	VCC	S-W	Rachas	Resultado	
1	Conocimiento de herramientas y recursos TIC	Si	0,663	0,317	Prueba paramétrica de correlación de Pearson
	Actitud hacia las TIC	Si	0,552	1,000	
2	Actitud hacia las TIC	Si	0,552	1,000	Prueba paramétrica de correlación de Pearson
	Competencia digital	Si	0,259	1,000	
3	Conocimiento de herramientas y recursos TIC	Si	0,663	0,317	Prueba paramétrica de correlación de Pearson
	Competencia digital	Si	0,259	1,000	
4	Emoción frente a los elementos de la plataforma virtual	Si	0,002	0,190	Prueba no paramétrica de correlación de Spearman
	Emoción frente a las tareas ofrecidas por el profesorado	Si	0,231	1,000	
5	Emoción frente a las tareas ofrecidas por el profesorado	Si	0,231	1,000	Prueba paramétrica de Pearson
	Tipo de emoción específica frente a las actividades de la plataforma	Si	0,783	0,548	
6	Emoción frente a los elementos de la plataforma virtual	Si	0,002	0,190	Prueba no paramétrica de correlación de Spearman
	Tipo de emoción específica frente a las actividades de la plataforma	Si	0,783	0,548	
7	Conocimiento y actitud TIC	Si	0,981	1,000	Prueba no paramétrica de correlación de Spearman
	Emoción	Si	0,031	0,161	

Tabla 4. Contraste de hipótesis.

Nº	Hipótesis	Prueba	Resultado
1	Existe una correlación positiva entre el grado de conocimiento de herramientas y recursos TIC y la actitud hacia las TIC.	Prueba paramétrica de correlación de Pearson	p=0,864 Rechazamos
2	Existe una correlación positiva entre la actitud hacia las TIC y la competencia digital.	Prueba paramétrica de correlación de Pearson	p=0,766 Rechazamos
3	Existe una correlación positiva entre el grado de conocimiento de herramientas y recursos TIC y la competencia digital.	Prueba paramétrica de correlación de Pearson	p=0,000 Aceptamos
4	Existe una correlación positiva entre las emociones frente a los elementos de la plataforma virtual y el tipo de emoción sentida frente a las tareas ofrecidas por el profesorado.	Prueba no paramétrica de correlación de Spearman	p=0,021 Aceptamos
5	Existe una correlación positiva entre el tipo de emoción a las tareas ofrecidas por el profesorado y la emoción específica frente a las actividades de la plataforma.	Prueba paramétrica de correlación de Pearson	p=0,151 Rechazamos
6	Existe una correlación positiva entre las emociones frente a los elementos de la plataforma virtual y la emoción específica frente a las actividades de la plataforma.	Prueba no paramétrica de correlación de Spearman	p=0,010 Aceptamos
7	Existe una correlación positiva entre el conocimiento, actitud TIC y competencia digital y las emociones hacia las TIC.	Prueba no paramétrica de correlación de Spearman	p=0,067 Rechazamos

4. Discusión y conclusiones

En virtud a los datos obtenidos, podemos constatar que el alumnado presente en el MUIFPTIC posee un adecuado conocimiento de herramientas y recursos TIC, que le es indispensable para el desarrollo del aprendizaje en un modelo de formación a distancia, coincidiendo con estudios como el realizado por Pozuelo (2014) que avala la elevada disponibilidad de alumnado y profesorado de herramientas y recursos TIC, dotando al alumnado de vías para poder realizar de forma autónoma su propia

configuración de sus conocimientos. De igual modo, hemos podido observar que la plataforma virtual para el desarrollo del curso de la universidad de Extremadura, facilita la entrega de ejercicios y tareas y es fiable para el envío de tareas.

En referencia a la gestión de las emociones durante el desarrollo del curso, hemos observado que el alumnado se siente satisfecho con el trabajo realizado a través de la plataforma, al igual que se siente aliviado cuando finaliza las tareas propuestas por el profesorado, por ello coincidimos con Rebollo, García, Buzón, y Vega, (2014) en que el

alumnado que considera la asignatura muy difícil, experimenta un mayor grado de emociones positivas como orgullo y alivio. No obstante discrepamos en que se observen valores más elevados en las emociones positivas que en las negativas (Pekrun, Goetz, Tiz y Perry, 2002; Rebollo, García, Barragán, Buzón, y Vega, 2008) ya que hemos observado que el alumnado no se ha decantado por valores positivos o negativos, sino que se encuentran en valores intermedios, no decantándose por una emoción positiva o negativa, sino por una emoción neutra.

Hemos podido confirmar la existencia de una correlación positiva en el conocimiento de recursos y herramientas TIC y competencia digital, por lo que coincidimos con Centeno y Cubo (2013) confirmando el papel importante que posee en el ámbito académico la adquisición y desarrollo de la competencia digital ya que en la modalidad de aprendizaje a distancia, el uso de las TIC es realizado en ese entorno. De igual modo, coincidimos en el reclamo por parte del alumnado de una mejor formación TIC por parte de las instituciones educativas y en su disposición para realizar esta formación (Suriá, 2010).

Por otra parte, los resultados obtenidos indican que existe una correlación positiva significativa

entre las emociones frente a los elementos de la plataforma virtual y las emociones frente a las actividades propuestas, lo que nos indica que si el alumnado se siente cómodo navegando por la plataforma y existen canales de comunicación bidireccionales eficaces en la plataforma, el alumnado desarrollará las tareas de forma adecuada pudiéndolas realizar de forma autónoma, por ello coincidimos con Quinn (2006) en que los docentes que participan en procesos formativos a distancia, deben ir más allá del nivel cognitivo y abordar en gran medida el nivel emocional.

No obstante, no podemos confirmar una correlación positiva significativa entre los conocimientos y actitud TIC con las emociones, pero si consideramos adecuado analizar otros factores que pudieran correlacionar positivamente con las emociones para lograr una mejora en el rendimiento académico como son el auto-concepto para que el alumnado que estudia en modalidad a distancia, refuerce su confianza al igual que la inteligencia emocional a través de contenidos cognitivos, afectivos y conductuales mediante competencias genéricas (Martínez, 2010).

Referencias

- Arbaugh, J. B. & Duray, R. (2002). Technological and structural characteristics, student learning and satisfaction with web-based courses: An exploratory study of two on-line MBA programs. *Management learning*, 33(3), 331-347. Recuperado de: <http://search.proquest.com/openview/6226756bc993a621e5caac62ffc554e3/1.pdf?pq-origsite=gscholarycbl=30370>
- Atienza, M. (2003). ¿Quién sabe qué es el e-learning. *Educación, formación y trabajo*, 69(1).
- Barragán, R. (2011). *Innovación Sociocultural e Investigación del Aprendizaje online a través de E-Portfolios en el Espacio Europeo de Educación Superior* (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Berger, N. S. (1999). Pioneering experiences in distance learning: Lessons learned. *Journal of Management Education*, 23(6), 684-690. Recuperado de: <http://search.proquest.com/openview/67632419afcf63d2393b0045fe1df832/1?pq-origsite=gscholarycbl=12196>
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de investigación educativa*, 21(1), 7-43. Recuperado de: <http://revistas.um.es/rie/article/viewFile/%2B99071/94661>
- Blackstone, T. (2008). *Education and Training in the Europe of Knowledge*. Recuperado de: http://www.uniroma3.it/downloads/297_Lezione%20Blackstone.doc
- Bocchi, J., Eastman, J. K. & Swift, C. O. (2004). Retaining the online learner: Profile of students in an online MBA program and implications for teaching them. *Journal of education for Business*, 79(4), 245-253. Recuperado de: <http://search.proquest.com/openview/e1ddadf1436cc46a5ba6d2e3982497f8/1?pq-origsite=gscholarycbl=41304>
- Bologna, D. (2008). *The consequences of different cost sharing scenarios in higher education*.
- Casacuberta, D. (2000). *Qué es una emoción*. Barcelona: Crítica.
- Castillo, A., Álvarez, A., y Muñoz, J.A. (2013). EEES y la formación en comunicación en España. La estructura de la oferta de postgrado. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 19, 99-110. Recuperado de: <http://www.academia.edu/download/31314766/ESMP.pdf>
- Centeno, G., y Cubo, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 517-536. Recuperado de: <http://revistas.um.es/rie/article/download/169271/158221>
- Coll, C., Rochera, M.J. & Colomina, R. (2010). Usos situados de las TIC y mediación de la actividad conjunta en una secuencia instruccional de educación primaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(21), 184-202. Recuperado de: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/125459/1/579526_spa.pdf
- Dyruud, M. A. (2000). The third wave: A position paper. *Business Communication Quarterly*, 63(3), 81-93.
- Eastman, J. K. & Swift, C. O. (2001). New horizons in distance education: The online learner-centered marketing class. *Journal of Marketing Education*, 23(1), 25-34. Recuperado de: <http://search.proquest.com/openview/8644bb8ed7697354fb44289a41f70239/1?pq-origsite=gscholarycbl=30245>
- Flaherty, L. M., Pearce, K. J. & Rubin, R. B. (1998). Internet and face-to-face communication: Not functional alternatives. *Communication Quarterly*, 46(3), 250-268.
- Gilbert, L. & Moore, D. R. (1998). Building interactivity into Web courses: Tools for social and instructional interactions. *Educational Technology*, 38(3), 29-35.
- Hislop, G. W. (1999). Anytime, anyplace learning in an online graduate professional degree program. *Group Decision and Negotiation*, 8(5), 385-390. Recuperado de: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:1008609425784.pdf>
- Kelchtermans, G. & Deketelaere, A. (2016). The emotional dimension in becoming a teacher. In *International handbook of teacher education* (pp. 429-461). Springer, Singapore.
- “Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades”. Boletín Oficial del Estado (24 de diciembre de 2001), págs. 49400-49425.
- “Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modificaba la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades”. Boletín Oficial del Estado (13 de abril de 2007), págs. 16241-16260.
- Likert, R. (1932). *A technique for the Measurement of Attitudes*, *Archives of Psychology*, 140, 44-53 (Traducido en Wainerman, C. H., De., 1976, 199-260.
- Martínez, J. A. (2010). Relación entre la actitud, el auto-concepto y los valores con el rendimiento académico de estudiantes universitarios en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 19(2). Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/ced/19/jamg.htm>
- Morales, P. M. (2000). *Medición de actitudes en psicología y educación: construcción de escalas y problemas metodológicos*. Madrid: Ortega Ediciones Gráficas.

- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational psychologist*, 37(2), 91-105. Recuperado de: http://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/13885/Pekrun_Goetz_2002_academic%20emotions-.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Peterson, R. C., y Thurstone, L. L. (1932). The effect of a motion picture film on children's attitudes toward Germans. *Journal of Educational Psychology*, 23(4), 241-246. Recuperado de: <http://psycnet.apa.org/record/1932-03726-001>
- Pozuelo, J. (2014). ¿Y si enseñamos de otra manera? Competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolos*, 2(1), 1-21. Recuperado de: https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/20848/ense%C3%B1amos_Pozuelo_CARACCIOLOS_2014_N2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quinn, C. N. (2006). *Making it matter to the learner: E-motional e-learning*. Recuperado de: <https://quinnovation.com/eMotional-eLearning.pdf>
- Rebollo, M. Á., García, R., Buzón, O., y Vega, L. (2014). Las emociones en el aprendizaje universitario apoyado en entornos virtuales: diferencias según actividad de aprendizaje y motivación del alumnado. *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 69-93. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/43534/Las%20emociones%20en%20el%20aprendizaje%20universitario.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1-16. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/780/78011256006/>
- Sangrá, A. (2010). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías. Virtual Educa, Madrid, 614-625. Recuperado de: https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/2526/06_05.pdf?sequence=1
- Suriá, R. (2010). Las TIC en las titulaciones universitarias de grado: análisis del conocimiento y uso en el alumnado de la Universidad a Distancia. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(22), 1179-1200. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/2931/293122000012/>



MOOCS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Diseñando un MOOC para la enseñanza y el aprendizaje del registro arqueológico

MOOCs in High Education: Designing a MOOC for Teaching and Learning the Recording in Archaeological Sites

ANA LUISA MARTINEZ CARRILLO

Conjunto Arqueológico de Cástulo, España

KEY WORDS

*MOOC
Archaeological Recording
Multimedia Materials*

ABSTRACT

In this article the methodology carried out for the design of a Mooc applied to the teaching and learning of the archaeological recovering is presented. Specifically, it has been carried out for the archaeological settlement of Cástulo (Linares, Jaén), introducing multimedia materials in the form of 3d models. The main result that is expected to be obtained is the knowledge of the archaeological system through the anticipation of knowledge in a virtual way.

PALABRAS CLAVE

*MOOC
Registro arqueológico
Material Multimedia*

RESUMEN

En este artículo se presenta la metodología llevada a cabo para el diseño de un Mooc aplicado a la enseñanza y el aprendizaje del registro arqueológico. Concretamente se ha realizado ex profeso para el asentamiento arqueológico de Cástulo (Linares, Jaén), introduciendo material multimedia en forma de modelos 3D. El principal resultado que se espera obtener es agilizar el conocimiento del sistema de registro arqueológico mediante la anticipación de los conocimientos de manera virtual.

1. Introducción

En los últimos años, los MOOC han liderado la nueva revolución en el aprendizaje electrónico, al brindar oportunidades ilimitadas para que miles de estudiantes participen en cursos gratuitos de educación superior *on line*. De esta manera, la aparición de los MOOC como nuevo modelo de aprendizaje mejorado con tecnología tiene el potencial de cambiar el panorama de la educación superior existente (Yousef, Chatti, Schroeder, Wosnitza y Jakobs, 2014a).

Los MOOC ofrecen numerosas oportunidades para abrir y diseminar el aprendizaje ofreciendo una amplia gama de opciones en diferentes áreas y disciplinas para que un gran número de participantes de todo el mundo asistan a cursos en línea gratuitos sin ningún requisito de admisión (Liyaganawardena, Adams, & Williams, 2013). Además, los MOOC apoyan un movimiento hacia una visión del aprendizaje a lo largo de toda la vida para aquellas personas que trabajan a tiempo completo o se han alejado de la educación formal (Kop, Fournier y Mak, 2011).

Se ha escrito mucho sobre los MOOC sobre su diseño, efectividad, estudios de caso y la capacidad de brindar oportunidades para explorar nuevas estrategias pedagógicas y modelos de negocios en la educación superior. De hecho, la mayoría de los MOOC existentes son especialmente interesantes como fuente de contenido de alta calidad que incluye clases magistrales a través de videos, pruebas, formas de discusión y otros aspectos del intercambio de conocimientos. Sin embargo, un obstáculo importante que impide que los MOOC alcancen su máximo potencial está enraizado en las teorías del aprendizaje conductual. En otras palabras, los MOOC actuales hasta ahora siguen el modelo de aprendizaje centralizado utilizando la educación tradicional centrada en el profesor que controla los MOOC y sus actividades. Los esfuerzos en los MOOC centrados en el estudiante, basados en el conectivismo y los principios constructivistas que enfatizan el papel del aprendizaje colaborativo y social son excepciones, pero no la regla (Yousef et al., 2014a). Se han planteado otras críticas con respecto al uso de MOOC, a saber, evaluación y retroalimentación (Hill, 2013), la falta de interacción en torno al contenido del video (Grünewald, Meinel, Totschnig y Willems, 2013), así como la ignorancia de cara a cara. Comunicación de la cara (Schulmeister, 2014). La integración de los MOOC en el contexto de la educación superior es un tema de discusión y necesita una serie de desafíos que deben cumplirse. Entre estos desafíos, las preguntas sobre educación híbrida, el papel del análisis de aprendizaje, evaluación y certificación, tasas de finalización e innovación más allá de los

modelos de aprendizaje tradicionales (Yousef, Chatti y Schroeder, 2014b).

En esencia, las características de un buen aprendizaje (Conole, 2013) son alentar a la reflexión, permitir el diálogo, promover la colaboración, aplicar la teoría aprendida a la práctica, crear una comunidad de pares, permitir la creatividad y motivar al alumnado. En este sentido, los MOOCs son un buen ejemplo de ello: por un lado ofrecen una experiencia innovadora con un potencial emocionante, que promueve la inclusión social. Por el otro, existen peligros en términos de una experiencia de aprendizaje perjudicial a través de un mal diseño.

En definitiva, un Curso Online Masivo y Abierto (MOOC) es un curso en línea destinado a la participación interactiva y con acceso abierto a gran escala a través de la web. Además de los materiales de los cursos tradicionales, tales como videos, lecturas, y conjuntos de problemas, los MOOCs ofrecen foros interactivos de usuarios que ayudan a construir una comunidad para los estudiantes, profesores y profesores asistentes. En este sentido, Downes sugiere cuatro criterios: autonomía, diversidad, apertura e interactividad (Downes, 2010). De manera general, Clark (2013) recientemente proporcionó la siguiente taxonomía de tipos de MOOCs:

- MOOCs de transferencia- donde los cursos existentes se transfieren a un MOOC.
- MOOCs de autor - que son más innovadores, haciendo uso efectivo de vídeo y material interactivos y están más orientados a la calidad.
- MOOCs a término - con fechas fijas de inicio y finalización.
- MOOCs asincrónicos - que no tienen fechas fijas de inicio y finalización, y cuyos plazos de entrega de tareas es más flexible.
- MOOCs adaptativos - que proporcionan experiencias de aprendizaje personalizadas, basados en evaluación dinámica y recolección de datos sobre el curso.
- MOOCs grupales, donde la atención se centra en la colaboración en grupos pequeños.
- MOOCs conectivistas - con énfasis en la conexión a través de una red de pares.
- Mini MOOCs - que son mucho menos numerosos que el MOOC masiva tradicional.

2. Metodología

2.1. El modelo metodológico de enseñanza y aprendizaje

Una vez realizada una visión general acerca de las diferentes definiciones que se le pueden asignar al concepto MOOC, se expondrá en este apartado el modelo metodológico y pedagógico que se ha seguido para el diseño del curso *on line* orientado a la enseñanza y el aprendizaje del registro arqueológico. El modelo de las 7Cs para el diseño de aprendizaje ideado por Conole (2013) tiene como objetivo proporcionar a los profesores la orientación y el apoyo que necesitan para tomar decisiones de diseño que hagan uso efectivo de las nuevas tecnologías más pedagógicamente informadas. El modelo consta de los siguientes elementos: conceptualizar (¿cuál es la visión del curso?), capturar (revisión de recursos), comunicar (mecanismos para fomentar la comunicación), colaborar (mecanismos para fomentar la colaboración), considerar (estrategias de evaluación), combinar (relacionar distintos enfoques sobre diseño) y consolidar (implementar y evaluar el diseño en un contexto de aprendizaje real).

Siguiendo estas recomendaciones se ha diseñado el MOOC sobre cómo realizar el registro arqueológico que a continuación se detalla.

2.2. Instalación de la plataforma Moodle

En primer lugar se ha escogido la plataforma de internet de gestión de los contenidos. Moodle es con diferencia el gestor de aprendizaje más extendido del mercado, y eso responde, principalmente, a su flexibilidad debido a su modularidad. Su estructura está orientada a que desarrolladores externos ajenos a la comunidad, como los procedentes de instituciones educativas, puedan desarrollar funcionalidades adicionales sin modificar la estructura base del programa.

Los gestores de contenidos educativos solo proporcionan un lugar donde acceder a esos recursos sin tanto soporte al proceso de aprendizaje. Sin embargo, poco a poco, estos sistemas van introduciendo funcionalidades que permiten la adaptación de un itinerario de aprendizaje basado en los resultados, y esta funcionalidad, realmente, los convertirá en gestores del aprendizaje.

La instalación del gestor *on line* de aprendizaje Moodle se ha llevado a cabo realizando los siguientes pasos. En primer lugar hay que descargar el paquete estándar de moodle en: <http://download.moodle.org/>. A continuación se crea una cuenta en un servidor remoto gratuito. En este caso, se ha utilizado el sitio byethost <https://byet.host/>. Una vez dada de alta ya es

posible acceder de forma remota a través de un panel de control: <http://panel.byethost.com/index.php>. A continuación se crea un perfil de cliente FTP para subir archivos al servidor remoto y una base de datos MySQL en el servidor en la que se dará de alta los siguientes datos: MySQL database name, MySQL user name y Password for MySQL user.

Ya es posible descomprimir paquete estándar de Moodle y subirlo al servidor. Al descomprimirlo creará la carpeta "moodle", la cual se incluirá en la carpeta "public_html" usando Filezilla. En este directorio también hay que crear una carpeta que se llame "moodledata" con permisos 777. Una vez subido moodle al servidor ya se puede instalar.

Figura 1. Instalación de Moodle



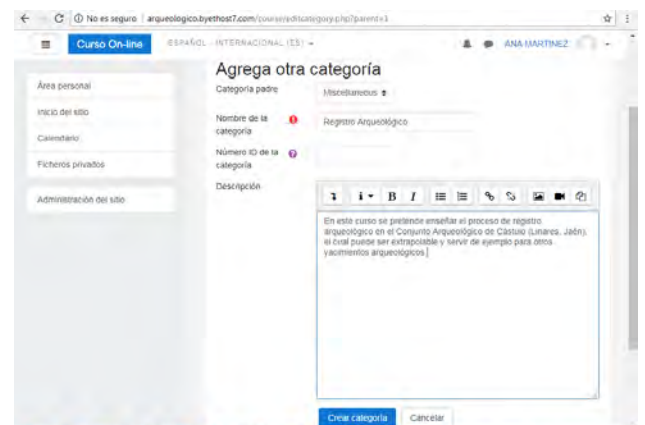
Fuente: elaboración propia.

Por último se verifica que el servidor cumple con los requisitos que pide Moodle y se indica las rutas donde debe estar instalado Moodle.

2.3. Creando los elementos del curso

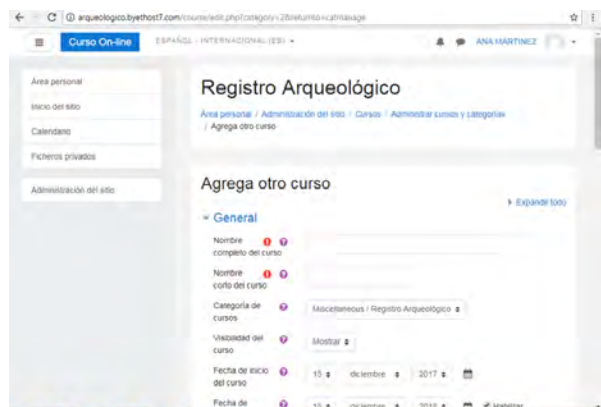
Una vez que se ha instalado Moodle, se ha comenzado con la creación del curso de registro arqueológico en una nueva categoría.

Figura 2. Creación de una categoría en Moodle



Fuente: elaboración propia.

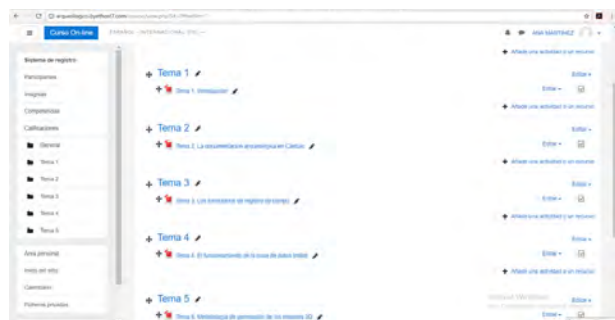
Figura 3. Creación del curso en Moodle



Fuente: elaboración propia.

A continuación se han insertado los temas en formato .pdf a través de la opción añadir Actividad/Recurso.

Figura 4. Inserción de los temas en .pdf



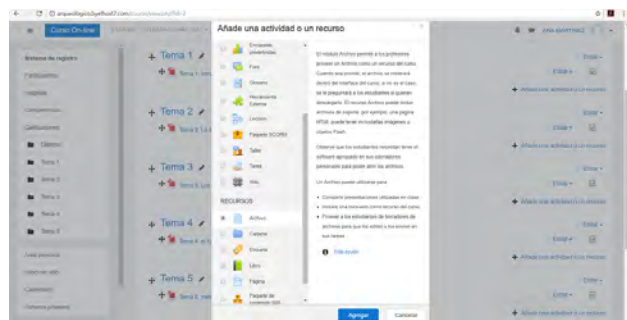
Fuente: elaboración propia.

En el siguiente enlace se muestra la generación de link de cada tema:

http://arqueologico.byethost7.com/pluginfile.php/24/mod_resource/content/1/Tema_1.pdf

Seguidamente se ha dado de alta a los usuarios mediante la opción “agregar usuario”, asignándole un rol a cada usuario. Según el rol asignado el usuario podrá acceder a determinadas acciones.

Figura 5. Agregación de usuarios



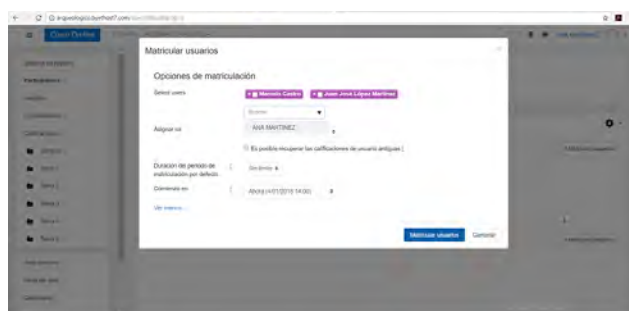
Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Agregación de participantes.



Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Matriculación de usuarios



Fuente: elaboración propia.

Finalmente se ha añadido un foro sobre el sistema de registro en el cual pueden interactuar los estudiantes y el profesor del curso. Comentar una o una opinión o una duda en el foro favorece el trabajo cooperativo entre los estudiantes, ya que la misma duda puede ser resuelta con un solo comentario, enriqueciéndose todos los matriculados en el curso de las opiniones de todos los compañeros.

Figura 8. Inserción de un foro



Fuente: elaboración propia.

2.4. Insertando el material multimedia

Dentro de la plataforma de aprendizaje se han integrado modelos 3D de diferentes niveles de la excavación, para mejorar la comprensión del proceso de documentación gráfica.

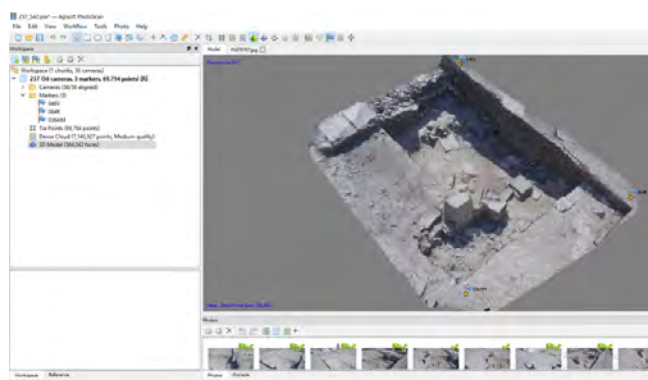
Los modelos tridimensionales se han realizado a través de una técnica de fotogrametría en la que ha intervenido un equipo multidisciplinar (un

topógrafo, un ingeniero de telecomunicaciones y una arqueóloga). Dentro de la plataforma de enseñanza se muestra al alumnado cómo se obtienen los modelos tridimensionales a través de las siguientes explicaciones y ejemplos:

1. Toma de fotografías en el campo. Las fotografías de un área concreta de la excavación se toman de manera perimetral una vez que se ha limpiado el área a documentar.
2. A continuación se descargan las fotografías en formato RAW. Este tipo de formato permite la edición de la exposición, el contraste, la iluminación, las sombras, el balance de blancos y negros, la claridad, la intensidad y la saturación. Por lo tanto permite igualar todos estos parámetros en las diferentes imágenes tomadas, por lo que la construcción del modelo 3D tendrá una textura más homogénea.
3. Una vez editadas las fotografías, se importan al programa Agisoft PhotoScan. Con este software se realiza en primer lugar una limpieza de las fotografías para eliminar aquellos objetos que no deben salir en el modelo 3D (materiales de excavación, trabajadores, visitantes, etc. A continuación se alinean las fotografías y se construye la nube densa de puntos a calidad media. Por último se genera el modelo 3D, el cual está formado por caras (fig. 9).

Una vez generado el modelo 3D, se puede georeferenciar para así saber las coordenadas exactas que se han excavado y su situación dentro del Conjunto Arqueológico de Cástulo. Para cada modelo 3D se han tomado entre 3 y 4 puntos GPS que se han incluido en el modelo mediante la herramienta referencias. Una vez trasladadas las coordenadas UTM, el error generado es de 0.007 m, por lo que la precisión es bastante alta y por lo tanto válida para la documentación arqueológica.

Figura 9. Generación del modelo 3D



Fuente: elaboración propia.

Una vez que se ha construido el modelo, se han observado los diferentes tipos de formatos de exportación (.obj, .3Ds, .wrl, .dae, .ply, .stl, .fbx, .dxf, .u3D, .pdf, .kmz). Todos estos formatos son utilizados para visualizar y editar modelos 3D en programas específicos. No obstante, el formato .pdf permite la visualización en 3D y es un formato bastante común por lo que se ha probado su exportación, visualizándose correctamente el modelo tridimensional.

Además, utilizando este formato de archivo los usuarios que estén siguiendo el curso no tendrán que instalar *plugins* ni abrir ningún enlace en el navegador para poder visualizarlos; sino que quedarían integrados dentro de la plataforma de aprendizaje.

Por lo tanto, la opción más idónea y conveniente para insertar los modelos 3D en la plataforma virtual de aprendizaje es a través del formato .pdf.

3. Propuestas de mejora

La propuesta de enseñanza y aprendizaje expuesta anteriormente en forma de un curso diseñado con la plataforma de aprendizaje Moodle puede enriquecerse a través de un aprendizaje mixto, el cual también es designado como *blended-learning*. El aprendizaje mixto ha sido ampliamente identificado como una combinación de actividades de aprendizaje presencial y en línea (Friesen, 2012). Como ejemplo de aprendizaje combinado, los MOOC combinados (bMOOC) tienen como objetivo unir las interacciones en clase (es decir, cara a cara) y los componentes de aprendizaje en línea como un entorno combinado, teniendo en cuenta el importante factor de apertura en los MOOC.

En el camino para enfrentar los desafíos MOOC en el contexto de la educación superior, el nuevo paradigma de diseño de bMOOC puede resolver algunos de los obstáculos que enfrentan los MOOC independientes (Bruff, Fisher, McEwen y Smith, 2013). De hecho, el modelo bMOOC tiene el potencial de traer interacciones humanas al entorno MOOC, fomentar el aprendizaje centrado en el estudiante, proporcionar evaluaciones y comentarios efectivos, respaldar el diseño interactivo de las video conferencias y considerar los diferentes patrones de participantes en los MOOC (Yousef, Chatti, Schroeder y Wosnitza, 2015d).

Los proveedores de MOOC ya han puesto a prueba el concepto bMOOC dentro de un contexto de educación superior. La retroalimentación general mostró resultados positivos. Estos incluyen ofrecer a los estudiantes una amplia gama de materiales de aprendizaje de prestigiosas universidades (Loviscach, 2013; Sandeen, 2013a), mejorar la reputación de la universidad y lograr una ventaja

competitiva sostenible en términos de atraer a más estudiantes (Sandeem, 2013a), e involucrar a los ex alumnos (Fabris, 2015). Por otro lado, hubo algunos problemas abiertos que incluyen la diversidad de participantes de MOOC (Yousef, Chatti, Wosnitza, Schroeder, 2015), la falta de equilibrio entre la experiencia de aprendizaje *on line* y *off line* (Bruff et al., 2013), la falta de integración entre la plataforma MOOC y el sistema de aprendizaje institucional (por ejemplo, LMS) (Ghadiri, Qayoumi, Junn, Hsu y Sujitparapitaya, 2013; Griffiths, Chingos, Mulhern, Spies, 2014). Además se puede señalar que el programa de estudios MOOC proporcionado no puede cubrir el currículo universitario requerido para créditos (Bruff et al., 2013), o la falta de evaluación y retroalimentación efectivas (Derek Bok Center, 2014), así como la falta de interactividad en torno al contenido del video (Grünewald et al., 2013).

Por lo tanto como mejoras que se pueden introducir en el proceso de enseñanza y aprendizaje del registro arqueológico se pueden incluir actividades orientadas a la práctica de excavación arqueológica en el mismo yacimiento. De esta manera se pondrán en práctica los contenidos del curso, haciendo el proceso de aprendizaje más sólido y eficaz.

4. Conclusiones

En primer lugar hay que señalar que es indudable que hay un número de factores que encontramos en los Moocs que impactan en la educación superior. En primer lugar, las universidades están cada vez más interesadas en ampliar su oferta *on line* y en hacer un uso más eficaz de las tecnologías.

En segundo lugar, existe una demanda creciente por parte de una cantidad cada vez mayor de alumnos y con una mayor diversidad de intereses. En tercer lugar, existe la necesidad de pasar de recordar conocimientos a desarrollar habilidades para buscar y utilizar información de manera eficaz, siendo la educación cada vez más centralizada. En este contexto, el estilo de aprendizaje de cada uno debe representar el verdadero selector para elegir y combinar los recursos y los medios. El aprendizaje es un proceso individual, que puede complementarse con acciones grupales y con metodologías muy articuladas de enseñanza.

En este sentido, hay una necesidad de permitir a los estudiantes desarrollar las habilidades de alfabetización digital del siglo XXI (Jenkins, 2009) para equiparlos en un contexto social cada vez más complejo y cambiante. B. Suchodolski decía en su Tratado de Pedagogía que la educación no consiste tanto en la transmisión de contenidos como en el desarrollo de capacidades que propicien su adquisición en un momento dado.

Por último, dada la proliferación de nuevos competidores, hay una necesidad por parte de las instituciones tradicionales de abordar a nuevos nichos competitivos y modelos de negocio. Los MOOCs representan un signo de los tiempos. Evidencian un ejemplo de cómo las tecnologías pueden alterar el status quo de la educación y son una advertencia de más cambios por venir.

Algunas de las ventajas señaladas anteriormente se pueden vislumbrar en el Mooc diseñado para el registro arqueológico. De esta manera, el hecho de tener un curso *on line* para formar a profesionales de la arqueología en este sistema de registro supone varias ventajas: en primer lugar se ahorra tiempo de explicación del sistema in situ, ya que permite anticiparse en el conocimiento a través de este curso. Como ya se ha señalado anteriormente, en la excavación arqueológica puede haber 4 o 5 equipos trabajando simultáneamente y en cada campaña hay nuevas incorporaciones de personal que desconocen cómo se trabaja en campo. Poder tener una formación previa a través de este curso supondría familiarizarse con el sistema de registro y agilizar por lo tanto el trabajo. Además, se podría adoptar y exportar este sistema de registro a otras intervenciones a través de la formación *on line*.

Además se puede afirmar que el aprendizaje de enseñanzas tan especializadas como las que se ha expuesto en este trabajo de fin de master requerirá estos canales para ser impartidas, ya que los títulos de grado de estas materias cuentan cada año con un menor número de alumnos.

Por lo tanto, ofertar este tipo de cursos a través de plataformas *on line* permitirá tener una oferta mayor de estudiantes, ya que este tipo de cursos pueden ser traducidos y por lo tanto pueden llegar a un mayor número de estudiantes interesados en este tipo de contenidos tan especializados.

Referencias

- Bruff, D. O., Fisher, D. H., McEwen, K. E. and Smith, B. E. (2013). Wrapping a MOOC: Student perceptions of an experiment in blended learning. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 187-199.
- Clark, D. (2013). *MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC*. Donald Clark Palm B.
- Conole, G. (2013). MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. *Revista de Educación a Distancia*, 39, 1-17.
- Derek Bok Center (2014). Blended Learning in Harvard College: A Pilot Study of Four Courses Executive Summary, Results, Recommendations and Surveys. Retrieved from http://bokcenter.harvard.edu/files/bokcenter/files/blended_learning_report_web_version_new_0.pdf.
- Downes, S. (2010). *Fairness and equity in education*. Huff Post Education.
- Fabris, C. (2015). One Reason to Offer Free Online Courses: Alumni Engagement. In the *Chronicle of Higher Education*. Retrieved from, <http://chronicle.com/article/One-Reason-to-Offer-Free/151163>
- Friesen, N. (2012). Report: Defining Blended Learning. Retrieved from http://learningspaces.org/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf
- Ghadiri, K., Qayoumi, M. H., Junn, E., Hsu, P. and Sujitparapitaya, S. (2013). The transformative potential of blended learning using MIT edX's 6.002 x online MOOC content combined with student team-based learning in class. *Environment*, 8, 14.
- Griffiths, R., Chingos, M., Mulhern, C. and Spies, R (2014). Interactive Online Learning on Campus Testing MOOCs and Other Platforms in Hybrid Formats in the University System of Maryland. In *Ithaka S+R report*. Retrieved from <http://sr.ithaka.org/research-publications/interactive-online-learning-on-campus>
- Grünewald, F., Meinel, C., Totschnig, M. and Willems, C. (2013). Designing MOOCs for the Support of Multiple Learning Styles. In *Scaling up Learning for Sustained Impact* (pp. 371-382). Springer Berlin Heidelberg.
- Hill, P. (2013). Some validation of MOOC student patterns graphic. Retrieved from <http://mfeldstein.com/validation-mooc-student-patterns-graphic/>
- Jenkins, H. (2009). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*, Mit Pr.
- Kop, R., Fournier, H. and Mak, J. S. F. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(7), 74-93.
- Liyaganawardena, T. R., Adams, A. A., and Williams, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227.
- Loviscach, J. (2013). MOOCs und Blended Learning–Breiterer Zugang oder Industrialisierung der Bildung. In R. Schulmeister (Hrsg.), *MOOCs–Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell*, 239-256.
- Sandeen, C. (2013). Assessment's place in the new MOOC world. *Research & Practice in Assessment Journal*, 8 (summer 2013), pp. 5-13.
- Schulmeister, R. (2014). The Position of xMOOCs in Educational Systems. *elead*, Iss. 10. (urn:nbn:de:0009-5-40743).
- Suchodolski, B. (1975). *Tratado de pedagogía*. Ed. Península. Barcelona.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U., Wosnitza and M., Jakobs, H. (2014a). MOOCs - A Review of the State-of-the-Art. In Proc. *CSEDU 2014 conference*, Vol. 3, pp. 9-20. INSTICC, 2014.
- (2014b). The State of Video-Based Learning: A Review and Future Perspectives. *International Journal On Advances in Life Sciences*, 6 (3 and 4), 122-135.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Wosnitza, M. and Schroeder, U. (2015a). A Cluster Analysis of MOOC Stakeholder Perspectives. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 74-90.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U. and Wosnitza, M. (2015). A usability evaluation of a blended MOOC environment: An experimental case study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2).
- Yousef, A.M. (2015). *Effective Design of Blended MOOC Environments in Higher Education*. Tesis doctoral. Universidad de Aachen.



IDENTIFICAR LAS COMPETENCIAS BÁSICAS DIGITALES E INFORMACIONALES DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER SEMESTRE DE UNIMINUTO - SEDE PRINCIPAL, A TRAVÉS DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA

Identifying Digital and it Skills of Entry Level University Students at UNIMINUTO, through a Test

EDNA LILIANA BARBOSA RÍOS, ANA TULIA TORRES MANRIQUE, HUGO EDUARDO CARABALLO CADENA

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia

KEY WORDS

*Digital Competences
Information Skills
Information and
Communication
Technologies
Learning
Higher Education
Education and Technology
Digital Literacy*

ABSTRACT

This article is the result of a research project that aimed to understand the digital and IT (Information Technology) skills of entry level university students. This was achieved through the administration of a test designed to identify the student's level of knowledge, both theoretical and practical, on different electronic devices and virtual tools that are used in education as learning tools to enable their professional development. The article also includes conclusions and improvement proposals deduced from the obtained results.

PALABRAS CLAVE

*Competencias digitales
Competencias informacionales
Tecnologías de la Información
y Comunicación; Aprendizaje
Educación Superior
Educación y Tecnología
Alfabetización Digital*

RESUMEN

Este artículo es el resultado de un proyecto de investigación enfocado en determinar las competencias digitales e informacionales con las cuales llegan los estudiantes a la Educación Superior, a través de la aplicación de una prueba diagnóstica, que permitió identificar el nivel de conocimientos y práctica sobre diferentes dispositivos electrónicos y herramientas virtuales utilizadas en la educación como medios de aprendizaje y desempeño profesional. También se incluyen conclusiones y propuestas de mejoramiento a partir de los resultados obtenidos.

¿Quiénes somos?

Somos un grupo de docentes, Licenciados en Informática, egresados de UNIMINUTO Sede Principal. Cada uno con formación en posgrado en diferentes áreas, quienes trabajan desde hace varios años para la Facultad de Ingeniería en la unidad transversal de Gestión Básica de la Información, la cual imparte para todos los estudiantes de primer semestre en modalidad Blended Learning, una asignatura que lleva el mismo nombre y que se apoya permanente en diferentes tecnologías de la información y la comunicación. Esta asignatura presenta y desarrolla varios contenidos relacionados con herramientas de la Web 2.0 y otros temas que son propios de la universidad.

Figura 1. UNIMINUTO S. P.



Fuente: Elaboración propia, 2018.

¿Qué se hizo?

La investigación surge a partir de la inquietud por conocer las habilidades y conocimientos con los que llegan los estudiantes a la universidad, en cuanto al manejo de diferentes tecnologías y el uso de herramientas web. Partiendo de dicho interés, el proyecto inicia a mediados del año 2016, culminando su desarrollo en el año 2017. Este se inicia, teniendo como base la propuesta que la ISTE (International Society for Technology in Education) que formula los estándares en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para estudiantes y teniendo en cuenta otras entidades con el mismo propósito, se determinan las competencias sobre las cuales se diseña la prueba y que son las deseables en los estudiantes que ingresan a la universidad.

Los Estándares ISTE 2016 para los Estudiantes enfatizan las habilidades y competencias que deseamos para los estudiantes, permitiéndoles participar y prosperar en un mundo digital conectado. Los estándares están diseñados para ser usados por educadores en todo el currículo con estudiantes de todas las edades, con el objetivo de cultivar estas habilidades a lo largo de toda la carrera académica. (ISTE, 2017).

Teniendo en cuenta la relevancia que tiene el tema para el proyecto en la Institución, se realizaron entrevistas a estudiantes externos de último grado de tres Colegios en Bogotá, con el propósito de identificar el nivel de conocimientos y apropiación que poseen sobre el uso de diferentes herramientas y a la vez determinar el interés que tienen las entidades académicas en la formación que imparten para educar en el aprovechamiento adecuado de ellas. Se entrevistaron también a profesionales expertos en el tema, quienes, desde su experiencia, manifestaron la necesidad de proporcionar conocimientos que empoderen a los aprendices en el manejo de recursos tecnológicos y de ambientes virtuales que les permita optimizar sus procesos académicos, su comunicación con otros usuarios y sus habilidades para resolver problemas.

Finalmente, tras haber obtenido los resultados del análisis de los datos de la prueba diagnóstica, se plantearon propuestas a corto, mediano y largo plazo, con el fin de implementar estrategias que permitan mejorar y fortalecer las competencias en el uso de aplicaciones y herramientas tecnológicas que apoyan y respaldan el aprendizaje y desempeño de los estudiantes y los prepara para asumir retos en su futuro laboral.

Como objetivos se plantearon tres como metas para todo el proyecto, el primero de ellos se centró en determinar cuáles son las competencias informacionales y digitales que deben tener los estudiantes, teniendo en cuenta su proceso de formación escolar, como también los estándares o indicadores que la ISTE y el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, han establecido para los diferentes niveles de educación.

Una vez determinadas las competencias para los estudiantes que ingresan a la universidad, se dio inicio a la segunda meta, la cual se centró en la identificación de dichas competencias, a través del diseño y aplicación de una prueba diagnóstica, la cual se creó bajo diferentes categorías con el fin de recolectar la información con criterios específicos.

Para la implementación de la prueba diagnóstica, se exploraron diferentes instrumentos de evaluación online, destacando las ventajas y desventajas que cada uno tenía. Una vez valorada cada herramienta, se tomó la decisión de utilizar la de Google Formularios, aplicación que proporcionó todo lo necesario para poder llevar a cabo el desarrollo de la prueba. Finalizado el proceso de implementación y evaluación por parte de pares, y de la aplicación de una prueba piloto, el formulario se adapta y se realiza con los grupos de estudiantes de primer semestre de UNIMINUTO, con una significativa participación, lo que permitió recoger los datos necesarios para el análisis de la información y recopilación de resultados.

El análisis de los resultados obtenidos de la prueba, configura la tercera meta lograda, ya que a

partir de ellos, se crearon estrategias de mejoramiento para que los estudiantes que se encuentran en un nivel bajo de conocimientos y apropiación sobre las categorías trabajadas, alcancen un equilibrio que les permita llegar al mismo nivel de todos, de tal manera que las habilidades y saberes establecidos para la comunidad académica de primer semestre, sean equitativos para todos, logrando que lleguen a un mismo nivel, lo que les permitirá avanzar con confianza en su proceso de formación profesional.

¿Cómo se hizo?

La investigación se llevó a cabo siguiendo la metodología de métodos mixtos, que tal como lo mencionan Johnson y Onwuegbuzie (2004, 17) quienes definieron los diseños mixtos como el tipo de estudio donde el investigador mezcla o combina técnicas de investigación, métodos, enfoques, conceptos o lenguaje cuantitativo o cualitativo en un solo estudio. Al igual que, Creswell y Plano Clark (2006), quienes la toman como una estrategia de investigación que parte de lo que el investigador recolecta, analiza e integra, ya sean datos cuantitativos o cualitativos, en un solo estudio.

Así mismo, este tipo de investigación aumenta la posibilidad de ampliar las dimensiones del proyecto de investigación, y puede dar mayor sentido al estudio que se esté realizando de una manera más profunda (Morse y Niehaus, 2010; Newman, 2009; Creswell, 2009; Sampieri y Mendoza, 2008; Ridenour y Newman, 2008; y Mertens, 2005), lo cual significa una mayor amplitud, profundidad, diversidad, riqueza interpretativa y sentido de comprensión.

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en cuatro fases, las cuales se encuentran representadas en el siguiente esquema:

Figura 1. Metodología

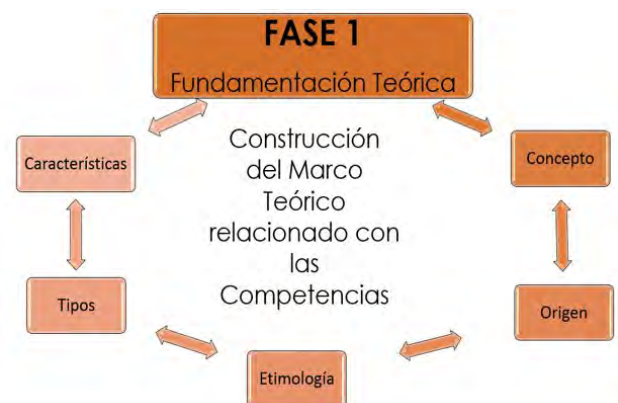


Fuente: Elaboración propia.

La primera fase corresponde a la construcción de la fundamentación teórica, en esta etapa se elaboró el marco teórico a partir de la exploración

de diferentes fuentes relacionadas con la temática principal de la investigación: competencias a nivel general en el contexto educativo de la enseñanza superior y específicamente sobre evaluación de competencias digitales e informacionales en estudiantes universitarios. Aquí se incluyó el concepto de Competencia, su origen, la etimología del término, los tipos y sus características. Entre los tipos se mencionaron las básicas o transversales, las específicas y las genéricas; y en cuanto a las características se tuvieron en cuenta: el carácter teórico-práctico, el carácter aplicativo, el carácter contextualizado, el carácter reconstructivo, el carácter combinatorio y el carácter interactivo.

Figura 2. Fase 1 Fundamentación Teórica



Fuente: Elaboración Propia

La segunda fase trabajada corresponde al diseño del instrumento de evaluación, que en este caso se centró en el diseño de la prueba Diagnóstica y en la construcción de la escala numérica para las respuestas.

Figura 3. Fase 2 Diseño del Instrumento



Fuente: Elaboración propia

Esta fase se inició con la recuperación de la información basada en el estado del arte de las competencias informacionales y digitales, que según la UNESCO y otras organizaciones consideran como importantes para el desempeño laboral de los

futuros profesionales de pregrado en cualquier programa de estudio. Una vez recopilada la información, se realizó un análisis sobre las diferentes competencias que en cada documento se mostraron con el fin de identificar las que más se ajustaban al proyecto de investigación, teniendo en cuenta las características de la población que recibe la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Principal. Frente a los hallazgos logrados sobre la información mencionada, se procedió a clasificar por ítems los puntos a tener en cuenta para valorar

las competencias de los estudiantes que ingresan a la Universidad. Para ello, se establecieron inicialmente dos categorías, las cuales se encuentran descritas a en la tabla 1.

Teniendo en cuenta la propuesta de esa tabla, se procede a realizar una agrupación más concreta, con el fin de clasificar las preguntas planteadas para la implementación de la prueba diagnóstica. Y se decide crear tres grupos o categorías, en donde cada una de ellas llevará un grupo de preguntas relacionadas en la tabla 2.

Tabla 1: Categorías iniciales de investigación

Categoría 1: Conocimientos	Categoría 2: Práctica - saber hacer
1. Herramientas: Computador, Tablet, Celulares: Qué es, partes, funciones, conexión a internet, compartir archivos. Preguntar por otras herramientas que conozcan.	1. Lectura: <ol style="list-style-type: none"> a. Comprensión lectora b. Análisis de información c. Organización de ideas d. Toma de decisiones e. Selección de herramientas f. Ejecución de procesos - creatividad.
2. Programas: <ol style="list-style-type: none"> a. Office: word, excel, power point b. Edición video c. Navegadores d. Buscador e. Edición imagen f. Convertidores formatos g. Preguntar por otros programas que conozcan. 	2. Actitud: <ol style="list-style-type: none"> a. Colaborativa (Trabajo en grupo, Disposición, Iniciativa) b. Autonomía: Uso de Técnicas: subrayado, resúmenes, esquemas. c. Organización: materiales, espacio físico, agenda
3. Ambientes virtuales: Acceso a Aulas Virtuales, participación en cursos, foros, mensajes, archivos, comunicación.	3. Motivación e Interés: <ol style="list-style-type: none"> a. Frecuencia en la utilización de herramientas tecnológicas y el Internet. b. Desempeño y ejecución. c. Aprendizaje - rapidez
4. Globalización: <ol style="list-style-type: none"> a. Redes sociales: uso, cuales utiliza, frecuencia, propósito. b. Comunicación: importancia, que utilizan, frecuencia, propósito. c. Asociaciones, comunidades en la red: qué son, cuáles, frecuencia, para qué - propósito. 	4. Generalidades: Datos Básicos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre: • ID: • Documento de identidad: • Edad: • Género: • Programa: • Estrato: • Institución: (Público, privado, rural, urbano) • Otros estudios: Técnicos, tecnológicos, pregrado, otros. • Título obtenido bachiller: Académico, otro.
5. Uso responsable: Comportamiento en la red, conocimiento de parámetros o normas, que es plagio, que es una cita, una referencia, símbolos copyright.	5. Acceso a herramientas: <ol style="list-style-type: none"> a. Dispositivos con los que cuenta: (PC escritorio, portátil, tablet, smartphone, celular básico). b. Acceso a Internet: (Casa, universidad, café internet, otro).
6. Seguridad: Precauciones, que delitos conoce, contraseñas, en correos electrónicos, riesgos, acceso y cierre de sesiones.	
7. Información: Cómo buscan información, que utilizan para buscar, qué criterios utilizan para seleccionar la información, qué hacen con la información.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Categorías prueba diagnóstica.

CATEGORÍA	CRITERIO A EVALUAR
1.Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> - Información Demográfica - Acceso a dispositivos - Acceso a Internet
2. Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos tecnológicos, - Programas, - Ambientes virtuales de aprendizaje, - Globalización, - Responsabilidad digital, - Seguridad - Búsqueda de información.
3. Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de herramientas digitales para trabajo colaborativo - Frecuencia de uso sobre dispositivos tecnológicos e internet.

Fuente: Elaboración propia

En este proyecto se tuvo en cuenta lo mencionado por: Trespalacios, Vázquez y Bello (2005), quienes mencionan que las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo. Además de ello, se utilizó la Encuesta, por ser el método más utilizado en la investigación de ciencias sociales, por ser una herramienta que utiliza los cuestionarios como medio principal para conseguir información relacionada a lo que las personas son, hacen, piensan, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes" (Visauta, 1989: 259). En este caso se optó por la Encuesta Descriptiva, por constituirse como punto de partida para determinar cada uno de los aspectos mencionados en la tabla anterior.

Adicionalmente, la valoración de las respuestas, se realizó a partir de la Escala Numérica que se encuentra a continuación:

Tabla 3. Valoración de las respuestas.

Escala/ Item	0 Muy bajo	1	2	3	4	5 Muy alto
1.Item conocimiento						
2.Item conocimiento						
3.Item conocimiento						
4.Item conocimiento						
5.Item conocimiento						

Fuente: Elaboración propia

En la Tercera Fase se llevó a cabo la Validación del Instrumento, la cual se realizó en dos partes:

La primera parte se llevó a cabo con los docentes de la Unidad de Gestión Básica de la Información, quienes a partir de un formato creado para tal fin y basados en su propia experiencia dieron el aval a la prueba y realizaron los comentarios para realizar los ajustes pertinentes a la prueba. La segunda parte consistió en la aplicación de la prueba piloto, a un grupo de estudiantes de nivelatorio, donde 14 de ellos, leyeron y contestaron el formato diseñado para verificar la pertinencia o no de la misma.

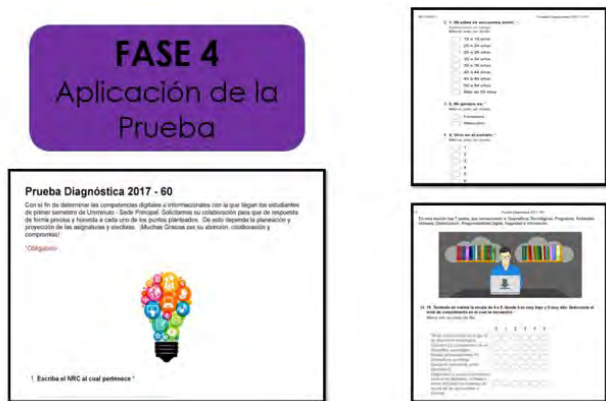
Figura 4: Fase 3 Validación del Instrumento



Elaboración Propia

La Cuarta Fase, fue la aplicación de la prueba, la cual se llevó a cabo al inicio del primer semestre del año 2017, a un total de 987 estudiantes, a través de un formulario elaborado en Google Drive, al cual los estudiantes tenían acceso por la sección de Comunicados del Aula Virtual de la asignatura.

Figura 5: Fase 4 Aplicación de la Prueba



Fuente: Elaboración Propia.

¿Qué se obtuvo?

Figura 6: Resultados



Fuente: Elaboración propia.

Entre los resultados más significativos al terminar este proyecto, teniendo en cuenta las respuestas de los 987 estudiantes encuestados, se destacan aspectos como: la edad, el género, el tipo de conexión a internet, la frecuencia con que acceden a internet, los dispositivos que utilizan, el uso que se le da al internet, es decir, qué buscan en la red, así mismo el tema de seguridad en la red, el nivel de manejo en programas de ofimática, el uso de las normas Netiqueta y lo referente a propiedad intelectual.

Tabla 4: Otros resultados

PREGUNTA	RESULTADO
Vivo en el Estrato	En Colombia los estratos sociales más bajos son los estratos 1, 2 y 3. El estrato 2 corresponde al 46% de la población y el 44.5% vive en el estrato 3.
Tengo conocimiento de lo que es un dispositivo tecnológico	El 41% de la población encuestada conoce los dispositivos tecnológicos; el 37% los conocen medianamente, el 18% poco y el 3% no los conocen.
Conozco los componentes de un dispositivo tecnológico	El 36% de los estudiantes conoce medianamente los componentes de un dispositivo tecnológico; el 29% conoce algunos componentes de un dispositivo tecnológico, el 18% conoce muy poco del tema, el 9.6% conoce muy bien el tema y el 6.2% no sabe sobre el tema.
Manejo adecuadamente los dispositivos que tengo.	El 43% de la población maneja bien los dispositivos que tiene, el 29% los maneja con más propiedad, el 20% no los maneja muy bien y el 6% no lo hace adecuadamente.
Comparto información entre dispositivos.	De acuerdo a los resultados, el 34% de los estudiantes sabe compartir información entre dispositivos, el 30% lo hace muy bien, el 21% lo realiza con alguna dificultad, el 8.8% no lo hace bien y el 3.5% no sabe hacerlo.
Diagnostico y resuelvo problemas básicos de hardware, software y	Solo el 8.7% de los estudiantes, saben diagnosticar y resolver problemas básicos de hardware, software y redes con sistemas de ayuda; entre tanto, la mayoría

Al observar estos resultados desde un plano cuantitativo, se encuentra que el 54,6% de los estudiantes encuestados están entre los 15 y 19 años de edad, por lo tanto, resulta ser una población bastante joven. De otra parte, se observa que el 52,7% de los estudiantes son mujeres. Continuando con el análisis de la información, en cuanto a la pregunta sobre la conexión a internet, el 46% de la población manifestó que se conecta desde la casa, razón por la cual, en el curso de GBI se le informa al comenzar el semestre a los estudiantes que pueden acceder a este servicio a través del uso de las aulas libres o laboratorios de informática que no tengan clase en la Universidad. Ahora bien, el 84% de los encuestados manifestaron que se conectan todos los días a internet, lo cual representa una cifra considerable en ese sentido.

Cuando se les preguntó acerca de los dispositivos que utilizan para navegar en la red, el 18% indicó que utiliza el computador de escritorio (PC) y también los Smartphone. Así mismo, el grupo de investigación manifestaba su inquietud sobre qué motiva a los estudiantes para que ingresen a internet y al respecto el 92% de los encuestados revelaron que lo utilizan para buscar o consultar información, lo cual se considera como una fortaleza debido a que el estudiante de educación superior debe suscitar competencias en investigación

El 74% de los encuestados declararon saber manejar los programas ofrecidos por office, lo cual se conoce también como ofimática. En lo referente a las normas de comportamiento en la red (Netiqueta), un 68% de los encuestados declararon conocer estas normas, mientras que el 32% manifestó lo contrario. De la misma manera, en el tema de propiedad intelectual, el 27% de los estudiantes no conocen plenamente las consecuencias legales en el respeto de la propiedad intelectual en la web. De forma semejante, el 60% de los chicos manifiestan conocer los riesgos que existen en la web al preguntar sobre la seguridad en estos ambientes virtuales.

Identificar las competencias básicas digitales e informacionales de los estudiantes...

redes utilizando los sistemas de ayuda de las aplicaciones e Internet.	representada en un porcentaje del 25% no tienen mucho conocimiento sobre el tema. El 17% saben hacerlo, no con mucha propiedad y el 21% de los usuarios, no conocen mucho sobre el tema.
Mi nivel de manejo sobre Procesador de Texto (Word).	El 46% de los estudiantes, manifiesta que saben utilizar un procesador de texto; el 24% lo maneja con mucha propiedad y el 22% lo maneja en un nivel medio.
Mi nivel de manejo sobre Hoja de Cálculo (Excel).	El 34% de los encuestados manejan la hoja de cálculo en término medio, el 28% la maneja bien, el 21% no saben manejarla adecuadamente y tan solo el 8.2%, lo hacen con mucha propiedad.
Mi nivel de manejo sobre Presentaciones (Power Point).	El 43% de la población estudiantil, maneja bien el programa de presentaciones; el 24% lo hace en un nivel medio, el 20% lo maneja con mucha propiedad y el 11% no sabe utilizarlo.
Mi nivel de manejo sobre Editores de Imagen.	El 29% de los estudiantes maneja bien programas editores de imágenes; el 27% lo hace en un nivel medio, el 17% no los manejan bien y tan solo 12% los maneja con propiedad.
Mi nivel de manejo sobre Editores de Vídeo.	El 26% de los estudiantes manejan editores de vídeo de manera regular; el 24% no los utiliza bien, el 17% los manejan bien y solo el 6.7% los manejan con propiedad. El 25% de la población no saben utilizar editores de vídeo.
Mi nivel de manejo sobre programas de Audio	El 27% de los estudiantes encuestados de manera regular manejan programas de Audio; el 25% manejan bien programas de Audio; el 18% no los sabe utilizar bien y solo el 12% manejan programas de Audio con propiedad. El resto de los estudiantes, representados en un 17% no saben utilizar programas de Audio.
Mi nivel de manejo sobre Navegadores.	El 42% de los encuestados manejan bien los navegadores; 29% manejan con propiedad los navegadores; el 18% los manejan de manera regular y el resto de los estudiantes, representados en un 11% no saben utilizar los navegadores.
Mi nivel de manejo sobre Buscadores.	De acuerdo a los resultados el 43% de los encuestados manejan bien los Buscadores; 29% manejan con propiedad los buscadores; el 18% los manejan de manera regular y el resto de la población, representados en un 10% no saben utilizar los buscadores.
Conozco plataformas virtuales en las que se realizan cursos para aprender sobre diferentes temas (Blackboard, Moodle, entre otros). He participado en cursos de formación utilizando ambientes virtuales.	El 25% de los estudiantes no conocen ni han participado en cursos de formación con otras plataformas virtuales. El 19% manifiesta que conocen otras plataformas y han participado en cursos de formación virtual. El 18% las conocen y han participado, pero sin dominio total. El resto de los encuestados no las conocen bien ni las han trabajado plenamente.
He realizado envío de trabajos o tareas dentro de una plataforma virtual.	El 32% de los estudiantes han realizado envíos de trabajos o tareas por una plataforma virtual de manera excelente; el 27% lo han hecho bien; el 16% lo han hecho con un margen de error y un 25% no saben cómo hacerlo.
Me comunico con facilidad en un ambiente virtual, haciendo uso de recursos como el sistema de mensajería.	El 32% de los estudiantes se comunican bien en un ambiente virtual; el 24% lo hacen regularmente; el 22% lo hacen de manera óptima y otro 22% lo hacen con dificultad o no saben cómo hacerlo.
He participado en foros de opinión y debates en ambientes virtuales.	El 45% de los estudiantes encuestados no han participado en foros de opinión y debates en ambientes virtuales; solo el 12% lo han hecho de manera óptima; un 14% lo hacen bien y el 28% lo hacen de manera regular.
Navego con facilidad dentro de un ambiente virtual.	El 33% de los estudiantes navegan bien dentro de un ambiente virtual; el 27% lo hacen de manera regular y un 19% navegan de manera óptima. El 9.5% no navegan con facilidad en un ambiente virtual.
Uso Redes Sociales.	El 98% de los estudiantes hacen uso de las Redes Sociales, mientras que el 1.3% no hacen uso de ellas.
Conozco las normas de comportamiento en la red.	El 68% de la población conoce las normas de comportamiento en la red y el 32% manifiesta no conocer dichas normas.
Con frecuencia participo en las redes sociales.	El 11% de los estudiantes encuestados participan con frecuencia en las redes sociales; el 8.3% manifiesta hacerlo todos los días, el 7.3% lo hacen regularmente y el 4.4% no participan o no saben cómo hacerlo.
Aplico las normas de comportamiento en la red, cuando interactúo con otros usuarios en la web.	El 38% de los participantes aplican las normas de comportamiento en la web, pero no en su totalidad; el 24% lo hace regularmente; otro 24% aplican las normas de manera óptima y el 11% no aplica las normas en la web o no las conoce.
En mis cuentas de correo electrónico: Envío y organizo mensajes.	En este punto se observó que el 38% de los estudiantes encuestados manifiestan saber enviar y organizar los correos electrónicos adjudicándose una calificación de 4 sobre 5, mientras que otro 32% se calificaron con la nota máxima (5 sobre 5), es decir, que si envían y organizan sus mensajes en sus cuentas de correo. Por lo anterior, podemos afirmar que el 70% de los estudiantes que ingresan a UNIMINUTO, ya saben enviar y organizar sus mensajes de correo electrónico, mientras que el 1% declara no saber hacerlo.

Identifico las consecuencias legales que traería el no respetar la propiedad intelectual de un producto publicado en la web.	El 27% de los estudiantes encuestados se asignaron un puntaje de 4 sobre 5, por lo cual se puede interpretar que no conocen plenamente las consecuencias legales al no respetar la propiedad intelectual publicada en la web. Tan solo el 7% afirman no conocer las consecuencias legales.
Utilizo responsablemente la información que encuentro en la web, haciendo uso de citas y referencias.	Se encuentra que el 33% de los estudiantes encuestados se asignaron un puntaje de 4 sobre 5, es decir que si citan y referencian la información que encuentran en la web, mientras que solo el 3% reconocieron no usar citas ni referencias.
Tomo precauciones cuando navego en la web.	Los estudiantes encuestados toman las siguientes precauciones: - El 28% (278) cierran sesiones y borran historial al terminar la sesión. - El 25% (247) aparte de cerrar sesiones y borrar historial, navegan de incógnito. - El 21% (209) cierran las sesiones - El 13% (133) cierran sesiones y navegan de incógnito - En menor porcentaje toman otro tipo de precauciones. Por lo anterior, se observa en estos 4 ítem mayoritarios que el 88% de los encuestados cierran las sesiones una vez terminan de navegar.
Configuro mis cuentas personales en diferentes sitios web, manteniendo un estado de privacidad para proteger mi información.	En este punto el 34% de los encuestados configuran todas sus cuentas en el tema de privacidad. Un 31% se evaluaron con 4 puntos, es decir que la configuración en sus cuentas no es total, mientras que el 6% se evaluaron con cero entendiendo que no tienen el hábito de configurar sus cuentas para protegerlas.
Reconozco delitos informáticos como:	Se observa que los delitos informáticos más reconocidos por los encuestados son: - Robo de identidad: 76% (752 estudiantes) - Ciberacoso: 73% (723 estudiantes) - Fraude electrónico: 60% (591 estudiantes) Mientras que el 13% (131 estudiantes) no conocen sobre delitos informáticos.
Conozco herramientas para buscar información en la Web.	En esta pregunta solo un estudiante respondió que no conoce ninguna herramienta para buscar información a través de la web. Otras respuestas fueron: - El 32% (320) utilizan solo Google. - El 22% (215) a parte de Google utilizan bibliotecas virtuales - El 11% (109) utilizan Google, bibliotecas virtuales y Google académico. - El restante de los encuestados también utilizan bases de datos. En conclusión, se puede inferir que los estudiantes si conocen herramientas para buscar información, aunque el porcentaje más alto de estudiantes sólo conocen Google.
Cuando seleccionó la información más importante en una búsqueda en internet, tengo en cuenta:	- Título del artículo o página web con un 34% (341 estudiantes) - El autor del artículo o publicación con un 18% (178 estudiantes) - El lugar de publicación con el 34% (135 estudiantes) - No tiene en cuenta nada de esto el 3% (28 estudiantes). Por lo anterior, se observa que menos del 50% de los estudiantes no tienen en cuenta estos datos al momento de buscar información.
Conozco herramientas digitales para trabajar en equipo	En este punto se encontró que el 31% (303) de los encuestados tienen algunos conocimientos sobre el uso de herramientas para trabajar en equipo, comparado con el 11% (112) que manifiesta si conocerlas y un 5% (54) respondieron que no conocen ninguna de estas herramientas digitales para trabajar colaborativamente.
Participo activamente en el desarrollo de las actividades grupales en línea.	El 53% de los estudiantes se evaluaron con 3 y 4 puntos, lo cual permite interpretar que un poco más de la mitad de los estudiantes encuestados han participado en actividades grupales en línea, contrario al 7% que no lo ha hecho.
Reviso constantemente las actividades a realizar en ambientes virtuales o en línea.	El 34% de los estudiantes revisa medianamente o no de manera constante los ambientes virtuales para la realización de sus actividades, es decir, que no es frecuente su ingreso a estas plataformas. Solo el 27% de los encuestados afirma si ser constantes, mientras que el 2.7% no utilizan estas herramientas tecnológicas.

Fuente: Elaboración Propia.

Así las cosas, esta investigación ha permitido encontrar de alguna manera respuestas a diferentes situaciones vivenciadas por los profesores de informática, como, por ejemplo: se ha observado dificultad para seleccionar fuentes de información confiables, así como para contrastarlas. De igual manera, se observa dificultad o desconocimiento por parte de los alumnos al momento de percibir los riesgos a los que se exponen en la red. En este

orden de ideas, también se identificó déficit en el aprendizaje autónomo, el desarrollo de pensamiento crítico, en aprender a trabajar colaborativamente, en la falta de imaginación al momento de resolver problemas utilizando la tecnología que tienen a su alcance y el desconocimiento en la utilización de recursos de la web 2.0, como apoyo en la realización de trabajos académicos, entre otras cosas.

Por lo anterior, podría pensarse en establecer un marco común de competencias digitales para los estudiantes de educación superior, que les permita disponer de más y mejores medios como apoyo a su formación académica, así como también en el fortalecimiento de sus competencias laborales.

Conclusiones

El trabajo de investigación deja una inquietud muy grande en torno al tema de las competencias informacionales y digitales con las que llegan los estudiantes a la Universidad. Es evidente que, frente a la prueba aplicada, se asoman varios vacíos relacionados con los siguientes aspectos:

1. Uso adecuado de Internet.
2. Conocimiento de las aplicaciones disponibles en Internet y su uso.
3. Aspectos que se deben tener en cuenta frente al tema de seguridad en el uso de las redes y las precauciones que se deben tener en ellas.
4. Comportamiento en la red y en los diferentes espacios virtuales.
5. Desconocimiento de los aspectos a tener en cuenta para buscar información, empleando para ello filtros o búsquedas avanzadas.
6. Uso, manejo apropiado y responsable de los datos, contenidos y diferentes fuentes de información en la web.
7. Conocimiento y aplicación de lo correspondiente a la propiedad intelectual.

Propuestas

A partir de las conclusiones obtenidas a lo largo de la investigación, se tienen las siguientes propuestas:

1. A corto plazo: Continuar con la segunda parte de la investigación, con el fin de determinar las competencias alcanzadas por los estudiantes una vez hayan finalizado los estudios de la asignatura GBI, con el fin de establecer los logros obtenidos por estos.

2. A mediano plazo: Ajustar la Prueba Diagnóstica con el fin de posibilitar la clasificación en niveles de los estudiantes cuando ingresan a la Universidad, con el propósito de ubicarlos en el nivel de conocimientos en el que se encuentran y de esta manera fomentar la adquisición de nuevas habilidades; y realizar un seguimiento al desarrollo de las competencias adquiridas a lo largo de su proceso educativo de los estudiantes en la universidad, con el fin de relacionarlas con aquellas que sean fundamentales para su desempeño laboral.

3. A largo plazo: Actualizar la propuesta curricular de la asignatura Gestión Básica de la Información GBI, crear la asignatura por niveles con el fin de favorecer el aprendizaje de los estudiantes partiendo de sus propios saberes y habilidades y proponer nuevos cursos, talleres o capacitaciones que favorezcan la adquisición de nuevas competencias en el uso y manejo de herramientas y aplicaciones digitales y en línea.

Referencias

- Alelú, H. M., Cantín, G. S., López, A. N. y Rodríguez, Z. M., (s. f.). Estudio de Encuestas. Recuperado de https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_Trabajo.pdf
- Area, M., M. (2010). "¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?". RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 2010, Vol. 7, núm 2. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/2601>
- Arróniz, C. (2015). Origen y evolución de las competencias en educación. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 19, N° 202. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd202/origen-y-evolucion-de-las-competencias-en-educacion.htm>
- Chacón, J., Winston Barbosa, Herrera, J. C. B., Vivas, G. P. M., & Peña, H. A. C. (2010). Reconceptualización sobre competencias informacionales. una experiencia en la educación superior*. Revista De Estudios Sociales, (37), 121-142. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/847667927?accountid=48797>
- Chaves Barboza, E. (2011). El término "competencia": Reflexiones sobre un término de amplia utilización en las teorías curriculares y educativas [Internet]. Versión 1. Mi página WEB. Recuperado de: <https://eduardochavesbarboza.wordpress.com/article/el-termino-competencia-3ccx0q8v73noc-12/>.
- Correa, Bautista. J. (2007). Orígenes y desarrollo conceptual de la categoría de competencia en el contexto educativo. Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá. Editorial Universidad del Rosario. Documento de Investigación No. 25. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/urosario_files/b8/b8754809-11fa-4288-96a0-9d0cf5651eda.pdf
- Covacevich, C. (2014). Cómo seleccionar un instrumento para evaluar aprendizajes estudiantiles. División de Educación (SCL/EDU). Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6758/C%C3%B3mo-seleccionar-un-instrumento-para-evaluar-aprendizajes-estudiantiles.pdf>
- E-encuesta.com. (2015). Tipos de pregunta en la encuesta. Recuperado de <http://www.e-encuesta.com/blog/2015/tipos-de-pregunta-en-la-encuesta/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2008) Metodología de la Investigación (6ª Edic). México: McGrall Hill. 632.
- ISTE. (2016). Estándares ISTE en TIC para estudiantes. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/estandares-iste-estudiantes-2016>
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A reserch paradigm whose time has come. Educational Researcher, 17.
- Laluzza, B. F. (2010). La integración de competencias transversales y específicas en el marco del espacio europeo (...). En: Memorias Universidad 2008. La Habana, CU: Editorial Universitaria. Recuperado de <http://www.ebrary.com>
- López García, C. (2013). *Inteligencias Múltiples y aprendizaje por Competencias: un nuevo reto en Educación*. Boletín SCOPEO No. 93. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/inteligencias-multiples-y-aprendizaje-por-competencias-un-nuevo-reto-en-educacion/>
- MEN (2009). Educación Superior. Competencias Genéricas en Educación Superior. Boletín Informativo N° 13. Diciembre. p. 1 a 5. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-92779_archivo_pdf_Boletin13.pdf
- Mertens, D. (2005). Research and Evaluation in Education and Psychology. SAGE PUBLIVATIONS, Inc. California. United States of America. 470.
- Morse J. M., & Niehaus, L. (2010). Mixed method design: Principles and procedures. Walnut Creek, CA, EE. UU.: Left Coast Press.
- Oliva, M. A., Coronas, T. T., & Luna, J. C. Y. (2014). El desarrollo de competencias digitales en la educación superior/Development of digital skills in higher education. Historia y Comunicación Social, 19, 355-366. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1559842911?accountid=48797>
- Parlamento Europeo y del Consejo, (2006). *Competencias clave para el aprendizaje permanente*. (DO L 394 de 30.12.2006, pp. 10-18). Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32006H0962>
- Ridenour, C. y Newman, I.(2008). Mixed Methods Research. Exploring the interactive continuum. Board de Trustees, Southern Illinois University. United State of America DOI 11 10 09 08 4321
- Rodríguez, I. R., & Vidales, K. B. (2014). Las eRúbricas ante la evaluación de competencias transversales en educación Superior1/Using eRúbricas for assessing transversal competences in higher education. Revista Complutense De Educación, 25(2), 355-374. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1556071919?accountid=48797>

Identificar las competencias básicas digitales e informacionales de los estudiantes...

- Sánchez, M. (2012). La gestión de competencias informacionales en las universidades: reto para los profesionales de la información. *Vivat Academia*, 15(121), 50-64. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1371422086?accountid=48797>
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf
- Trespalacios J., Bello L., Vásquez R. (2005). *Investigación de Mercados*. Editorial Parainfo S. A. Madrid, España. 96.
- Visauta, B. (1989). *Técnicas de investigación social. I: recogida de datos*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias. 259
- Zapata, W. A. S. (2005). Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano. *Revista iberoamericana de educación*, 36(9), 1.

GLOBAL  KNOWLEDGE
ACADEMICS

