

Aspectos organizativos y técnicos para la integración de tabletas digitales en centros de Educación Primaria y Secundaria de Cataluña _____	2
La semipresencialidad en Educación Superior. Casos de estudio en los grados de la universidad de Barcelona _____	16
Sistemas de formación de docentes universitarios en la producción materiales educativos _____	35
Dispositivos móviles y aprendizaje cooperativo. Diseño de una intervención con dispositivos móviles en un entorno de aprendizaje cooperativo en la etapa de Educación Primaria _____	51
La Rambla Aumentada. Un proyecto digital de aprendizaje-servicio _	66



ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y TÉCNICOS PARA LA INTEGRACIÓN DE TABLETAS DIGITALES EN CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE CATALUÑA

ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL ISSUES FOR THE INTEGRATION OF TABLETS IN ELEMENTARY AND SECONDARY SCHOOLS OF CATALONIA

Laura Fernández Rodrigo; laurafernandez@pip.udl.cat

Xavier Carrera Farran; carrera@pip.udl.cat

Universitat de Lleida

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es describir aspectos organizativos y técnicos que los centros de educación primaria y secundaria de Cataluña han tenido en cuenta para la integración de tabletas digitales. Es un estudio cualitativo y microetnográfico en el que se han realizado 15 entrevistas a equipos directivos, coordinadores TIC y familias de 5 centros participantes. Los resultados muestran que los centros tienen en cuenta la experiencia con las TIC, formación docente, infraestructura de conectividad, mantenimiento, organización para su distribución e información para las familias. Las diferencias y semejanzas en la incorporación radican entre el modelo de 1x1 y los modelos de distribución en los que los dispositivos son propiedad del centro.

PALABRAS CLAVE: tabletas digitales, educación, TIC.

ABSTRACT

The investigation aims to describe the organizational and technical issues to integrate tablets in elementary and secondary schools in Catalonia. It is a qualitative and microethnographic study, in which 15 interviews are carried out to directors, ICT coordinators and families of the 5 participating centres. The results show that the schools consider the experience with ICT, teacher training, connectivity infrastructure, maintenance, organization for the distribution and information for families. The differences and similarities in the incorporation reside between the 1x1 model and the distribution models in which the devices are owned by the centre.

KEYWORDS: tablets, education, ITC.

1. INTRODUCCIÓN

A partir del curso 2009-2010 el "Departament d'Ensenyament" de Cataluña pone en marcha el proyecto Educat 1x1 en los centros de secundaria con el fin de que cada alumno pudiera adquirir un ordenador portátil subvencionado. Muchos centros se añaden a este proyecto de inmediato, pero sin las infraestructuras adecuadas, sin una revisión de la programación curricular, sin un replanteamiento del enfoque de la docencia y sin tener experiencias previas (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2010), se dieron una serie de problemáticas en las aulas que hicieron frenar este proyecto, aparte de la inversión económica que suponía para la Generalitat y para los mismos centros. Los centros educativos, a partir del curso 2012-2013, se replantean la forma de continuar con el uso de las TIC en las aulas y muchos se plantean la utilización de otros dispositivos, como la tableta digital (Consorti d'Educació de Barcelona, 2013).

En el año 2013 la Generalitat de Cataluña, conjuntamente con la fundación Mobile World Capital Barcelona, el Ayuntamiento de Barcelona y la GSMA, inician el programa mSchools. Es un programa educativo pionero destinado a los estudiantes de primaria y secundaria de Cataluña que pretende aprovechar la potencialidad de los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje (Mobile World Capital Barcelona, 2013). Desde esta iniciativa, se reconocen, a través de concursos, las innovaciones didácticas con la finalidad de reducir la fractura digital en las aulas. Se propone realizar visitas escolares al Mobile World Centre, se motiva a los centros para trabajar con el diseño de apps y para diseñar otro tipo de actividades con estos dispositivos.

Con la creación de mSchools, se promueve el uso de tabletas digitales y se suman los centros que quieren aprovechar las funcionalidades de estos dispositivos. Una tableta digital puede servir para múltiples tareas como, por ejemplo, consultar información y documentación, crear material audiovisual, comunicarse a través de redes sociales y compartir material virtual a través de sistemas de almacenamiento en la nube (Cataldi & Lage, 2013).

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Para la incorporación de las tabletas digitales Vacchieri (2013) expone que "no es evidente que la evolución de los diferentes modelos de integración de TIC en la educación hoy vigentes resulte en un modelo educativo basado en dispositivos móviles" (p. 99 -100), por lo que no existe ningún modelo estándar para todas las escuelas. Con esta idea, el "Departament d'Ensenyament" de Cataluña propone a los centros que elaboren un Plan TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento), que es una estrategia que contempla la manera en que las TIC pueden ayudar en el logro de los objetivos educativos (Fornell & Vivancos, 2010). De este modo, los centros educativos que deseen incorporar cualquier dispositivo tecnológico deberían de planearse cómo llevar a cabo este proceso.

El objetivo de este trabajo es describir aspectos organizativos y técnicos que los centros de educación primaria y secundaria de Cataluña han tenido en cuenta para la integración de tabletas digitales.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 La integración pedagógica de las TIC

Cuando se pretende integrar tabletas - u otro dispositivo TIC- en el aula, no sólo hay que mirar de adquirir y acceder a la tecnología, sino de "construir con ellas un modelo pedagógico que atienda a los diferentes niveles de conocimiento, puntos de partida, ritmos de los alumnos y que favorezca el desarrollo de cada sujeto" (Camarda, 2012). El Modelo de Substitución, Aumento, Modificación y Redefinición (SAMR) (Puentedura, 2010; Romrell, Kidder, & Wood, 2014) consiste en un conjunto jerárquico de 4 niveles que permite evaluar la forma en la cual las tecnologías son utilizadas por los docentes y estudiados des de los centros educativos. La finalidad de este modelo es la de ayudar a los docentes a evaluar el modo en qué se están incorporando las tecnologías a sus aulas, así como conocer qué tipos de usos de la tecnología tienen un mayor o menor efecto sobre el aprendizaje de los estudiantes. Las cuatro fases que componen este modelo están divididas en dos etapas.

En la primera etapa se encuentran las fases a través de las cuales se pretende producir una mejora:

- **Sustitución:** Es el nivel más bajo de esta escala. Se produce un cambio a nivel instrumental, ya que las TIC se utilizan solo como sustitución de otras herramientas utilizadas.
- **Aumento:** La nueva herramienta TIC, que ha ocupado el lugar de la anterior proporciona mejoras funcionales que facilitan su tarea, aunque el efecto de los resultados es mínimo o nulo y no se ha dado ningún cambio metodológico.

Después de poder evidenciar la eficacia del nuevo elemento tecnológico, es cuando se empieza a producir una transformación:

- **Modificación:** En esta fase se produce un cambio metodológico en la cual la tarea a realizar es rediseñada a causa de la introducción de la tecnología. Las actividades que se lleban a cabo cotidianamente se pueden modificar para realizarlas teniendo en cuenta las ventajas del uso de la nueva tecnología.
- **Redefinición:** Se crean nuevas actividades y ambientes de aprendizaje que serán imposibles de realizar sin el uso de esta tecnología. En este momento, se llega al nivel en el que sin la tecnología sería imposible de realizar la actividad planteada.

3.2 Modelos para la organización de dispositivos en las aulas

La finalidad a la que se deberían dirigir todos los centros que quieran incorporar tabletas digitales, según Marquès (Marquès, 2013), es el modelo 1x1, que significa que en el aula se dispone de una tableta para cada alumno. También se establecen otros modelos de implementación de tabletas, como son los siguientes (Marquès, 2013; Vacchieri, 2013):

- ❖ **Aula de tabletas digitales o aula TIC:** El centro dispone de un aula donde se guardan permanentemente las tabletas y a la cual los alumnos tienen que trasladarse para utilizarlas.

- ❖ **Tabletas de soporte en el aula:** En cada aula se dispone de un número reducido de tabletas, que se guardan en un espacio determinado y que están disponibles en cualquier momento para los alumnos y docentes de la misma aula.
- ❖ **Carros móviles de tabletas digitales:** En el centro hay un carro adaptado para guardar, trasladar y cargar las baterías de las tabletas. Se establece un espacio para este carro, que esté ubicado en la zona determinada del centro a la cual tiene que dar servicio. Tiene que haber un encargado para organizar una tabla horaria en la cual los maestros y profesores puedan reservar las tabletas necesarias para sus clases.

3.3 Aspectos técnicos a considerar

Hugo Martínez, (en Carneiro, Toscano, & Díaz, 2011) expone tres desafíos que deben ser afrontados para poder integrar las tecnologías en las aulas escolares:

- **Diseñar, mantener y gestionar la infraestructura tecnológica**, ya que es conveniente que el centro esté preparado para poder asumir la incorporación de los dispositivos.
- **Asegurar la competencia digital docente** para la integración curricular de las TIC en el centro educativo, a fin de poder emplear estas herramientas en las aulas.
- **Provisionar recursos y contenidos digitales** que "que favorezcan el uso e integración pedagógica de las capacidades instaladas en el establecimiento" (p. 66).

A partir de las 9 recomendaciones basadas en la puesta en práctica del proyecto internacional "Tablet Pilot" (Balanskat, 2013), hay que tener en cuenta, a la hora de implementar un proyecto piloto de 1x1 con tabletas digitales, los siguientes aspectos clave:

- 1) El perfil y el entorno de los docentes y el aprendizaje que se realiza con las TIC.
- 2) La portabilidad del dispositivo para aprovechar diferentes entornos de aprendizaje, como diferentes espacios del mismo centro o en el exterior.
- 3) La necesidad por parte de los docentes para experimentar con la tableta digital, haciendo uso del dispositivo a largo plazo como herramienta cotidiana y de comunicación entre docentes, alumnos y familias.
- 4) El abordaje de temas amplios en la formación continua de todos los docentes que participen en el plan piloto.
- 5) El establecimiento de una relación entre la formación continua y la práctica cotidiana de aula.
- 6) La promoción entre los docentes para compartir, de manera colaborativa a través de la tableta digital, recursos y las experiencias documentadas sobre sus prácticas.
- 7) Los conocimientos previos de los docentes sobre prácticas pedagógicas, con y sin TIC, para ofrecer otros métodos para aplicar.

8) El suficiente acceso a Internet en el centro y la proporción a los alumnos de los mismos o similares dispositivos que tienen los docentes.

9) La participación en escenarios de aprendizaje pedagógicos, presenciales o no, para apoyar estrategias de aprendizaje con los dispositivos.

4. METODOLOGÍA

Con la finalidad de comprender e interpretar los fenómenos de una realidad construida socialmente (Hedberg, 2008), la investigación se enmarca dentro del paradigma interpretativo. Se desarrolla a través de una metodología cualitativa, que se refiere a aquellos procedimientos de investigación que proporcionan datos descriptivos contextualizadas en el ámbito social donde ocurren naturalmente (Bisquerra, 2009). Se utiliza un método microetnográfico, que consiste en la descripción y interpretación de una situación social concreta (Spradley, 1980).

Como técnica de recogida de información, se ha escogido la entrevista semiestructurada, que se realiza a través de una pauta de preguntas ordenadas y redactadas permitiendo una respuesta abierta y libre (Canales, 2006). A partir de los objetivos planteados para la investigación, se elaboraron 3 guiones de entrevista, con preguntas diferentes, dado que van dirigidas a tres colectivos de cada centro: equipo directivo, coordinador/a TIC y familias. Las preguntas fueron clasificadas por categorías, que son: motivo de la incorporación, aplicación, coordinación entre niveles educativos, gestión de las tabletas en el centro, ventajas, problemas y limitaciones. Los guiones fueron validados por dos expertos, incluyendo una representante del “Departament d’Ensenyament” de Cataluña.

Se escogieron centros educativos de modo intencionado, a través del “Departament d’Ensenyament”, teniendo en cuenta que tuvieran más de un curso escolar de experiencia en la implementación de tabletas digitales en las aulas. De los 8 centros primeramente escogidos y contactados de Cataluña, 3 descartaron la posibilidad de participar en la investigación. Finalmente, participaron en el estudio un total de 5 centros educativos: 2 de educación primaria, 1 de secundaria y 2 escuelas-instituto. Se realizaron 15 entrevistas, en las cuales han participado un total de 21 entrevistados. Se entrevistaron por separado a los 3 grupos de cada centro: dirección, coordinación TIC y familias.

	Primaria		Secundaria	Primaria y Secundaria		
Colectivo	CENTRO 1	CENTRO 2	CENTRO 3	CENTRO 4	CENTRO 5	Total
Equipo directivo	1	1	2	3	1	8
Coordinador/a TIC	1	1	1	1	1	5
Familias	2	1	1	2	2	8
Total	4	3	4	6	4	21

Tabla 1. Número de entrevistados según centro y colectivo.

Las entrevistas se realizaron entre mayo y junio de 2015 y duraron entre 15 y 40 minutos. Fueron registradas con una grabadora de voz y transcritas literalmente. Para analizar su contenido, se siguieron los siguientes pasos:

1. Síntesis de las ideas con unidades de significado. Se extrajeron las ideas relevantes de cada entrevista a través de unidades de significado. Cada unidad de significado es una palabra o una frase breve que representa uno o más fragmentos de las entrevistas con la misma idea.

2. Categorización. Se realizó una tabla de doble entrada comparativa para cada colectivo (equipos directivos, coordinadores TIC y familias). En cada una de las tres tablas, se clasificaron las unidades de significado según el centro educativo y según las categorías que se habían establecido para las entrevistas (motivo de la incorporación, aplicación, coordinación entre niveles educativos, gestión de las tabletas en el centro, ventajas, problemas y limitaciones). Este sistema facilitó tener una visión clara de las diferentes ideas que habían surgido en las entrevistas para proceder a la descripción.

3. Descripción y representación. Una vez obtenidas las tablas comparativas, se pudieron contrastar las diferentes ideas de cada colectivo a través de descripciones. Paralelamente, las ideas más relevantes fueron representadas en tablas, las cuales se muestran en el apartado de resultados.

5. RESULTADOS

A continuación, se presentan a través de tablas los resultados de las entrevistas realizadas a los equipos directivos, coordinadores TIC y familias.

5.1. Equipos directivos

Motivos de la incorporación		Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Por las características funcionales: portabilidad y apps. - Tiene menor coste que los portátiles. - Información por parte de la fundación Trams. - Experiencia con el plan 1x1 en ordenadores portátiles. 		
Aplicación		
E.P.	ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Los centros compran las tabletas. - Número reducido. - Uso para primaria, infantil y todo el centro. - Escuelas concertadas: iPad - Escuelas públicas: tableta Android. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se acaba el plan 1x1 con portátiles. - Los alumnos en 1º de ESO compran su tableta. - Escuelas concertadas: iPad - Instituto público: tableta Android. 	
Gestión de la tableta		Limitaciones
E.P.	ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Forma parte del material de la escuela. - Se almacenan en un lugar fijo. - Hay una tabla horaria para reservarlas o están distribuidas por las aulas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cada alumno es responsable de su tableta. - Deben cumplir una normativa de uso. 	
Coordinación entre niveles educativos		Problemas
<ul style="list-style-type: none"> - Hay continuidad con el uso del dispositivo. - La manera de utilizarlo es diferente entre las dos etapas. 		
Formación de los docentes		
<ul style="list-style-type: none"> - Se recibe formación: a nivel interno o externo. 		

- Se comienza formando a un pequeño grupo de docentes y el resto se va añadiendo.

Tabla 2. Resultados del análisis de las entrevistas a los equipos docentes

Los centros educativos participantes, tanto en las etapas de primaria como de secundaria, habían tenido experiencia previa con el uso de ordenadores y, ante la llegada de las tabletas digitales, se plantean cambiar el dispositivo por temas funcionales. La tableta es más portable, permite descargar muchas aplicaciones de manera instantánea y tiene menor coste que los ordenadores.

Los centros se preocupan para que los docentes tengan una formación adecuada antes y durante la implementación de este dispositivo. Se realizan formaciones de manera interna, entre el personal de la misma escuela, o externamente, con profesionales que vienen a impartir cursos o a través de charlas a otras entidades.

En secundaria se implanta un modelo de 1x1 y, en primaria, mayoritariamente, es el mismo centro que adquiere un número reducido de tabletas para poder compartir entre toda la escuela. En secundaria son los alumnos quienes se hacen cargo de comprar la tableta y de responsabilizarse de llevarla cargada cada día y mantenerla con memoria suficiente. Además, deben cumplir una normativa de buen uso y son sancionados si no lo hacen.

En educación primaria la escuela se encarga de las tabletas digitales como parte del material escolar. Generalmente están guardadas en un carro -aunque no siempre se utiliza para transportarlas- situado en un lugar fijo del centro. En este espacio, los alumnos y maestros pueden ir a buscar las tabletas, guardarlas, enchufarlas a los cargadores y reservarlas en la tabla horaria. Hay espacios al horario que están reservados permanentemente para determinadas áreas y cursos, pero las otras horas libres se pueden reservar con antelación.

El centro 1 es el único que sigue el modelo que dispone en el aula unas tabletas fijas de apoyo. En cada aula de educación infantil y ciclo inicial se dispone de 4 tabletas digitales guardadas en una caja. De esta manera, tanto los alumnos como los maestros pueden acceder a las tabletas en cualquier momento, aunque haya pocas. Las tabletas se utilizan como rincón cuando los alumnos finalizan las tareas de clase y las pueden coger de manera autónoma, sin tener que salir de la clase.

Como excepción, el centro 5 es el único de los participantes que implementa un plan 1x1 en la etapa de educación primaria, concretamente en ciclo superior y, por tanto, se implementa y se utiliza de la misma manera que en secundaria.

5.2. Coordinadores/as tic

Aplicación	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Se pretende disponer de más tabletas. - Se pretende continuar proponiendo iniciativas con las tabletas y las TIC. - Las aulas y el centro están equipados con más aparatos TIC: proyectores, PDI, ordenadores,... - Se daban más problemas técnicos los primeros meses de implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> - No conllevan problemas técnicos notables. - Funcionan rápido y de inmediato. - Hay mucha variedad de apps funcionales. - Aparato intuitivo. - Los alumnos están habituados a hacer uso de dispositivos móviles. - Facilidad para conectar a la red.

<p>Gestión de las tabletas</p> <ul style="list-style-type: none"> - El coordinador TIC organiza los horarios para disponer de las tabletas propias del centro. - El centro elige el modelo de tableta para que las familias del adquieran (ESO). 	<ul style="list-style-type: none"> - Es altamente portable y pesa poco. - Sistema operativo y funcionamiento sencillo. - Tiene un procesador suficiente para realizar las tareas escolares.
<p>Mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las familias deben contratar un seguro para la tableta de los hijos (ESO). - Los alumnos no pueden descargar apps que no sean para uso escolar. - Las tabletas no requieren demasiado mantenimiento. - Las tabletas se cargarán cada día. - Se deben limpiar las pantallas. - Se debe mantener la tableta con espacio de almacenamiento 	<p>Limitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Depende del modelo de tableta escogido puede dar más o menos problemas. - El claustro debe estar preparado para afrontar la incorporación de las TIC. - Hay que tener criterio para elegir en qué momento hay que utilizar la tableta, otro dispositivo o ninguno. - La metodología no viene dada por el aparato.
<p>Formación de los docentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los coordinadores y / o el equipo de TIC apoyan y promocionan actividades al resto del profesorado. - El coordinador TIC es un referente. - Hay docentes que son más reacios que otros. - Se descubren las potencialidades de la tableta antes de instaurar la foto. 	<p>Problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - El teclado del ordenador es más cómodo. - Es un dispositivo frágil y delicado. - El mismo perfil de alumno problemático es quien puede hacer un mal uso del dispositivo. - Hay poca competencia digital docente. - Se dan pocos problemas técnicos, se puede bloquear o desconectar

Tabla 3. Resultados del análisis de las entrevistas a los/las coordinadores/asTIC

Como afirman los coordinadores TIC (ver tabla 3), en comparación con un ordenador portátil, la batería de las tabletas dura mucho más. Es un aparato pequeño y ligero, por lo que no es necesario estar en un lugar fijo con el dispositivo enchufado y teniendo que apoyarse en una superficie plana. El teclado de los ordenadores se considera más cómodo cuando se tiene que escribir, por esta razón, se permite a los alumnos que lleven teclados para tableta.

No requiere demasiado mantenimiento: recargar la batería cada día, mantener espacio de almacenamiento interno y limpiar la pantalla. En la ESO se hacen cargo los propios alumnos y, con respecto a las tabletas propias del centro, se determina un encargado, que puede ser un maestro o el coordinador TIC. El coordinador TIC gestiona la disponibilidad de las tabletas del centro, a través de una tabla horaria donde se anotan las horas en que los dispositivos están reservados y para qué cursos y áreas. No se dan problemas técnicos notables, puede ocurrir que alguna tableta se desconecte de la Wi-Fi o que se bloquee, pero los problemas se daban con más frecuencia en los primeros meses de implementación. Por este motivo, los coordinadores TIC recomiendan que la infraestructura de conectividad esté bien asegurada antes de instaurar un número elevado de tabletas digitales u otro dispositivo que requiera conexión a Internet. Dos de los centros participantes, para asegurar una buena atención ante problemas técnicos que puedan darse en la escuela, contratan a un profesional que se hace cargo.

5.3. Familias

<p>Conocimientos sobre el uso educativo de la tableta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza como libro digital. - Se utiliza para buscar información. - Uso de plataformas virtuales. - Jugar a apps. - Es una herramienta como lo es el ordenador. - Se pueden realizar videoconferencias. - Es una herramienta de trabajo. 	<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos están motivados. - Aprenden autónomamente, son autodidactas. - Es multiuso. - Las apps permiten muchas funciones. - Es muy portable. - Mucha gente sabe hacer uso de móviles y de tabletas. - Desde la escuela se aprende a utilizar las TIC para trabajar. - Las familias están satisfechas con el uso de la tableta. - Hay que aprender a utilizar las TIC porque cuando los alumnos sean grandes se lo encontrarán en la vida profesional. - Es positivo que los alumnos aprendan en la escuela a utilizar las TIC para hacer un buen uso.
<p>Gestión de la tableta de los centros</p> <ul style="list-style-type: none"> - En algunos centros no se informa a las familias sobre el uso educativo de la tableta en las aulas. - En algunos centros sí se informa a las familias sobre el uso educativo de la tableta en las aulas. - Los centros establecen una normativa que los alumnos deben cumplir. 	<p>Limitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se debe ver la tableta como una herramienta de juego. - Tiene que haber momentos para todo, no sólo para utilizar la tableta. - Si hay desconocimiento de la tableta, hay miedo.
<p>Preocupaciones de las familias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesidad para conocer funciones de la tableta. - Se tiene desconocimiento de las redes sociales. - Miedo a que los alumnos accedan a contenidos inapropiados. - Se pretende que alumnos no vean la tableta como una herramienta exclusiva de juego. - Las familias deberían tener formación tanto de las tabletas como de otros aspectos de la educación de los hijos. - Las familias deberían conocer sobre las TIC para guiar a sus hijos. - Se debe tener cuidado con la información personal que se comparte. 	<p>Problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - En algunos centros las familias no son conscientes del uso educativo de la tableta. - El coste de los iPads es elevado. - Como dispositivo tecnológico se hace antiguo enseguida.

Tabla 4. Resultados del análisis de las entrevistas a las familias

Lo que principalmente preocupa a las familias y que es el motivo por el que están de acuerdo en utilizar la tableta a nivel educativo, es que sus hijos ven la tableta como un juego. En cambio, la percepción de uno de los familiares es diferente, dado que primero el alumno ha conocido el dispositivo en la escuela, para trabajar, y luego en casa: "En nuestra casa ha pasado, el iPad ha llegado una vez a la escuela ya estaba. Por lo tanto, es una herramienta de trabajo. No es una herramienta lúdica. Hay lúdico? Claro que sí. Pero es una herramienta de trabajo" (Familiar 1, centro 4).

El uso de las redes sociales preocupa porque es fácil que los alumnos comuniquen información personal y las familias tienen mucho desconocimiento sobre este tema, por lo que están de acuerdo en que necesitarían información por parte del centro sobre cómo guiar a sus hijos. Las familias ven necesario que los centros las puedan asesorar o poder ofrecer formación de algún tipo sobre el uso de las redes sociales y otros temas de las TIC que ya que se teme porque se desconoce la potencialidad de la herramienta, como afirman algunos entrevistados.

Las familias tienen un conocimiento de las TIC a nivel de usuario, sobre las herramientas y dispositivos que utilizan en su día a día tanto en casa como en el trabajo, pero desconocen la potencialidad educativa que tienen las tabletas. Como algún centro lo hace, las familias están agradecidas cuando se realiza algún tipo de jornada informativa sobre el uso que hacen sus hijos en la escuela y el instituto de las tabletas.

En general, las familias están satisfechas con que los alumnos aprendan con las TIC y con la tableta digital ya que ven que es una herramienta que ocupa un papel importante en la vida cotidiana y que es primordial que desde la escuela se trabaje con estos dispositivos, de cara al futuro profesional de los alumnos.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

6.1 Finalidades con el uso de tabletas digitales

Teniendo en cuenta el modelo SAMR (Romrell et al., 2014), los centros ya tienen experiencia con las TIC y la tableta se incorpora para substituir los ordenadores portátiles, dado que es un dispositivo más económico. En cada centro la tableta se adquiere, inicialmente, para realizar las mismas tareas que se realizaban con los ordenadores aunque, con la experiencia, los centros afirman que ofrece más ventajas que los anteriores dispositivos.

Del mismo modo con el que se utilizaban los portátiles se han empezado a utilizar las tabletas en primaria y en secundaria: en primaria, cuando la tableta es propiedad del centro y no hay dispositivos para todos los alumnos, para un uso más ocasional y estipulado en algunas actividades; en secundaria para un uso más transversal y como herramienta cotidiana de trabajo, ya que cada alumno tiene su dispositivo.

Las tabletas, igual que los portátiles en su momento, se adquieren para unas determinadas finalidades pedagógicas que son diferentes en cada centro y etapa educativa. Ante esta variedad, se apunta a que la integración de las TIC debe ser progresiva en los distintos momentos de la vida escolar y se debe contemplar el contexto en el que se envuelven (Camarda, 2012).

6.2 Aspectos técnicos

Para integrar las TIC en los centros educativos es primordial garantizar las competencias docentes en la integración curricular de las mismas (Carneiro et al., 2011), con la finalidad de asegurar que los maestros y profesores están habilitados para utilizar las herramientas digitales.

También, para la incorporación de un número considerable de nuevos dispositivos tecnológicos, es indispensable asegurar una buena conexión a la red. Una vez las tabletas están en funcionamiento, el mantenimiento es muy sencillo ya que es un aparato que tiene un software fácil de manejar. Cuando las tabletas son propiedad del centro, es el equipo educativo quien se encarga del mantenimiento como un material más en la escuela.

En cambio, en un plan de 1x1, son los alumnos quienes se deben preocupar de esta tarea. No se pueden descargar el contenido que quieren, sino que se utiliza

exclusivamente con fines educativos y los centros establecen una normativa de buen uso, de modo que si un alumno accede a contenido inapropiado, es sancionado. Los alumnos ven la tableta como una herramienta de trabajo y el perfil de alumno que se distrae y hace un uso inapropiado, es el mismo alumno que sin tableta también lo hace.

Ante el desconocimiento de la potencialidad educativa de esta herramienta, entre las familias se generan miedos y prejuicios ya que la tableta se considera por muchos usuarios una herramienta de ocio y entretenimiento (UNESCO, 2012). Por este motivo, las familias consideran que es importante que estén asesoradas sobre la implementación de la tableta digital. Se pueden realizar charlas a los padres y madres u ofrecer una jornada de puertas abiertas para que se pueda ver como los alumnos trabajan con las tabletas, como lo propone uno de los centros participantes.

6.3 Aspectos organizativos

Los equipos docentes se forman progresivamente ya que hay maestros y profesores que son más reticentes a la hora de hacer uso de las tecnologías. Los docentes más implicados en el uso de las TIC son quienes asisten primero a las formaciones externas y organizan formaciones internas a nivel de centro. En todos los casos, hay docentes de referencia que promocionan el uso de la tableta digital y ofrecen apoyo al resto del equipo, normalmente es el coordinador TIC y otros maestros implicados. Para una buena organización en la formación de los docentes sobre el uso de las TIC, hay que identificar a las personas que tienen iniciativa para innovar y liderar proyectos (Lugo & Kelly, 2011).

En la etapa de educación primaria se puede apreciar diversidad en cuanto al modelo de organización de tabletas digitales. Solamente en la educación primaria las tabletas son propiedad del centro y generalmente se opta por disponer de un lugar fijo de almacenamiento. Un maestro determinado o el coordinador TIC, se hace cargo de gestionar el horario para reservas y del mantenimiento de los dispositivos. En las aulas de ciclo inicial de uno de los centros se dispone de cinco tabletas para los rincones. En este caso, los dispositivos están en la misma aula y los mismos alumnos las pueden coger sin tener que salir fuera. En ciclo superior de uno de los centros y en todos los centros de educación secundaria se implementa un modelo de 1x1 y las tabletas son propiedad de los alumnos. Estos modelos de implementación se incluyen entre los que propone Marquès (2013). No se puede considerar ningún modelo como más válido que otro, sino que en cada situación se opta por una manera de distribuir las tabletas u otra, según las necesidades educativas y también según el presupuesto del centro o de las familias.

6.4 Conclusiones generales

Como conclusión, se establece que los centros tienen en cuenta los mismos aspectos técnicos y organizativos para integrar tabletas digitales: experiencia con las TIC, formación docente, infraestructura de conectividad, mantenimiento, organización para su uso en las aulas e información para las familias.

Las diferencias y semejanzas en el momento de tratar estos aspectos técnicos y organizativos no radican entre etapas educativas, sino más bien a nivel de modelo de

distribución de tabletas: entre un plan de 1x1 y los modelos en los que los dispositivos son propiedad del centro.

Para futuras investigaciones, se propone evaluar diferentes modelos de distribución de tabletas dentro de la misma etapa educativa, con la finalidad de establecer cuáles son más apropiados en cada caso.

7. REFERENCIAS

- BALANSKAT, A. (2013). Introducción de las tabletas en los centros educativos: Evaluación del proyecto piloto para tabletas Acer y European Schoolnet. European Schoolnet. Recuperado a partir de http://recursostic.educacion.es/eda/web/tabletas/documentos/TabletEvaluacion_exec-summ_ES.pdf
- BISQUERRA, R. (2009). Metodología de la investigación educativa. (La Muralla, Ed.) (2.^a ed.).
- CAMARDA, P. (2012). Manual general introductorio. (1^a edición). con la colaboración de María Gabriela Madeo ... [et.al.]: Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Recuperado a partir de http://portales.educacion.gov.ar/primariadigital/files/2014/04/manual_primaria_digital_aulas_digitaes_moviles.pdf
- CANALES, M. (2006). Metodologías de Investigación Social. (1^a edición). Santiago, Chile: Lom Ediciones.
- CARNEIRO, R., TOSCANO, J. C., & DÍAZ, T. (2011). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios. (Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), Ed.) Los desafíos de las TIC para el cambio educativo (Metas educ). Fundación Santillana. Recuperado a partir de http://www.oei.es/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=10
- CATALDI, Z., & LAGE, F. J. (2013). Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) para dispositivos móviles: situaciones de aprendizaje y evaluación. Revista de Educación Mediática y TIC, 2(1), 117-148. Recuperado a partir de <http://www.edmetic.es/Documentos/Vol2Num1-2013/7.pdf>
- Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (2010). El projecte eduCAT1x1. Una aproximació en la perspectiva de les direccions i directors de centres participants (curs 2009-2010). Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació. Recuperado a partir de http://csda.gencat.cat/web/.content/home/consell_superior_d_avalua/pdf_i_altres/static_file/eduCAT1x1.pdf
- Consorci d'Educació de Barceloma (2013). L'ús de les TIC als centres EduCAT 1x1 de la ciutat de Barcelona. Generalitat de Catalunya. Ajuntament de Barcelona. Recuperado a partir de http://www.edubcn.cat/rcs_gene/extra/00_tecnologia_educativa/informe_us_tic_centres_1x1.pdf
- FORNELL, R., & VIVANCOS, J. (2010). El Pla TAC de centre. – (Col·lecció TAC ; 1)

- (Generalita). Servei de Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement Edició. Servei de Comunicació i Publicacions. Recuperado a partir de http://www.bcn.cat/imeb/pec/forum_exit/Pla_Tac_de_centre.pdf
- HEDBERG, J. G. (2008). Education design research – Edited by J van den Akker. *British Journal of Educational Technology*, 39(3), 559-560. http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00855_1.x
- LUGO, M. T., & KELLY, V. (2011). El modelo 1 a 1: un compromiso por la calidad y la igualdad educativas. La gestión de las TIC en la escuela secundaria: nuevos formatos institucionales. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Buenos Aires. Recuperado a partir de http://observatorio.relpe.org/wp-content/uploads/2012/02/lugokelly_compromisocalidad_conectar.pdf
- MARQUÈS, P. (2013). Las tabletas digitales en las aulas de clase: 4 modelos tecnológicos para facilitar su utilización. Recuperado 1 de septiembre de 2015, a partir de <http://peremarques.net/tabletasaulas.htm>
- Mobile World Capital Barcelona (2013). El manual de l'Expert. mSchools. Recuperado a partir de <http://experts.mobileworldcapital.com/files/experts-mschools-intro.pdf>
- PUENTEDURA, R. (2010). SAMR and TPCK: intro to advanced practice. Retrieved February. Recuperado a partir de http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf
- ROMRELL, D., KIDDER, L. C., & WOOD, E. (2014). The SAMR model as a framework for evaluating mLearning. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 18(2), 1-15.
- SPRADEY, J. P. (1980). Participant Observation. United States of America: Holt, Rinehart and Winston.
- UNESCO (2012). Activando el aprendizaje móvil en América Latina. Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216080s.pdf>
- VACCHIERI, A. (2013). Estado del arte sobre la gestión de las políticas de integración de computadoras y dispositivos móviles en los sistemas educativos (Programa T). Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Recuperado a partir de http://www.unicef.org/argentina/spanish/edudacion_Estado_arte_gestion_politicas.pdf

Para citar este artículo:

Fernández, L. & Carrera, X. (2016). Aspectos organizativos y técnicos para la integración de tabletas digitales en centros de educación primaria y secundaria de cataluña. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 58. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>



LA SEMIPRESENCIALIDAD EN EDUCACIÓN SUPERIOR: CASOS DE ESTUDIO EN LOS GRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

BLENDED LEARNING IN HIGHER EDUCATION: CASE STUDIES IN UNDERGRADUATE DEGREES AT THE UNIVERSITY OF BARCELONA

*Juan Simón Pallisé; joansimon@ub.edu
Carles Benedí González; cbenedi@ub.edu
Cèsar Blanché i Verges; cesarblanche@ub.edu
Maria Bosch i Daniel; mariabosch@ub.edu*

*Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación
Universidad de Barcelona*

RESUMEN

En esta investigación se analiza la implantación de la docencia semipresencial en el grado universitario de la Universidad de Barcelona. En el estudio se han identificado aquellos grados universitarios en los que la docencia semipresencial tiene, a nivel institucional, un peso específico importante. En ellos se analizan los motivos que han determinado la aplicación de dicha modalidad docente, así como la problemática derivada tanto de su implantación estructural como la referida a su impartición. La metodología utilizada se ha basado en entrevistas y cuestionarios semiestructurados específicos para responsables académicos y profesorado implicado. Se aportan, a modo de valoraciones finales, un conjunto de reflexiones que pueden ser de utilidad en posteriores experiencias, y se enmarcan en las tendencias europeas de futuro en la docencia semipresencial.

PALABRAS CLAVE: docencia semipresencial, b-learning, educación superior, TIC, innovación educativa, campus virtual.

ABSTRACT

The implementation of blended learning in the undergraduate level at the University of Barcelona has been reviewed. The study identified those degrees in which blended learning has, at the institutional level, a significant weight. In them the reasons that have determined the application of this learning method, as well as the problems

associated with both structural implementation and teaching practice are analysed. The methodology used was based on semi-structured interviews and specific questionnaires to academic managers and teachers involved. Final remarks include a series of reflections that can be useful in later experiences in the framework of European future trends in blended learning.

KEY WORDS: blended learning, b-learning, higher education, ICT, educational innovation, Learning Management System.

1. INTRODUCCIÓN

La Declaración de Bolonia (1999) y su implantación a través del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), marcó un punto de inflexión y un cambio de paradigma en la formación universitaria en nuestro país. Paralelamente, el uso creciente de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de docencia y aprendizaje en el ámbito universitario, ha propiciado nuevas metodologías que implican que el alumnado realice en la universidad actividades presenciales, dirigidas semipresenciales y no presenciales. La perspectiva de ofrecer al estudiante contextos y oportunidades de aprendizaje y corresponsabilizarlo así de la adquisición de conocimientos y habilidades, requiere de manera irrenunciable la virtualización de algunos procesos de aprendizaje a través del uso de los llamados “espacios virtuales”. El uso de las computadoras en cualquier forma (portátiles, teléfonos móviles, tabletas, etc.) se ha convertido en una práctica habitual entre los estudiantes del siglo XXI. Son realmente excepcionales los procesos de enseñanza aprendizaje que no estén mediados por las tecnologías (Dahlstrom y Brooks, 2014).

En New Media Consortium Horizon Report (New Media Consortium, 2015) se insiste acerca de la necesidad de la adaptación de las enseñanzas universitarias dentro de nuestra actual sociedad-red como una apuesta de futuro a medio plazo. Ello implica reflexionar sobre los modelos de enseñanza-aprendizaje híbridos y mediados, en mayor o menor grado, por las tecnologías y con nuevos planteamientos metodológicos como es la clase inversa (*Flipped Classroom*). La mayoría de grandes universidades tienen abierta la discusión sobre el uso y las potencialidades que ofrece la tecnología para el cumplimiento de sus objetivos didácticos (Bichsel, 2012). El amplio abanico de experiencias en el denominado genéricamente *e-learning*, muestran sus grandes potencialidades, pero a la vez se vislumbra que esta modalidad no puede ofrecer soluciones adecuadas para algunos perfiles de estudiantes o bien para la docencia de disciplinas más experimentales. Las ventajas del aprendizaje en línea no se limitan a solamente su mayor flexibilidad, escalabilidad y, quizás, la potencial reducción de costes, sino que también incluyen aspectos didácticos innovadores como la personalización de los contenidos y la retroalimentación, las nuevas oportunidades de colaboración entre los estudiantes y profesores, la gamificación, etc. (Garrison y Kanuka, 2004; Mayer, 2009). Las desventajas del aprendizaje en línea se centran en la falta de un “sentido de comunidad”, los porcentajes relativamente altos de abandono y los costes del desarrollo de materiales didácticos multimedia.

Como alternativa a las restricciones del *e-learning* y de las modalidades presenciales puras, aparecen las modalidades de formación híbridas o de aprendizaje mixto o *b-learning*. No obstante, el valor creciente de los modelos de enseñanza-aprendizaje mixtos va más allá de la eficacia práctica, y pueden también ser una oportunidad para favorecer la consecución de nuevos objetivos en la formación universitaria en cuestiones como la internacionalización, la formación continuada, la accesibilidad para nuevos colectivos y, por último, la cooperación estratégica entre diferentes instituciones educativas (Bartolomé Pina, 2004, 2008).

La semipresencialidad está siendo últimamente una modalidad de formación en alza que permite romper con las limitaciones temporales y geográficas, sin perder totalmente el contacto con el profesor y los compañeros de curso, como sucede con la formación estrictamente *online* (Garrison y Vaughan, 2008). La utilización de las TIC en esta modalidad híbrida, supone un enfoque más amplio del aprendizaje que va más allá de sus paradigmas tradicionales. La virtualización del proceso de aprendizaje a través de Internet también ha sido un factor clave para el éxito de este aprendizaje, además de ser un medio de difusión y comunicación abierto, flexible y accesible, que puede constituir una potente herramienta formativa (Uceda y Senén, 2010) y que favorece la generación de nuevos recursos. En los últimos años, los profesores universitarios han tenido que adaptarse también a estos entornos de aprendizaje mixto que combinan estrategias de aprendizaje con recursos tecnológicos y desarrollo de nuevas competencias (Cabero y Aguaded, 2003), y algunos fracasos han sido ampliamente publicitados (Bergeron, 2012; Mapstone, Buitendijk y Wiberg, 2014). Todo ello ha traído un cierto grado de incertidumbre, hasta el punto de que las experiencias híbridas en nuestro entorno han sido escasas y, a menudo, han quedado sólo como pruebas piloto sin continuidad en el tiempo.

En este marco, las universidades presenciales tradicionales han comenzado a experimentar con modelos semipresenciales aunque la investigación sobre las experiencias llevadas a cabo en estudios reglados de grado han sido limitada, y los resultados poco esclarecedores. Detectar las dificultades y reticencias iniciales es del todo imprescindible para el éxito de posteriores experiencias de tipo extensivo (Bernard, Borokhovski, Schmid y otros, 2014) y es una de las prioridades estratégicas de la LERU (Mapstone, Buitendijk y Wiberg, 2014).

2. CONTEXTUALIZACIÓN

Del informe de la sectorial de *Teaching and Learning* de la LERU (Mapstone, Buitendijk y Wiberg, 2014) se deduce el auge de la semipresencialidad. Este informe hace hincapié en la necesaria reconversión de la docencia, en especial en aquellas universidades intensivas en investigación. Para ello, el informe insiste en la importancia de plantear estrategias institucionales bien fundamentadas por parte de cada una de las universidades donde docencia e investigación se complementen mutuamente y merezcan el reconocimiento en los ránkines universitarios.

Según McAleese, Bladh, Berger y otros (2013), los beneficios de los entornos híbridos para las universidades, se concretan tanto en mejoras en la efectividad del aprendizaje, como en facilitar la incorporación de nuevos estudiantes a las enseñanzas

superiores al poder diseñar itinerarios flexibles. Algunos estudios que atienden al *Learning Analytics* como Bichsel (2012) a partir del uso de los espacios virtuales, revelan las preferencias del alumnado por la semipresencialidad atendiendo que los recursos y procedimientos se ajustan mejor a sus necesidades, y que las actividades y metodologías docentes les son más próximas.

Algunos estudios recientes de meta-análisis del aprendizaje híbrido (Drysdale, Graham, Spring y otros, 2013; Means, Toyama, Murphy y otros, 2013) concluyen que, aunque en promedio, los estudiantes de esta modalidad tienen mejores –aunque modestos– resultados, ello puede no ser debido a las características intrínsecas de la propia modalidad sino que intervienen otros factores más determinantes. Así, los cursos que utilizan el aprendizaje mixto también tienden a involucrar elementos de tiempo de aprendizaje adicional, materiales didácticos específicos y recursos que fomentan la interacción entre los alumnos. Esta confusión deja abierta la posibilidad de que uno o todas estas variables contribuyan a los resultados especialmente positivos para el aprendizaje mixto y no la menor presencialidad en el aula.

En el marco de las universidades que nos son más cercanas e integradas en la red europea “*Xarxa Vives d’Universitats*”, un estudio comparativo realizado por los propios autores (Autor1, Autor2 y Autor3, 2013) ya vislumbraba el auge de esta modalidad en muchas universidades mayoritariamente privadas y preferentemente en estudios de postgrado.

De acuerdo con la Memoria 2013-2014 de la Universidad de Barcelona (UB), en la que se realiza el presente estudio, esta es la universidad pública de Catalunya con mayor número de estudiantes, y es referente en investigación y transferencia de conocimiento e innovación. En el ámbito de la semipresencialidad, es la única universidad dentro de la *Xarxa Vives* que dispone de algunos marcos institucionales claros para esta modalidad de enseñanza-aprendizaje (Autor1, Autor2 y Autor3, 2013; Expósito y Turull, 2014).

De manera genérica, el objetivo central de la investigación es aportar un conjunto de elementos de reflexión y de orientaciones que permitan abordar con éxito la implantación de docencia semipresencial a nivel de grado, a partir del análisis en profundidad de todos los aspectos determinantes en las diferentes iniciativas en este ámbito que a nivel institucional se han llevado a cabo en los nuevos grados de la UB. Como objetivos más específicos se han considerado:

- ❖ Identificar y caracterizar todas las iniciativas institucionales en la promoción de docencia semipresencial a nivel de grado en la oferta formativa de la UB, analizando los factores que han impulsado su implantación y las situaciones se han querido corregir.
- ❖ Valorar la pertinencia de los recursos puestos a disposición de los equipos docentes implicados en la docencia semipresencial
- ❖ Analizar la problemática en implementación de la docencia semipresencial tanto por parte de los responsables académicos como del profesorado implicado.

3. MÉTODO

El estudio se ha focalizado en aquellas enseñanzas de grado universitario en las que se ha planteado una actuación institucional, es decir impulsada por decanatos o Consejos de Estudios, en la promoción e implantación de docencia semipresencial como respuesta a una situación académica netamente definida. La metodología de investigación utilizada, se ha basado en la propuesta por Autor1, Autor2 y Autor3 (2013) en su estudio sobre la docencia semipresencial en 20 universidades europeas. La recogida de información se ha llevado a cabo a través de cuestionarios semiestructurados y de entrevistas personalizadas, diseñados con asesoramiento metodológico del Servicio de Asesoramiento en Investigación (SAR) del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE-UB).

La investigación se ha realizado a tres niveles diferentes, secuenciados cronológicamente entre febrero y octubre de 2015. En una fase inicial, con objeto de identificar las iniciativas institucionales implantadas a nivel de grado, se contactó con los vicedecanos académicos de los 18 centros integrados en la UB: Facultades de Bellas Artes, Biblioteconomía y Documentación, Biología, Derecho, Economía y Empresa, Educación, Farmacia, Filología, Filosofía, Física, Geografía e Historia, Geología, Matemáticas, Medicina, Odontología, Psicología y Química y Escuela Universitaria de Enfermería. Para ello, se realizaron 18 entrevistas presenciales de una media de 30 minutos de duración, que en su mayoría fueron grabadas y transcritas. Además de identificar las iniciativas aludidas, se pedía la opinión sobre la pertinencia o utilidad de la docencia semipresencial en los grados adscritos a cada centro y los factores que pudieran determinar o condicionar su implantación.

En una segunda fase, una vez establecidos los grados con docencia semipresencial de carácter institucional, se abordó su estudio a partir de un cuestionario-entrevista. En esta fase, se consideraron diez dimensiones para cada uno de los grados con docencia semipresencial: la conceptualización de la semipresencialidad y su contextualización, la valoración de la experiencia a nivel institucional, las estrategias seguidas, los recursos que se han precisado, el posible ahorro institucional, la metodología docente aplicada, el perfil del profesorado, el reconocimiento docente, la formación del profesorado y el perfil del alumnado. Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de 1 h 30 min, y fueron grabadas y transcritas.

En una tercera fase, se solicitó a los responsables académicos que identificaran un total de 50 profesores directamente implicados en docencia semipresencial. Los departamentos universitarios representados han sido: Biblioteconomía y Documentación, Derecho Administrativo y Derecho Procesal, Derecho Civil, Derecho Constitucional y Ciencia Política, Derecho Mercantil, Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Derecho y Economía Internacionales, Economía Pública, Economía Política y Economía Española, Economía y Organización de Empresas, Historia del Derecho, Derecho Romano y Derecho Eclesiástico del Estado Matemática Económica, Financiera y Actuarial, Política Económica y Estructura Económica Mundial, Teoría Económica. A este profesorado se le envió telemáticamente un cuestionario a través de la plataforma *Google Forms*. A partir de este cuestionario, se pudo establecer la opinión del profesorado directamente responsable en la impartición de docencia semipresencial, así como la problemática derivada en la práctica de esta modalidad

docente. Para ello, se incluyeron 32 ítems sobre la aplicabilidad de la docencia semipresencial en las diferentes ramas de conocimiento, aspectos relacionados con el reconocimiento institucional, la metodología docente, la evaluación, los materiales docentes, los recursos tecnológicos, el perfil y la formación del profesorado, el reconocimiento de la tarea docente, la tipología del estudiante en la docencia semipresencial y las actitudes y valores que le son necesarios. Las grabaciones de las entrevistas y sus transcripciones, los modelos de cuestionarios semiestructurados y los formularios respondidos se encuentran depositados en la intranet del grupo.

4. RESULTADOS

De las 71 enseñanzas universitarias oficiales de grado que la UB oferta (2015-2016), tan sólo en cuatro de ellas: Administración y Dirección de Empresas, Economía (Facultad de Economía y Empresa), Derecho (Facultad de Derecho), e Información y Comunicación (Facultad de Biblioteconomía y Documentación) se lleva a cabo docencia semipresencial de índole institucional, es decir planificada, organizada e impulsada por responsables académicos. La docencia semipresencial en el grado se inició el curso académico 2011-2012, si bien en la titulación de Derecho se llevaron a cabo experiencias previas en la licenciatura desde el curso 2006-2007. El número de matriculaciones en la modalidad semipresencial en estos grados es notable, siendo para un curso académico de 3.847 matriculaciones (20,7 % del total) en grado de Derecho, 1.774 (8,4 % del total) en el de Economía, 2.318 (5,5 % del total) en el de Administración y Dirección de Empresas y 518 en el Grado de Información y Documentación (28,7 % del total).

El Grado de Información y Documentación en modalidad semipresencial cuenta, desde abril de 2013, con la evaluación favorable del sistema universitario catalán a través de la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya* (AQU-Cat). En los grados de Derecho, de Economía y de Administración y Gestión de Empresas, la docencia semipresencial se enmarca en el grado presencial y, por tanto, no requiere reconocimiento oficial específico.

Los resultados se indican en función de los tres niveles establecidos en la metodología utilizada.

4.1 Resultados a nivel de todos los centros

De los 18 centros consultados, se obtuvo respuesta en 17. El total de grados ofrecidos por la UB en el curso 2015-2016 es de 71, de los que tan sólo 4 (5,6 %) utilizan de forma más o menos intensiva la modalidad semipresencial. Además de la identificación de los grados con semipresencialidad, las entrevistas perseguían conocer otras experiencias y la opinión sobre esta modalidad de los encuestados. Los principales resultados se resumen en la Tabla 1.

La UB es una universidad presencial y, por tanto era esperable que el 95% de sus grados sean impartidos como modalidad presencial. No obstante, se detectó una progresiva introducción de elementos de semipresencialidad o de tránsito al *b-learning* en experiencias de innovación docente universitaria, como proyectos piloto, o parciales (asignaturas de grado) o en niveles de máster, en el 47% de los centros (8/17), incluyendo 3 nuevos grados completos en preparación. Dichas experiencias

adicionales partieron como iniciativas *bottom/up*, de abajo a arriba, impulsadas por los centros (facultades) o por el propio profesorado.

Pregunta	Respuesta
¿Existen otras experiencias de semipresencialidad oficiales en su Facultad?	NO = 9; Sí = 8
¿Desde qué nivel de organización partió la iniciativa?	Universidad = 0; Facultad = 3; Profesores = 6
¿Se plantea el centro la semipresencialidad como pertinente a corto/medio plazo?	NO = 10; Sí = 7
¿Existen limitaciones específicas para implantar la semipresencialidad en los grados de su Facultad?	NO = 4; Sí = 12

Tabla 1.- Principales resultados de la encuesta sobre semipresencialidad en los centros (Facultades y Escuelas) de la UB (Julio 2015).

A la pregunta prospectiva sobre las posibilidades de futura implantación de la semipresencialidad, en 10/17 casos (58%), ésta ni se plantea, al ser la presencialidad la firme opción que ha tomado el centro, tanto en enseñanzas experimentales y de la salud como en humanidades y ciencias sociales. En los centros que sí contemplan un posible desarrollo futuro de la semipresencialidad, en 7/17 casos (41 %), en general, se considera como una herramienta para solventar problemas específicos.

Las experiencias de semipresencialidad en el mismo grado, en otras universidades europeas, constituían otra pregunta de la encuesta: en un buen número de centros (12/17, 70,6 %) la situación en la UB es coincidente con la del entorno español y europeo, puesto que no se conoce ningún grado análogo cursado en modalidad semipresencial en otra universidad (aunque curiosamente, en el mismo campo de conocimiento o profesión, sí existan, total o parcialmente semipresencial, en los niveles de máster y postgrado). En los pocos casos análogos conocidos, los grados semipresenciales han surgido para superar situaciones de insuficiente volumen de estudiantes o de competencia interuniversitaria introduciendo nuevos atractivos o mayor facilidad y flexibilidad de aprendizaje.

El 70% de los centros (11/17) opina que hay algún tipo de limitación para la implantación de la semipresencialidad en los grados de su campo de conocimiento, lo que explica la abrumadora mayoría de grados presenciales. Las principales limitaciones aducidas se refieren a la propia naturaleza de la disciplina (43,7%), y a un fuerte componente práctico no virtualizable (31,2%), fundamentalmente en grados de Ciencias y de la Salud, pero también en los campos de las ciencias sociales (por ejemplo la enseñanza de lenguas o de Bellas Artes). En menor medida se alude a la falta de desarrollo metodológico de la semipresencialidad (12,5%) o del recargo en las tasas de matrícula de repetidores (12,5%).

Finalmente, preguntados los encuestados por la opinión sobre la política institucional de la UB sobre semipresencialidad, se considera en general poco desarrollada, con posibles vías de mejora fundamentalmente ante la necesidad de unas directrices claras y el insuficiente reconocimiento de la tarea del profesor en la semipresencialidad – considerada varias veces mayor a la presencialidad en 13/17 (76%) de los centros– y, en menor medida, a la necesidad de recursos (tecnológicos, apoyo, formación). Paradójicamente la problemática del reconocimiento se observa de modo menos crítico en los tres centros que imparten semipresencialidad.

4.2 Resultados a nivel de los centros con docencia semipresencial

En las Facultades de Derecho y de Economía y Empresa –con un elevado número de alumnos: 6.054 y 7.800 respectivamente–, se ha enfocado la docencia semipresencial como estrategia global para adaptar la docencia en estudiantes de segunda matriculación y evitar la acumulación de alumnos repetidores (Expósito y Turull, 2014). En el Grado de Información y Documentación, con un número total de estudiantes menor (564), se ha introducido la docencia semipresencial para captar un nuevo segmento de alumnado interesado en la formación ofrecida en el grado, pero con la disponibilidad presencial limitada (cargas laborales, familiares, etc.).

Como particularidad en el diseño docente semipresencial, los estudiantes de segunda matriculación del Grado de Derecho van, obligatoriamente, a grupos semipresenciales (denominados Grupos de Estudio Orientado) con evaluación única. En la Facultad de Economía y Empresa, los grupos de grado semipresenciales (denominados Grupos de Estudio de Intensificación) están formados por repetidores que voluntariamente (sobre un 50% del total) eligen grupos con docencia semipresencial con evaluación continua o única, en igual proporción que los grupos presenciales. En el grado de Información y Documentación se ofrece de forma bimodal (presencial o semipresencial) la totalidad del grado, permitiendo cierta permeabilidad entre la doble oferta en algunos casos, siempre con la evaluación continua como norma general, si bien en la modalidad semipresencial se da un aumento de actividades acreditativas. En la modalidad presencial, el porcentaje de presencialidad dentro del recinto de la facultad en la actividad del estudiante es del 30-40% sobre un crédito ECTS, mientras que en la modalidad semipresencial tiene una horquilla del 11-18%, según el grado.

Para cada grado se han establecido directrices y criterios propios más o menos precisos, al objeto de proporcionar uniformidad metodológica en cada caso. Los responsables académicos de los grados insisten en la necesidad de adaptar o reformular metodológicamente la parte presencial de la docencia semipresencial. Se trata de evitar el mero subministro información y de potenciar la resolución de casos prácticos, el uso de mapas conceptuales, etc.

El reconocimiento de la dedicación del profesorado en la planificación y gestión de la actividad docente semipresencial es la misma que en la presencial, no habiéndose detectado ninguna especificidad en función de la modalidad aplicada. Cuando el departamento recibe en encargo docente, identifica al profesorado destinado a impartir la docencia semipresencial, sin que se hayan detectado problemas académicos ni quejas del profesorado.

Por lo que respecta al alumnado, se coincide en considerar que una debilidad de la modalidad semipresencial es que requiere un perfil muy claro de alumno, con capacidad de adaptación al trabajo autónomo, compromiso en la constancia en el trabajo, adopción de una actitud proactiva y autoexigente. En el grado de Información y Documentación, el perfil del estudiante que elige la modalidad semipresencial tiene una edad media de 37 años, con estudios superiores previos y fuerte motivación. En el resto de los grados, el perfil del estudiante era parecido al de modalidad presencial.

Denominación del Grado	Centro responsable	Modalidad docente oficial	Tipología de estudiante SP	% de P en la modalidad SP	% de matrículas de SP vs. P	Coste matrícula* SP
Información y Documentación	Facultad de Biblioteconomía y Documentación	SP	Sin restricción	≈ 35 %	28,7 %	Igual que la P (coeficiente B)
Derecho	Facultad de Derecho	P (SP) **	Mayoritariamente repetidores	≈ 38 %	8,4 %	Igual que la P (coeficiente A)
Administración y Dirección de Empresas	Facultad de Economía y Empresa	P (SP) **	Mayoritariamente repetidores	≈ 50 %	5,5 %	Igual que la P (coeficiente A)
Economía y Empresa	Facultad de Economía y Empresa	P (SP) **	Mayoritariamente repetidores	≈ 50 %	5,5 %	Igual que la P (coeficiente A)

Tabla 2.- Características de los grados de la Universidad de Barcelona con docencia semipresencial de carácter institucional referidos al curso académico 2015-2016.

P = presencial; SP = semipresencial

* Los precios de la matriculación en enseñanzas oficiales de universidades públicas de Cataluña, son fijados anualmente por decreto de la Generalitat de Catalunya de acuerdo con el coeficiente de estructura docente del grado (coeficiente A: 25,27 euros/crédito; coeficiente B: 35,77 euros/crédito)

** P (SP): presencial con grupos-clase semipresenciales en todas las asignaturas

Los recursos tecnológicos que la universidad pone a disposición de la docencia en general, en especial la plataforma virtual, se consideran suficientes para llevar a cabo los casos semipresenciales, sin detectarse falta de recursos adicionales.

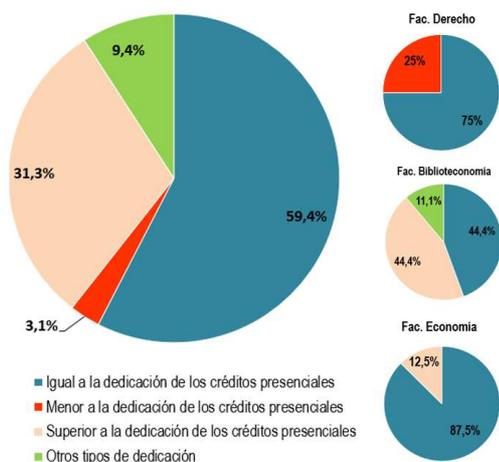
El grado de satisfacción a nivel institucional es alto, y en los grados revisados se considera exitoso el uso de la docencia semipresencial en relación a los objetivos planteados, e incluso se tiene como una fortaleza para sus grados. Se hace hincapié especial en la importancia que la experiencia haya sido impulsada desde los equipos de gobierno de las facultades correspondientes. En algunos casos, los estudiantes

manifiestan la percepción que en la modalidad semipresencial reciben menos formación que en la presencial y, por contra, pagan el mismo precio en la matriculación.

4.3 Resultados a nivel del profesorado implicado

Del total de 50 profesores de las tres facultades se obtuvo respuesta en 29 casos, que corresponde a un 58% del total. De éstas, un 41% son de profesorado de la Facultad de Derecho, un 31% de Biblioteconomía y Documentación y el restante 28% de Economía y Empresa. Los principales resultados se comentan a continuación agrupados en cuatro ámbitos.

4.3.1 Reconocimiento institucional y éxito académico



El 65,5% del profesorado considera que el reconocimiento en la dedicación de la docencia semipresencial tiene que ser la misma que en la presencial, frente a un 27,6% que manifiesta que el reconocimiento debería ser superior a tenor de la mayor dedicación exigida en las tutorías. Si se considera los resultados segregados por Facultades (Fig. 1), un 75% del profesorado de la Facultad Derecho como el de Economía y Empresa se manifiesta a favor de mantener el actual reconocimiento. La mayor parte del profesorado está de acuerdo en que el seguimiento de

Figura 1. Dedicación del profesorado.

actividades y tutorías conllevan una mayor carga de trabajo que en la modalidad presencial. No obstante, más de una cuarta parte del profesorado considera que la dedicación del profesorado en el seguimiento y tutorías es el mismo que en la presencialidad.

La percepción del profesorado por lo que respecta al éxito académico final es notablemente diversa (Fig. 2), aunque en términos generales es satisfactoria. Las diferencias entre facultades indican una percepción de mayor éxito académico en la Facultad de Biblioteconomía y documentación,

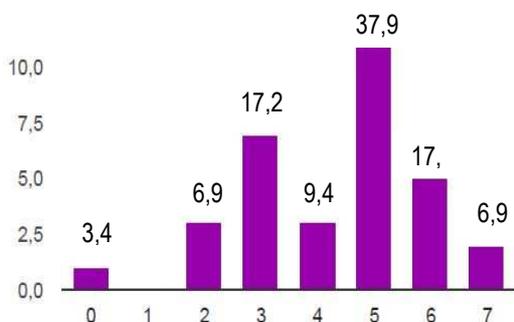


Figura 2. Percepción porcentual del grado de éxito académico (en una escala de 1 a 7).

y opiniones no tan favorables en la Facultad de Derecho y en Economía i Empresa. En la única facultad donde se obliga a los estudiantes repetidores a matricularse en grupos semipresenciales, es donde el profesorado manifiesta más claramente el fracaso académico.

4.3.2 Recursos utilizados

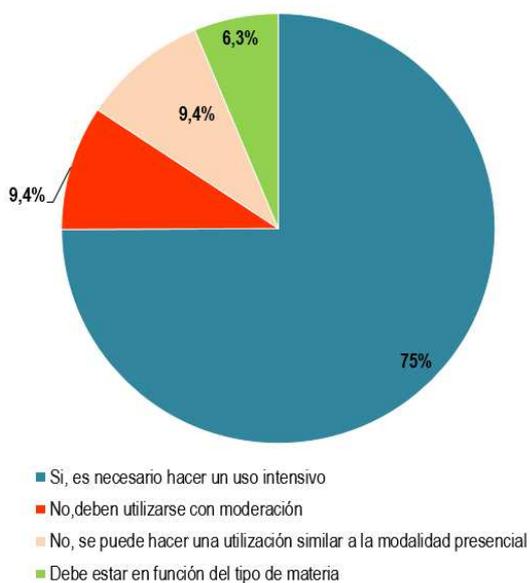


Figura 3. Uso de las plataformas virtuales.

Aunque buena parte del profesorado admite que ha reaprovechado materiales y recursos de la modalidad presencial (67,3%), se considera pertinente que los recursos y las actividades se elaboren específicamente para la modalidad semipresencial. Una proporción relativamente alta (53,6%) de profesores no creen necesario que el estudiante disponga de todos los materiales docentes desde el inicio del curso. En la Facultad de Biblioteconomía y Documentación, se pide explícitamente a su profesorado que el máximo de materiales y actividades sean diseñados

expresamente para esta modalidad, siendo la reutilización de recursos provenientes de la modalidad presencial inferior al 35%. Por otro lado, los docentes esta misma facultad son más proclives (64,3%) a dejar disponibles la mayor parte de materiales utilizables durante el curso académico.

En lo referido a plataformas virtuales, todos los profesores sin excepción utilizan el Campusvirtual-UB basado en *Moodle*. El uso que hacen de esta plataforma (Fig. 3) es intensivo en la mayor parte de casos (75%). Tan sólo un 7% manifiesta que se debe utilizar moderadamente, y otro 7%, considera que no deben existir diferencias en cuanto a su uso respecto la modalidad presencial. Casi un 60% considera esta plataforma perfectamente adecuada como soporte tecnológico a la modalidad semipresencial, si bien un 40% demanda mayor facilidad en el uso de algunas de sus herramientas. Las actividades más utilizadas son los fórums (72,4%), los trabajos (72,4%) y los cuestionarios autocorrectivos 48,3%. Las actividades con wikis y los módulos de coevaluación son los menos utilizados.

Respecto a la propiedad intelectual de los materiales docentes, un 55,2% manifiesta que usa imágenes y textos académicos con los derechos liberados y que los materiales docentes ofrecidos disponen de licencias *Creative Commons* poco restrictivas. Sólo un 9,4% del profesorado declara que no revisa los términos de la propiedad intelectual de los recursos utilizados.

4.3.3 Características del profesorado

El profesorado se suele agrupar en equipos docentes, aunque ello es más notorio en Biblioteconomía y Documentación. El perfil de estos equipos es equilibrado entre profesores noveles y seniors (31,3%). En relación al perfil adecuado del profesorado como docente semipresencial, un 62,4% (Fig. 4)

considera necesario un equilibrio entre aptitudes para el acompañamiento y la orientación, y habilidades tecnológicas, si bien un 31,1% considera mucho más importantes las dos primeras. Tan sólo un 3,1% del profesorado opina que no se necesitan aptitudes específicas para impartir docencia semipresencial. Cerca de un 75% del profesorado encuentra que el modelo de aula invertida (*Flipped Classroom*) es una metodología muy adecuada dentro de la semipresencialidad, si bien pocos (6,9%) de ellos la han aplicado en sus clases.



Figura 4. Perfil del profesorado.

En lo que respecta a la formación recibida, solamente la mitad del profesorado ha tenido algún tipo de formación de tipo generalista pero relacionada con esta modalidad. De igual forma, más de la mitad del profesorado (51,7%) considera que debería ofertarse formación específica y claramente diferenciada para el profesorado que tiene que impartir docencia semipresencial. Solamente un 12,5% del profesorado consultado no considera necesaria la formación para adecuarse a la modalidad híbrida.

4.3.4 Tipología del estudiantado

En la identificación del hipotético perfil del estudiante que cursa semipresencialidad, destaca el estudiante con cargas laborales (56,3%) y aquellos otros con poca disponibilidad de tiempo o que viven lejos de la universidad (56,3%). En un segundo bloque, un 46,9% considera adecuada esta modalidad para estudiantes de segunda matrícula, para estudiantes con formación universitaria previa (43,8%), o bien con solapamientos horarios (40,6%). Ante la pregunta del perfil real que tienen en sus clases, estos porcentajes en conjunto varían sensiblemente ya que son los estudiantes "repetidores" los que con un 71,9% matriculan más en esta modalidad, seguidos de los estudiantes que compatibilizan trabajo con estudios (40,6%).

Ante la pregunta más específica de la idoneidad de esta modalidad para estudiantes repetidores, se manifiesta un grado notable de divergencia (Fig. 5). En los grados de Derecho un 75% del profesorado opina que es del todo adecuado como una opción obligatoria, mientras que en el otro extremo, la Facultad de Biblioteconomía y Documentación no se considera en absoluto (0%) una buena opción para los estudiantes repetidores. En referencia a los valores y actitudes deseables entre los estudiantes de esta modalidad, destaca la autoexigencia y responsabilidad (87,5%) junto a la madurez personal (62,5%) y una buena gestión del tiempo (59,4%). Curiosamente, el dominio de las tecnologías por parte del alumnado, sólo parece fundamental para un 15,6% de los encuestados.

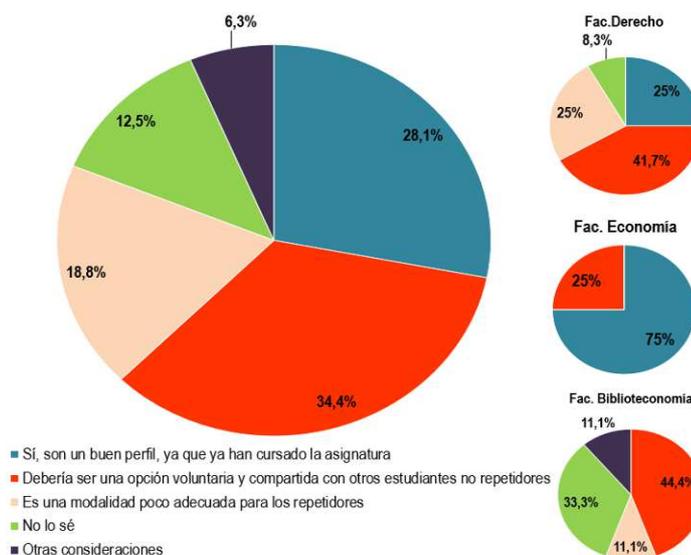


Figura 5. Idoneidad de los estudiantes repetidores.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La prospección de primer nivel (de todos los centros de la universidad) detectó relativamente pocos casos (c. 5%) de grados semipresenciales (se entiende grados totalmente cursados en esta modalidad). No obstante, casi el 50% de las facultades reconocen la introducción de módulos o actividades de *b-learning* en sus grados (de modo parcial o complementario), y más todavía en niveles de máster y postgrado, tal como ya había revelado un anterior estudio en las universidades de la *Xarxa Vives* (Autor1, Autor2 y Autor3, 2013). De hecho, el rápido crecimiento de la popularidad de esta modalidad es principalmente el resultado de las oportunidades que ofrece para integrar las ventajas del aprendizaje en línea y el aprendizaje presencial. Las ventajas del *e-learning*, tales como mayor accesibilidad, la flexibilidad y la eficiencia de costes, se puede combinar con las ventajas de la pertenencia a una comunidad y acompañamiento de la modalidad presencial (Bocconi y Trentin, 2014). La mayoría de los autores, por lo tanto, ven el *b-learning* como "lo mejor de ambos mundos". Tal combinación parece simple pero es compleja en la práctica debido al número virtualmente infinito de posibles combinaciones de medios de transferencia, métodos de enseñanza, tecnologías y enfoques pedagógicos (Snowball, 2014).

Las iniciativas de *b-learning* que "incrustan" los grados presenciales han sido, en general, promovidas de "abajo a arriba", a iniciativa de profesores y departamentos y no de decisiones políticas de los equipos de dirección. Esta realidad coincide con la observada en las experiencias de varias universidades europeas de los últimos años, pero ya ha pasado a formar parte de las recomendaciones y estrategias de futuro a escala institucional (Mapstone, Buitendijk y Wiberg, 2014). Debe resaltarse que hay algunas enseñanzas totalmente programadas por universidades no presenciales (como la UOC en Cataluña o la UNED en España), que sin embargo han desarrollado módulos

o partes de asignaturas (MOOCs, SPOCs, *Flipped classroom*, videos, etc.) que serían aplicables como módulos en la construcción de una oferta semipresencial.

De las cinco estrategias institucionales en el uso de la docencia semipresencial definidas por Autor1, Autor3 y Autor2 (2013), se han identificado dos en el ámbito del estudio. En primer lugar, la referida a “flexibilidad y adecuación a determinados perfiles de estudiantes”, donde se incluyen los tres grados presenciales de Administración y Dirección de Empresas, Derecho y Economía que incluyen para todas las asignaturas grupos semipresenciales constituidos por estudiantes de segunda matrícula. En segundo lugar, la estrategia de “sostenibilidad” correspondería al Grado de Información y Documentación, cuya modalidad semipresencialidad se ha diseñado con objeto de captar un nuevo segmento de alumnado interesado en el grado, pero con la disponibilidad presencial limitada (Argudo, Sulé, Franganillo y otros, 2013). En estas dos estrategias, los objetivos perseguidos en la implantación de la semipresencialidad son netamente diferentes, como también el perfil del alumnado implicado. Ello determina tanto el diseño de los recursos docentes, como el proceso evaluativo usado. La heterogeneidad de los casos estudiados, queda reflejada en el proceso evaluativo, que en algún caso pasa por la evaluación única algo matizada, y en el otro extremo, se aumentan las actividades acreditativas en la evaluación continuada. En la aplicación de la semipresencialidad, no se busca inicialmente un mayor rendimiento académico, sino una mejor gestión organizativa de alumnos repetidores o bien el aumento de matriculación.

Así pues, los centros de la UB que imparten grados con componente semipresencial justifican esta elección como solución a problemáticas específicas planteadas, como también en estrategias de otras universidades europeas, principalmente del sur de Europa, como la de Paris-Sud (E. Briantais, *comm. pers*). La efectividad del método es elevada: el grado de satisfacción de la experiencia de los tres centros que imparten los cuatro grados semipresenciales de la UB es tan clara que, en los tres casos, ven pertinente y oportuna la continuidad de la oferta semipresencial.

En cambio, en las facultades donde no se imparten grados semipresenciales, se reivindica el valor intrínseco de la presencialidad, especialmente cuando el componente práctico es importante, en oposición a una semipresencialidad entendida como la ausencia del estudiante de la universidad (asociada a las limitaciones del aprendizaje autónomo o de la propia esencia de las disciplinas científicas). No obstante, dichas convicciones vienen raramente contrastadas con resultados de ensayos o de proyectos de innovación evaluados mediante los indicadores pertinentes y contrastan con los excelentes resultados (van Vliet, Winnips y Brouwer, 2015) demostrados en experiencias de múltiples sistemas de *b-learning* o *e-learning* (*Flipped Classrooms*, MOOCs, SPOCs, video interactivo, cuestionarios, evaluación electrónica, etc.). Interpretamos estas respuestas como una cierta confusión sobre los límites de la semipresencialidad, en el sentido de que no se trataría de la simple disminución de presencialidad (es decir un resultado puramente de “presencialidad + no presencialidad”), como es percibida, sino como un nuevo modelo híbrido donde realmente lo que se disminuye son las sesiones puramente presenciales en el aula de clases magistrales, a cambio de un incremento de otras actividades sin presencia física

del profesor, pero igualmente *on campus* (trabajo guiado en las bibliotecas, sesiones en salas de informática, debates entre estudiantes en salas pequeñas, prácticas autónomas en laboratorio con supervisión electrónica, salidas de campo con guías activadas por GPS, etc.). De este modo, la semipresencialidad sería considerada una nueva opción de metodología docente, y no un mero ahorro de presencialidad (Mapstone, Buitendijk y Wiberg, 2014). En los países mediterráneos, no obstante, el temor a un uso puramente economicista de la semipresencialidad está latente en muchas universidades (Autor1, Autor2 y Autor3, 2013) y en el ánimo de algunos entrevistados.

Todas las experiencias semipresenciales se han llevado a cabo en grados integrados en el ámbito de Ciencias Jurídicas y Sociales, lo que coincide el estudio de Autor1, Autor2 y Autor3 (2013) donde se señala la importancia real de la semipresencialidad en esta rama del conocimiento. En dos de los grados semipresenciales ya implantados (Derecho y Economía) se ha detectado una posible limitación en la extensión de la oferta semipresencial a causa de las tasas universitarias públicas de aplicación en la UB, que gravan con un recargo del 40% o superior la segunda, tercera o cuarta matriculación, al tratarse, en ambos casos, de opciones ideadas como alternativa para repetidores.

Por lo que respecta al profesorado, se considera que de ordinario, cualquier docente con un mínimo de competencias tecnológicas y un perfil básico de habilidades y actitudes, puede impartir la modalidad semipresencial. Posiblemente debido a ello, no hay una selección previa en la orientación hacia la docencia semipresencial. Por otro lado, la mitad del profesorado ha recibido una formación generalista, y se constata la necesidad de una formación orientada específicamente hacia la docencia semipresencial. Los recursos tecnológicos disponibles (campus virtual) son considerados suficientes tanto a nivel institucional como de profesorado implicado.

En todos los casos, el reconocimiento de la dedicación del profesorado en la modalidad semipresencial es equiparada oficialmente a la presencial y tanto profesores como responsables de los centros que imparten los grados semipresenciales de la UB manifiestan, mayoritariamente su acuerdo con el cómputo de carga de trabajo (aunque algo distinta en la modalidad semipresencial: preparación de materiales, seguimiento de los estudiantes, etc.). En los centros con una opción puramente presencial, en cambio, se manifiesta el temor de un insuficiente reconocimiento del exceso de trabajo estimado (que ha llevado, por este motivo, al abandono de la semipresencialidad en asignaturas que se impartían en esta modalidad para pasar a la tradicional, puramente presencial). Nuevamente, esta advertencia era señalada por las universidades de la Xarxa Vives (Autor1, Autor2 y Autor3, 2013) y ha sido ratificada por responsables de *e-learning* de universidades italianas, suizas o francesas. Es probable que la normativa de dedicación del profesorado de cada país sea la responsable de esta situación, pero, a nuestro modo de ver, se trata de un punto clave, probablemente el más significativo, para desbloquear el paso a una metodología activa de enseñanza aprendizaje con modelos de *b-learning*, o, por el contrario, permanecer en la metodología presencial, por otra parte, característica de los sistemas funcionariales del sur de Europa.

Los profesores encuestados refieren las dificultades de los estudiantes más jóvenes e inmaduros para seguir un plan de estudios de modo semipresencial y, contrariamente, la mejor predisposición, capacidad de trabajo y de rendimiento académico de los estudiantes de mayor edad, que trabajan o procedentes de otros grados. En el estudio de Autor1, Autor2 y Autor3 (2013) los vicerrectores ya apuntaban esta misma opinión que, en definitiva, recomendaba, por el momento, implantar la semipresencialidad en los niveles de máster y postgrado.

Una característica importante de un ambiente de aprendizaje híbrido es que los estudiantes deben asumir la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje, lo que requiere mucha autodisciplina. Es por eso Kumrow (2007) considera necesario conocer si los estudiantes tienen las habilidades de autorregulación necesarios para seguir con garantías de éxito esta modalidad.

En la actualidad, sigue siendo difícil obtener una imagen más o menos completa de los factores intrínsecos y extrínsecos que tienen repercusiones en la eficiencia de aprendizaje mixto. Las últimas tendencias apuestan por un rediseño integral del proceso de enseñanza-aprendizaje donde las actividades de aprendizaje en línea y presenciales se refuerzan entre si. Optar por el aprendizaje mixto no implica simplemente la integración de TIC en la educación, sino que debe también valorar la forma en que se utilizan los recursos del campus universitario incluyendo todas sus instalaciones y reducir el uso del aula como la simple transmisión de conocimientos. Las consecuencias de esto pueden ser grandes a nivel de infraestructuras atendiendo a la demanda de aulas (tanto en términos de cantidad como de tipología) donde se prevé la caída de la demanda de aulas grandes y el aumento de la de aulas pequeñas. Son varias las universidades europeas que ya han incluido en sus planes estratégicos una reforma a fondo de los espacios y las instalaciones (Zurich, Utrecht, Helsinki, etc.).

6. REFERENCIAS

- ARGUDO, S., SULÉ, A., FRANGANILLO, J., MAÑÀ, T. y RUBIÓ, A. (2012). Introducción de la semipresencialidad en el grado de Información y Documentación: evolucionando con la sociedad. VII Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), Barcelona, 4, 5 i 6 de juliol de 2012. Associació Catalana d'Universitats Públiques. Recuperado de <http://www.cidui.org/revista-cidui12/index.php/cidui12/article/view/107>
- BARTOLOMÉ PINA, A. (2004). Blended learning: conceptos básicos. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (23), 7-20.
- BARTOLOMÉ PINA, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en educación superior. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 11(1).
- BERGERON, K. (Ed.) (2012). *Online Education and the Residential Experience: A report of the Ad Hoc Committee on Online University*. Brown University.
- BERNARD, R. M., BOROKHOVSKI, E., SCHMID, R. F., TAMIM, R. M., y ABRAMI, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: from the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87-122.

- BICHSEL, J. (2012). *Analytics in higher education: Benefits, barriers, progress, and recommendations*. EDUCAUSE Center for Applied Research. Recuperado de: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERS1207/ers1207.pdf>
- BOCCONI, S. y TRENTIN, G. (2014). Modelling blended solutions for higher education: teaching, learning, and assessment in the network and mobile technology era. *Educational Research and Evaluation*, 20(7-8), 516-535. Recuperado de: [http://www.itd.cnr.it/download/0-Modelling blended solutions for higher education.pdf](http://www.itd.cnr.it/download/0-Modelling%20blended%20solutions%20for%20higher%20education.pdf)
- CABERO, J. y AGUADED, J. I. (2003). Presentación: Tecnologías en la era de la globalización. *Comunicar* 21, 12-14.
- DAHLSTROM, E. y BROOKS, D. C. (2014). ECAR Study of Faculty and Information Technology, 2014 (Louisville, CO: ECAR, July 2014); E. Dahlstrom y J. Bichsel. *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology*.
- DECLARACIÓN DE BOLONIA. (1999). El espacio europeo de la enseñanza superior. *Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Bolonia el 19 de junio de 1999*. Recuperado de http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Declaracion_Bolonia.pdf
- DRYSDALE, J. S., GRAHAM, C. R., SPRING, K. J. y HALVERSON, L. R. (2013). An analysis of research trends in dissertations and theses studying blended learning. *The Internet and Higher Education*, 17, 90-100.
- EXPÓSITO, E. y TURULL, M. (Eds.) (2014). *Experiencias de docencia semipresencial en el título de Derecho. Plantemaientos, casos docentes, rendimiento académico, valoración y propuesta de futuro*. Barcelona: Publicacions i edicions de la Universitat de Barcelona.
- GARRISON, D. R. y KANUKA, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), 95-105.
- GARRISON, D. R. y VAUGHAN, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons.
- KUMROW, D. E. (2007). Evidence-based strategies of graduate students to achieve success in a hybrid Web-based course. *Journal of Nursing Education* 46, 140-145.
- MCALEESE, M., BLADH, A., BERGER, V., BODE, C., MUEHLFEIT, J., PETRIN, T. y otros (2013). *Report to the European Commission on Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions*. Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- MAPSTONE, S. (ed), Buitendijk, S. y Wiberg, E. (2014). League of European Research Universities (LERU) (2014). Online learning at research-intensive universities. 14 de july de 2014, no. 16. Recuperado de http://www.leru.org/files/publications/LERU_AP16__Online_Learning_at_RIUs_fi nal.pdf
- MAYER, R. E. (2009). *Multimedia learning*. Cambridge University press.

- MEMÒRIA 2013-2014 (2015). *Memòria 2013-2014 Universitat de Barcelona*. Secretaria General. Publicacions y Edicions de la Universitat de Barcelona: Barcelona.
- MEANS, B., TOYAMA, Y., MURPHY, R. y BAKI, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1-47. Recuperado de https://www.sri.com/sites/default/files/publications/effectiveness_of_online_and_blended_learning.pdf
- NEW MEDIA CONSORTIUM. (2015). The NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition. Recuperado de: <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-EN.pdf>
- REPORT TO THE EUROPEAN COMMISSION ON IMPROVING THE QUALITY OF TEACHING AND LEARNING IN EUROPE'S HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS (2014). High Level Group on the Modernisation of Higher Education. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation_en.pdf
- SIMON, J., BENEDÍ, C. y BLANCHÉ, C. (2013). La semipresencialidad como respuesta a los nuevos retos de la Universidad. La vision de las Universidades de la Xarxa Vives. Barcelona: Ediciones Octaedro S. L.
- SNOWBALL, J. D. (2014). Using interactive content and online activities to accommodate diversity in a large first year class. *Higher Education*, 67(6), 823-838.
- UCEDA, J. y SENÉN, B. (Coord.) (2010). *UniversiTIC 2010: Evolución de las TIC en el sistema universitario español 2006-2010*. Madrid: CRUE.
- VAN VLIET, E.A., WINNIPS, J.C. y BROUWER, N. (2015). Flipped class pedagogy enhances student metacognition and collaborative learning strategies in higher education but effect does not persist, CBE- Life Sciences Education. Recuperado de: <http://www.lifescied.org/content/14/3/ar26.long>

7. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Mercè Torrado del Servicio de Asesoramiento en Investigación (SAR) del Instituto de Ciencias de Información (ICE) de la Universidad de Barcelona, su asesoramiento en el diseño metodológico de los cuestionarios. A Max Turull, de la Facultad de Derecho de la UB, a Màrius Domínguez, de la Facultad de Economía y Empresa de la UB y a Sílvia Argudo, Maite Comalat y Marina Salse, de la Facultad de Biblioteconomía y Documentación de la UB, por su ayuda durante todo el estudio.

La investigación que reporta este artículo es resultado del proyecto de investigación "La semipresencialidad en el grado: situación actual y diseño de buenas prácticas docentes", realizado con la financiación del Instituto de Ciencias de Información de la Universidad de Barcelona (ICE-UB). Referencia del proyecto: REDICE-14-3038.

Para citar este artículo:

Simon, J.; Benedí, C.; Blanché, C. & Bosch, M. (2016). La semipresencialidad en educación superior: casos de estudio en los grados de la universidad de Barcelona. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 58. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>



SISTEMAS DE FORMACIÓN DE DOCENTES UNIVERSITARIOS EN LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS

FORMING SYSTEM OF COLLEGE TEACHERS IN THE PRODUCTION OF EDUCATIONAL MATERIALS

Yuniet del Carmen Toll Palma; ytoll@uci.cu

*Centro Nacional de Educación a Distancia de la Universidad de las Ciencias Informáticas
Cuba*

Yohandri Ril Gil; yohandri.ril@abitab.com.uy

*Departamento de Telecomunicaciones – Abitab S.A.
Uruguay*

RESUMEN

En el marco de las transformaciones educativas, se pretende mejorar los procesos y la actualización de los contenidos en los programas nacionales de formación, en concordancia con las necesidades requeridas en el territorio nacional. Se realizó un análisis y ajuste a la propuesta formativa iniciada desde el año 2008, con el objetivo de elaborar un sistema de formación de docentes universitarios venezolanos de estos programas en la producción de materiales educativos digitales. El sistema propuesto permitió profundizar la política de territorialización de la educación universitaria, adecuada a los contextos político, educativo y social del país. Es importante resaltar que los recursos educativos generados contribuyeron a fomentar el uso de estándares abiertos, lo que implica la accesibilidad y la portabilidad de los mismos, independientemente de las plataformas a ser utilizadas. Impulsaron además el empleo de licencias abiertas para la modificación y/o reutilización en distintos contextos del ámbito educativo.

PALABRAS CLAVE: educación, materiales educativos digitales, programa nacional de formación, sistema de formación docente.

ABSTRACT

In the context of educational change, it is to improve the processes and updating the contents at the national training programmes, in accordance with the needs required in the country. Analysis and adjustment to the training proposal initiated since 2008, with the goal of developing a system of training of Venezuelan university professors of this programs in the production of digital educational materials was performed. The proposed system for broadening the territorial policy of university education, appropriate to the political, educational and social contexts of the country. Importantly, educational resources generated contributed to encourage the use of open standards, which means accessibility and portability of the same, regardless of the platform being used. They also promoted the use of open licenses for modification and / or reuse in different contexts of education.

KEYWORDS: education, digital educational materials, national training program, teacher training system.

1. INTRODUCCIÓN

La creación de materiales educativos digitales destinados al proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de las tecnologías, resulta una ardua pero reconfortante labor. La facilidad con que pueden ser adaptados a diversos entornos educativos los convierte en un medio de gran utilidad, para que los estudiantes interactúen con los contenidos curriculares de un curso. Constituyen en determinadas modalidades formativas (semipresencial y a distancia), la cara visible de los docentes. A través de ellos pueden ofrecer una experiencia educativa novedosa, activa, coherente y motivadora.

Existen diversas formas de referirse a estos materiales, sin embargo, se encuentra implícito en la mayoría de las definiciones el carácter educativo y el formato digital de los recursos representados. Algunos autores los definen como contenidos digitales educativos (Mauri, Onrubia et al. 2005) (Silva 2012) lo cual muestra la categoría didáctica *contenido* desde una óptica limitada, al relacionarlos únicamente con los conocimientos. Otros autores los denominan materiales educativos (Cabero 1992) (Valdés and Mestre 2005) (Velasco 2003) (Woodill 2004). Esta definición es cercana a la percibida por los autores de la investigación que los conciben como materiales en formato digital que integran de forma simultánea contenido multimedia y son desarrollados con un fin o intencionalidad educativa, para ser empleados mediante el uso de las tecnologías en favor del proceso de enseñanza aprendizaje.

1.1 Características de los materiales educativos digitales

Un recurso didáctico es pertinente cuando favorece el aprendizaje de contenidos conceptuales, ayuda en la adquisición de habilidades procedimentales y en la formación de actitudes y valores en las personas. En contraste con aquellos medios de soporte perceptible como libros, documentos impresos, la televisión y el cine; establecen nuevas

vías de representación multimedia (combinaciones de texto, imágenes, sonidos y videos digitales). Los mismos requieren para su visualización del uso de una computadora o un dispositivo móvil; así como la conexión a la red para acceder a su localización.

Son múltiples sus ventajas, según la autora Martha Zapata, ofrecen nuevas formas de presentación del contenido, mediante el empleo de formatos animados, la ilustración de procedimientos y el uso de videos y materiales audiovisuales. De igual manera favorecen la comprensión de procesos, mediante las simulaciones y laboratorios virtuales que representan situaciones reales o ficticias. Las simulaciones dan al estudiante un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje. Por otro lado facilitan el ritmo de autoaprendizaje del estudiante, dándole la oportunidad de acceder a los materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera (Zapata 2012).

Para Irene Aguilar Juárez generan o activan el interés en los estudiantes, estimulando la motivación y la curiosidad. Al mismo tiempo promueven el trabajo colaborativo y la experimentación con modelos análogos a la realidad. De este modo se facilitan la simbolización y abstracción de relaciones entre conceptos y se provee de medios para ejercitar o evaluar nuevos aprendizajes (Juárez 2012).

Para los investigadores en curso, constituyen materiales instruccionales (medios y/o recursos) en formato digital, desarrollados con herramientas informáticas propietarias o de código abierto. Poseen una estructura didáctica, pueden ser descritos a través de metadatos y concibirse bajo la filosofía del software libre, lo que permitiría su adaptación, edición y combinación. Algunas de las características que describen su comportamiento son:

- ❖ *Reusabilidad*: pueden usarse en contextos diferentes con propósitos diferentes.
- ❖ *Accesibilidad*: facilidad para ser localizados en repositorios.
- ❖ *Interoperabilidad*: capacidad para integrarse en estructuras y sistemas diferentes.
- ❖ *Generatividad*: que su estructura permita construir, a partir de él, nuevos objetos de aprendizaje.
- ❖ *Durabilidad*: debe ser diseñado para perdurar en el tiempo.
- ❖ *Granularidad*: concierne al diseño atómico. Mientras más específico sea mayor versatilidad poseerá para integrarse a otros recursos educativos.
- ❖ *Independencia y Autonomía*: que tenga sentido propio, independiente de donde fueron creados.

1.2 Producción de Materiales Educativos Digitales

En concordancia con el análisis bibliográfico realizado, se considera que los cambios que se han generado en la sociedad inciden en la demanda de una re-definición del trabajo del docente. Los estudiantes precisan de un proceso de enseñanza aprendizaje interactivo, orientado a las tendencias tecnológicas y soportado por ellas. La constante evolución en materia de tecnología favorece el incremento del nivel científico-metodológico del claustro. De esta manera, pone a su disposición un considerable número de herramientas informáticas que permiten la producción, de forma cada vez más sencilla, de diversos materiales educativos digitales en favor de la gestión educativa.

1.2.1 Herramientas para el tratamiento de contenidos digitales

La evolución de las aplicaciones en la web, enfocadas actualmente a la creación de contenidos por parte del usuario, ha favorecido la difusión de herramientas para la producción de materiales educativos. Su uso es cada vez más extendido y al alcance de los docentes. Sin embargo, muchas veces éstos no cuentan con recursos económicos y equipos técnicos para elaborar materiales didácticos complejos. Crear contenidos con tales propósitos no es una tarea inicialmente sencilla. No se trata simplemente de traducir a formatos digitales los materiales utilizados en clases y capacitaciones presenciales; sino que es un proceso relativamente especializado y de mayor complejidad, que requiere tiempos y habilidades específicas. Actualmente existen herramientas gratuitas, de código abierto, flexibles y de fácil manejo que pueden ser utilizadas para crear materiales que satisfagan las necesidades educativas.

Para el empleo de las herramientas libres no se requieren profundos conocimientos informáticos, sin embargo, resulta necesaria la formación de los docentes en el uso intencionado de las mismas. Sobre todo si se pretende realizar un tratamiento de imágenes, sonidos, videos, páginas web, entre otros, acorde con los requerimientos del proceso formativo. Estas herramientas constituyen un paso intermedio; posteriormente se requiere la utilización de herramientas de autor, las cuales permiten la integración de los contenidos digitales desarrollados.

Herramientas de autor

Las herramientas de autor representan aplicaciones para el desarrollo de software que facilitan a diseñadores instruccionales y docentes, el diseño de cursos interactivos, ambientes de aprendizaje y objetos de aprendizaje, sin el conocimiento de lenguajes de programación. Existe la expectativa sobre lo novedoso en el surgimiento de cada una, enfatizado en las características que la distinguen del resto. Varias se especializan en determinadas áreas de la pedagogía, otras muestran la destreza informática de su diseño.

Fueron desarrolladas para la creación de materiales educativos; son aplicaciones que permiten un trabajo constructivista para generar un entorno de aprendizaje dinámico. Dentro de las funcionalidades que este tipo de herramienta presenta se puede destacar la posibilidad de crear actividades o pequeñas aplicaciones (Carrodegua and Labanino 2008). Ejemplo de ellas son HotPotatoes, JClick, eXeLearning, ReLOAD, Autore, entre otras.

1.3 Sistemas para la formación de docentes

Al analizar conceptualmente el término formación, la Real Academia de la Lengua Española lo describe como “acción o efecto de formar o formarse”, aludiendo así tanto al proceso como al producto; “formar”, a su vez, equivale a “educar, adiestrar” (RAE 2013). Existen diversas concepciones sobre el término, pero Formación del docente supone un

compromiso de las personas adultas en su propia formación partiendo de sus competencias y necesidades. Desde la didáctica, constituye el catalizador que contribuye al perfeccionamiento de la calidad de la enseñanza (Herrera 2007).

Los autores de la presente investigación coinciden con el criterio que *“la formación del docente es el campo de conocimiento, investigación y propuestas teóricas y prácticas, que dentro de la Didáctica y Organización Escolar, estudia los procesos mediante los cuales los docentes –en formación o en ejercicio- se implican individualmente o en equipo, en experiencias de aprendizaje a través de las cuales adquieren o mejoran sus conocimientos, destrezas y disposiciones, y que les permiten intervenir profesionalmente en el desarrollo de su enseñanza, del currículum y de la escuela, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación que reciben los estudiantes”* (García 1994).

Por las razones expuestas anteriormente se propone que un sistema de formación de docentes universitarios venezolanos de los programas nacionales de formación en la producción de materiales educativos digitales debe constituirse por las siguientes fases: *Postulación de los docentes* como el proceso de selección de los participantes en la propuesta formativa; la *Inmersión en el uso de las tecnologías educativas* mediante un taller introductorio; la *Asesoría en línea* a través de un curso que permita el establecimiento de comunidades de aprendizaje; el *Trabajo con herramientas tecnológicas* realizando un taller instructivo sobre el empleo de herramientas informáticas libres para la creación de contenidos educativos y su integración; la *Evaluación de los recursos desarrollados* como proceso para determinar el nivel de calidad alcanzado por estos, a partir de la aplicación de instrumentos evaluativos; y la *Publicación de los productos* para la divulgación de la experiencia formativa y su ubicación en espacios virtuales con libre acceso a toda la comunidad universitaria. Durante el desarrollo de las fases descritas, intervienen los roles: docentes, gestores de conocimiento, facilitadores, dinamizadores, padrinos y evaluadores.

A partir de la relación entre el aprovechamiento creativo y la socialización del conocimiento mediado por las tecnologías, surge la necesidad de encontrar una solución para conocer ¿cómo contribuir a la producción de materiales educativos digitales para los programas nacionales de formación en Venezuela? Enmarcando la investigación en elaborar un sistema de formación de docentes universitarios venezolanos en la producción de materiales educativos digitales. Para ello se detallaron los métodos científicos que permiten desarrollar la investigación profundamente.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el proceso investigativo se emplearon varios métodos, los cuales se dividen en teóricos, empíricos y estadísticos: Dentro de los métodos teóricos se utilizó el **análisis y síntesis**: este se aplicó para el análisis de los elementos bibliográficos, definiciones y enfoques de diferentes autores sobre la utilización de los materiales educativos en la enseñanza universitaria, la formación de los docentes y el análisis e interpretación de los

resultados obtenidos con el desarrollo del sistema de formación. El método **histórico-lógico**: para recopilar información acerca de los antecedentes históricos del proceso de formación en la producción de recursos didácticos y en la determinación de los diferentes requerimientos para la producción entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje. Para analizar el fenómeno de la formación de docentes universitarios en la producción de materiales educativos digitales de calidad y la influencia que tiene en otros contextos educativos para arribar a conclusiones de acuerdo con lo investigado se empleó el **inductivo y deductivo**.

En los métodos empíricos, fue necesario utilizar la **observación**: para profundizar en el modo de actuación profesional de los docentes universitarios venezolanos durante el proceso de formación, fundamentalmente el acceso e interactividad en el curso de asesoría en línea. La **revisión documental**: con la finalidad de recopilar información acerca de los antecedentes históricos del proceso de formación en la producción de materiales educativos digitales.

Y finalmente los métodos estadísticos, tales como la **estadística descriptiva**: para el procesamiento de los datos que se obtengan en la aplicación de los instrumentos de evaluación. La **estadística inferencial**: para para la valoración de los datos obtenidos en la evaluación de la calidad según la muestra de los entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje sometidos a evaluación.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Sistema de formación

El sistema propuesto persiguió el objetivo de incentivar la formación de docentes universitarios venezolanos, en la producción de materiales educativos digitales de calidad. De este modo, se enmarcó en unidades curriculares de doce programas de formación seleccionadas por el ministerio de educación universitaria. Como consecuencia de su aplicación, se propició un impulso en la creación de comunidades virtuales de aprendizaje por los docentes seleccionados; contribuyendo así al fortalecimiento de redes de saberes que apoyen y promuevan el conocimiento libre. Una de las principales características que distinguen al sistema son:

- ❖ Permite la participación simultánea de docentes de diversas áreas del conocimiento, ampliando de este modo el alcance de su implementación.
- ❖ Coexisten y se complementan entre sí dos procesos simultáneos “Formación de los docentes” y “Producción de materiales educativos digitales”.
- ❖ Se brinda un acompañamiento virtual durante el desarrollo de los procesos formativos y productivos, facilitando y promoviendo el uso de buenas prácticas.
- ❖ Se promueve el empleo de herramientas informáticas libres y el cumplimiento de pautas de diseño.
- ❖ Favorece la creación de comunidades virtuales de aprendizaje encaminadas a fortalecer el intercambio académico y las actualizaciones y adecuaciones de los recursos que se elaboran.
- ❖ Aporta una ayuda personalizada en función de la velocidad del aprendizaje y las

capacidades tecnológicas de cada institución o región.

- ❖ Uso de la retroalimentación durante el proceso evaluativo de los materiales elaborados, a partir del ciclo: evaluación-retroalimentación-reevaluación.

Dentro de las metas a alcanzar durante y una vez finalizada la aplicación del sistema de formación se encontraron:

- ❖ Permitir como docentes romper paradigmas en la formación de los estudiantes.
- ❖ Desarrollar habilidades en el uso de herramientas libres para la creación de materiales educativos.
- ❖ Identificar nuevas formas de gestión y llevarlas a cabo en el proceso de formación de los estudiantes.
- ❖ Salir de la educación tradicional y avanzar en la innovación de los programas nacionales de formación.
- ❖ Profundizar en procesos *e-learning* para que la formación de los estudiantes sea más efectiva a través de Internet.

3.1.1 Fase 1: Postulación de docentes

La fase inicial denominada "Postulación de docentes", partió de la necesidad de sumar a la experiencia formativa a docentes universitarios en pleno ejercicio. Como requisitos primarios se encontraron: la plena voluntad de participación, la disponibilidad de tiempo, los conocimientos básicos en el uso de herramientas informáticas y el acceso a Internet. Los requerimientos anteriores constituyeron en sí una fortaleza que propició el correcto desarrollo de las siguientes fases del sistema.

Para llevar a cabo esta primera fase, se lanzó una convocatoria a nivel nacional invitando a participar a los docentes de instituciones educativas universitarias adscritas a los programas nacionales de formación. Dentro de las metas alcanzadas en esta fase se encontraron:

- ❖ Participación de docentes en treinta y nueve unidades curriculares de doce programas.
- ❖ Conformidad de los participantes mediante la firma de una carta de compromiso.
- ❖ Impacto a nivel nacional al incluir docentes e instituciones educativas de todas las regiones del país (Central, Occidental, Oriental y Los llanos).
- ❖ Apoyo de rectores y directores de las instituciones educativas involucradas.

Una vez que cerró la convocatoria, y con la participación de gestores y facilitadores, se realizó la selección de los docentes y la agrupación de los mismos en equipos de trabajo, que posteriormente se transformaron en comunidades de aprendizaje.

De igual manera fueron seleccionadas las sedes para llevar a cabo las fases presenciales: inmersión en el uso de las tecnologías educativas y trabajo con herramientas tecnológicas de código abierto. La selección garantizó abarcar todas las regiones del país e identificar aquellas instituciones de mejores condiciones tecnológicas.

3.1.2 Fase 2: Inmersión en el uso de las tecnologías educativas

Con el propósito de dar inicio a la formación en la producción de materiales educativos digitales, se desarrolló una inmersión inicial en las cuatro regiones de Venezuela; Central, Los Llanos, Oriente y Occidente. En la misma se planteó la necesidad de fortalecer como base durante la creación de los entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje, el uso de estrategias que favorecieran la socialización del conocimiento transformador y emancipador.

Los docentes iniciaron el proceso formativo presencial de manera simultánea en todas las sedes seleccionadas para este evento: UNEFM (Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda) – Coro, ULA (Universidad de los Andes) – Mérida y UNEFA (Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas) - Caracas. Se logró una asistencia significativa en relación a la prevista, participando un total de noventa y nueve docentes en el curso de formación.

Se logró la conformación de los equipos de trabajo (comunidades virtuales) para la realización de las actividades virtuales correspondientes a la etapa de formación en línea y a la etapa de desarrollo de los entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje. Los docentes confeccionaron un cronograma de actividades virtuales por unidad curricular con la observación de fechas de cumplimiento y responsabilidades. Al mismo tiempo elaboraron la ficha pedagógica y estructura inicial del entorno virtual correspondiente. Al finalizar la inmersión se realizaron entrevistas donde los docentes plasmaron tanto las vivencias como las expectativas sobre las próximas fases del proceso de formación.

3.1.3 Fase 3: Asesoría en línea

El curso para la asesoría en línea “Formación en la producción de materiales educativos digitales” se estimó para una duración de seis semanas y se basó en la modalidad semipresencial, con una primera semana de encuentros presenciales y las restantes de tutoría en línea a través de encuentros virtuales. Luego, fueron evaluados los recursos desarrollados durante la formación y que respondían a las unidades curriculares de cada equipo de trabajo. Al finalizar se realizó una feria de saberes para la exposición de los resultados alcanzados a lo largo de la trayectoria formativa. Seguidamente se describe la estructura general del curso.

Agenda general del curso

- ❖ *Descripción de los contenidos:* delineación de las actividades didácticas para el desarrollo de capacidades en los docentes en relación a: la conformación de las

comunidades de aprendizaje; la aplicación de los principios de diseño didáctico en la creación e implementación de entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje; y el uso de los distintos tipos de recursos y actividades.

- ❖ *Estrategias de aprendizaje*: conjunto de acciones encaminadas a lograr en los docentes, gestores, facilitadores y dinamizadores las reflexiones necesarias y la construcción de saberes sobre la planificación didáctica y el uso educativo de las tecnologías. En cada unidad temática se emplearon en este sentido: situaciones activadoras del aprendizaje, diálogo de saberes y un cierre integrador y reflexivo.
- ❖ *Estructura del curso*: diagrama de representación del curso que muestra de forma gráfica los componentes generales y de cada unidad temática.
- ❖ *Sistema de evaluación*: se estableció la evaluación de proceso, considerando para ello la valoración de los conocimientos y saberes de los docentes. Se empleó una escala de estimación (rúbricas) para las actividades previstas que se construyó de acuerdo a los requerimientos o saberes básicos que debieron desarrollar los docentes a lo largo de la formación y donde se visualizó el grado de avance.
- ❖ *Cronograma de chequeo*: de forma paralela al cumplimiento de las actividades previstas en el curso de formación, los docentes trabajaron en equipo para el desarrollo de los entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje, asociados a la unidad curricular asignada. El cronograma muestra las tareas chequeadas durante cada semana.

Mediateca general: concebida como un espacio interactivo para la socialización de materiales multimedia, la mediateca general centralizó y organizó todos los materiales de apoyo del curso. Los componentes de la misma son:

- ❖ *Presentaciones*: conjunto de materiales didácticos interactivos que abarcaron los nodos conceptuales tratados por gestores y facilitadores en relación al uso de las tecnologías educativas y la producción de materiales educativos digitales.
- ❖ *Objetos de Aprendizaje de contenido abierto*: creados con la intencionalidad formativa de mostrar a los docentes los principales elementos cognitivos de cada unidad temática. Al mismo tiempo sirvieron como ejemplos para la creación de nuevos recursos. Los Objetos de Aprendizaje propuestos fueron:
 - Los Objetos de Aprendizaje.
 - Las herramientas de autor.
 - Los entornos virtuales de aprendizaje.
 - Las actividades de apoyo.
 - Las comunidades virtuales de aprendizaje.
 - Trabajo colaborativo en entornos virtuales.
 - El tutor virtual. Sus características y funciones.
 - Los repositorios de Objetos de Aprendizaje.

- ❖ *Materiales generales de apoyo*: materiales que trascendieron el espacio de la unidad temática, y pudieron ser consultados y empleados durante todo el curso de formación. Entre otros se incluyeron: normas y formatos, fichas pedagógicas, fichas didácticas e instrumentos evaluativos.
- ❖ *Video tutoriales*: guías didácticas en formato de video que mostraron el trabajo con el entorno virtual, el repositorio de Objetos de Aprendizaje “ICOA URÚ” y las herramientas de autor.

Los docentes, agrupados en comunidades de aprendizaje, continuaron en constante comunicación y coordinación para dar cumplimiento a las actividades propuestas a través del espacio virtual. De forma simultánea comenzaron la creación de materiales educativos digitales (entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje) correspondientes a las unidades curriculares. Durante la asesoría en línea contaron con el apoyo sistemático de un grupo de gestores, facilitadores, dinamizadores y padrinos, como guías en el proceso de construcción de saberes. El trabajo desde la virtualidad estuvo enfocado a: la mediación pedagógica de los recursos educativos; la producción de Objetos de Aprendizaje; y la integración de actividades y materiales en los entornos virtuales.

Como cierre integrador de la fase de asesoría en línea se dedicó un espacio al intercambio de las experiencias vividas durante el acompañamiento de gestores, facilitadores y dinamizadores. Para la retroalimentación del curso se dispuso de dos encuestas; una destinada a conocer el grado de satisfacción de los docentes con la asesoría recibida; y la otra para comprobar la adquisición de los conocimientos socializados.

A lo largo de la formación, el equipo de trabajo de gestores y facilitadores, con el apoyo de los dinamizadores, realizaron un grupo importante de tareas decisivas, en pos de garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados, entre ellas se deben resaltar:

- ❖ Desarrollo de cinco encuentros sincrónicos, con el objetivo de dar respuestas a las dudas de los docentes en relación al proceso de formación y desarrollo.
- ❖ Comunicación constante para transmitir las necesarias orientaciones de las actividades de formación y desarrollo.
- ❖ Atención, revisión y participación en los foros de ayuda de cada unidad temática.
- ❖ Revisión y retroalimentación de todas las actividades realizadas por los docentes.
- ❖ Revisión de las fichas pedagógicas y las fichas de caracterización de los recursos.
- ❖ Elaboración de propuestas para plantillas y cintillos de las unidades curriculares.

- ❖ Trabajo en equipo para la confección de ejemplos de materiales educativos.
- ❖ Trabajo personalizado con los docentes rezagados en la realización de las actividades.
- ❖ Asesoramiento en la confección de los entornos virtuales y sus respectivos Objetos de Aprendizaje.
- ❖ Gestión de la comunicación constante entre los gestores, facilitadores, dinamizadores y el equipo de docentes.
- ❖ Intercambio diario a través del chat, vía telefónica y el correo para la aclaración de dudas.
- ❖ Envío de mensajes para resaltar la labor de los docentes más destacados.
- ❖ Elaboración de tutoriales y video tutoriales de las herramientas Gimp, Audacity, Exelearning y HotPotatoes.
- ❖ Apoyo en la corrección de la redacción, la ortografía, las referencias y otros elementos de diseño.
- ❖ Asesoría en el montaje de los Objetos de Aprendizaje en el repositorio "ICOA URÚ".

3.1.4 Fase 4: Trabajo con herramientas tecnológicas de código abierto.

Como resultado del constante intercambio entre los docentes y sus gestores, facilitadores y dinamizadores, surgió la necesidad de buscar alternativas que facilitaran el desarrollo de habilidades en el manejo de herramientas libres para la creación de materiales educativos digitales. De este modo se aunaron esfuerzos para llevar a cabo la realización de un encuentro en la modalidad de taller. El mismo se impartió en la Universidad Nacional Experimental Politécnica de las Fuerzas Armadas (Sede: Caracas-Chuao). Participaron 46 docentes en representación de todas las Unidades Curriculares en desarrollo y durante dos jornadas se abordaron de forma práctica las herramientas siguientes: 1. *Gimp*: Herramienta para la edición de imágenes, la misma le permitió a los docentes la creación de cintillos e imágenes personalizadas para la identidad gráfica de cada recurso educativo. 2. *Audacity*: Herramienta para la edición de audio, esta herramienta facilitó la modificación de los ficheros de audio sobre todo de aquellos descargados de la web. De igual manera les sirvió a los docentes para grabar y editar los micros de audio de las agendas formativas en cada Unidad Curricular. 3. *eXe-Learning*: Herramienta para la generación de contenidos educativos, el uso de la misma permitió la creación y edición de los Objetos de Aprendizaje que posteriormente fueron colocados en cada entorno virtual. 4. *Hotpotatoes*: Herramienta para la generación de contenidos educativos, se utilizó fundamentalmente para generar las actividades de evaluación y autoevaluación interactivas.

La capacitación de los docentes en el uso de las herramientas para el tratamiento de contenidos digitales (audio, video e imágenes) y en la herramienta de autor eXelearning, permitió dar un impulso en el proceso de desarrollo de los materiales educativos digitales. A partir de ese punto, y con la consultoría de los

padrinos asociados a cada equipo de trabajo, se intensificó la labor de los docentes, acercándose así a la obtención de los productos finales.

3.1.5 Fases 5 y 6: Evaluación y publicación de los recursos desarrollados.

El proceso evaluativo comenzó desde la selección de un comité nacional de evaluadores conformado por diez miembros. A diferencia de formaciones anteriores, donde los propios facilitadores determinaban el grado de calidad de los recursos y en no pocos casos ellos mismos habían participado en su elaboración. En esta ocasión, fueron seleccionados docentes de reconocido prestigio en el área de las tecnologías educativas, que no estuvieran involucrados en la formación que transcurría y con amplio dominio de los contenidos abordados en las unidades curriculares trabajadas.

Desde el punto de vista de ejecución, fue concebido y llevado a cabo el ciclo (evaluación–retroalimentación–reevaluación), brindando de este modo la posibilidad de no descartar aquellos recursos que en una primera instancia evaluativa no alcanzaron los requerimientos mínimos para su publicación. Otro factor positivo, fue el empleo de dos instrumentos evaluativos, lo cual permitió homogeneizar los criterios de los evaluadores y facilitó la comunicación con los autores para la retroalimentación.

Al concluir el proceso evaluativo, aquellos recursos cuyo nivel de calidad sobrepasaba los requerimientos mínimos exigidos (80 %) fueron alojados y publicados en la plataforma educativa del ministerio con visibilidad nacional e internacional, de modo que pudiera ser utilizado por toda la comunidad universitaria. Como reconocimiento a la ardua labor desarrollada por los docentes participantes de esta experiencia, se desarrolló una feria nacional de saberes. En la misma los propios autores, a través de numerosas iniciativas, socializaron los conocimientos adquiridos, al mismo tiempo que divulgaron los materiales publicados y compartieron sobre la experiencia formativa transitada.

3.2 Discusión de los resultados

El proceso formativo se desarrolló entre el 30 de Octubre del 2012 y el 18 de Abril del 2013. En el mismo participaron docentes de numerosas instituciones de todo el país, vinculadas con los distintos programas de formación, un equipo de gestores y facilitadores cubanos, un equipo de apoyo pedagógico y logístico, un equipo de dinamizadores y un comité nacional de evaluadores encargado del proceso de evaluación de los procesos y productos. Se logró formar 63 docentes en 15 Estados del país, siendo Falcón y Distrito Capital los de mayor representación. Además hubo representación del ministerio de educación universitaria a través del equipo de trabajo de la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU), y el equipo de facilitadores cubanos, quienes fueron los encargados de impartir la capacitación en el uso de las herramientas. En la figura 1 se muestran los porcentajes de aprobados por grupo.

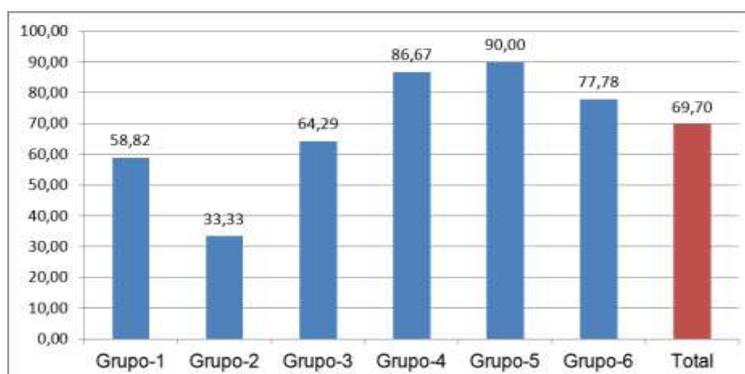


Fig. 3 Representación en % de aprobados por cada grupo de trabajo.

3.2.1 Docentes formados en la producción de MED.

Los valores porcentuales, resaltan el logro de haber formado el 64 % de los docentes que se postularon inicialmente.

La tabla I detalla la cantidad de entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje producidos en cada uno de los grupos. Los grupos G05, G06 y G03 respectivamente fueron los que proporcionaron mayor cantidad de materiales.

Grupo	Programa Nacional de Formación	EVAp	OACA
G01	Administración.	2	2
G02	Higiene y Seguridad Laboral.	3	4
G03	Informática, C. Civil.	4	7
G04	Calidad y Ambiente, Electricidad.	5	5
G05	P. Químicos, Inst. y Control.	6	7
G06	Agroalimentación, Electrónica, Mecánica.	6	7
		26	32

Tabla I. Cantidad de entornos virtuales y Objetos de Aprendizaje producidos en los Programas Nacionales de Formación. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Análisis e interpretación de la experiencia

Producto al desarrollo exitoso de esta experiencia educativa, son palpables los resultados alcanzados y son numerosas las observaciones favorables de las cuales se consideró importante resaltar las siguientes:

- ✓ Elevada interacción social e intercambio de experiencias entre los gestores, los facilitadores, los dinamizadores y los docentes participantes a través de la comunidad virtual de aprendizaje creada para el curso de formación.
- ✓ Intercambio de saberes durante los encuentros presenciales y el taller de herramientas libres.
- ✓ Los productos desarrollados fueron publicados y están a la disposición de toda la comunidad universitaria del país.
- ✓ Los docentes participantes mostraron un elevado compromiso y entrega tanto con el curso de formación como con la obtención de productos de calidad.

- ✓ Los docentes participantes expande la experiencia hacia su entorno en las instituciones de educación universitaria.
- ✓ Desarrollo de habilidades en el uso de herramientas para la creación de materiales educativos que poseen los aspectos pedagógicos y consideraciones en cuanto a la forma, necesarios para su utilización en cada unidad curricular.
- ✓ Asimilación del enfoque pedagógico a tener en cuenta en la elaboración de materiales digitales con fines educativos.
- ✓ Atención al tratamiento de la forma en los contenidos abordados; viéndose en el tratamiento de los colores y las imágenes utilizadas.
- ✓ Enfoque social transformador de todo el contenido abordado.
- ✓ Se elevó de forma significativa la calidad de los materiales educativos digitales desarrollados.
- ✓ Desarrollo de forma exitosa de ambos procesos (Formación y Desarrollo) simultáneamente.

4. CONCLUSIONES

La constante evolución en materia de tecnología pone a disposición de los docentes, herramientas informáticas que permiten la producción de diversos materiales educativos digitales en favor de la gestión educativa, de ahí la importancia que reviste la formación del claustro en el uso de las mismas.

Se obtuvo un sistema de formación de los docentes universitarios que incluyó: la postulación de los docentes, la inmersión en el uso de las tecnologías, la asesoría en línea, el trabajo con herramientas tecnológicas de código abierto, la evaluación y la publicación de los materiales desarrollados.

La aplicación del Sistema de formación propició la preparación de docentes universitarios venezolanos y la producción de materiales educativos de elevada calidad. Su repercusión trascendió el ámbito de las instituciones académicas, facilitándose a toda la comunidad universitaria del país el acceso a los materiales desarrollados como resultado de la experiencia formativa.

5. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido impulsado en el marco del convenio de cooperación integral Cuba-Venezuela. La elaboración del modelo conceptual, fue realizado en el año 2008 por un grupo de especialistas cubanos del área de las tecnologías educativas. Todo el proceso formativo se desarrolló desde 2012 al 2013 en universidades venezolanas con la activa participación de especialistas y profesores cubanos de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

6. REFERENCIAS

- ALFONSO SÁNCHEZ, I. (2003). "La educación a distancia." Revista ACIMED **11**(1): 3-4.
- ÁREA MOREIRA, M. (2005). "Internet y la calidad de la educación superior en la perspectiva de la convergencia europea." Revista Española de Pedagogía **63**(230): 85-100.
- ÁREA MOREIRA, M. (2009) "Manual electrónico Introducción a la Tecnología educativa.", 78.
- ÁREA MOREIRA, M. AND HERNÁNDEZ RIVERO, V. (2010) "La producción de material educativo multimedia: tres experiencias de colaboración entre expertos universitarios y colectivos docentes no universitarios." Revista Tendencias Pedagógicas Nº 16 2010.
- CABERO, J. (1992). "¿Producción o producciones audiovisuales en el terreno educativo? ." El Siglo que viene **11**: 19-22.
- CARRODEGUAS, J. AND H. R. LABANINO (2008). Análisis y Diseño de una herramienta de autor Web interoperable. Habana, Universidad de las Ciencias Informáticas: 80.
- GARCÍA, C. M. (1994). Formación del profesorado para el cambio educativo. Barcelona, España, Biblioteca Nacional de Maestros.
- GRAELLS, P. (2000) "Criterios de calidad para los espacios web de interés educativo." Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB. Disponible en: <http://peremarques.pangea.org/caliweb.htm>
- HERRERA, L. (2007). Estrategia de formación de profesores para la asimilación del entorno virtual de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Centro de Referencia para la Educación de Avanzada (CREA). Habana, Instituto Politécnico José Antonio Echeverría: 78.
- JUÁREZ, I. (2012) "Criterios de evaluación para materiales educativos digitales." Universidad de Guadalajara. Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos. Disponible en: <http://investigacion.udgvirtual.udg.mx/blogs/wp-content/uploads/2012/05/Irene-Aguilar.pdf>
- MAURI, T., J. ONRUBIA, ET AL. (2005). "La calidad de los contenidos educativos reutilizables: diseño, usabilidad y prácticas de uso." Revista de Educación a Distancia (número monográfico II): 11.
- RAE, R. A. d. I. L. E.-. (2013). Concepto de Formación. Diccionario de la Lengua Española.
- SANTOVEÑA, S. M. (2005). "Cuestionario de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED." RED-Revista de Educación a Distancia (25).
- SILVA, H. (2012). Propuesta metodológica para la superación de los docentes del Departamento de Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Héctor Alfredo Pineda Zaldívar", en la producción de materiales educativos digitales con el

uso de las TIC. La Habana, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE): 81.

VALDÉS, P. R. AND U. MESTRE (2005). La producción de software educativo como respuesta a las nuevas exigencias del proceso docente educativo en el contexto universitario cubano contemporáneo. V Congreso Internacional Virtual de Educación 7-27 de febrero de 2005, Universidad de Las Tunas, Cuba.

VELASCO, E. R. (2003). Algunos elementos para orientar el uso y la producción de contenidos con certidumbre y calidad. Simposio Virtual SOMECE 2003.

WOODILL, G. (2004) "Where is the Learning in E-learning? Operitel Corporation.". Diposible en: http://www.operitel.com/lib/pdf/wp_elearning_analysis.pdf

ZAPATA, M. (2012) "Recursos educativos digitales: conceptos básicos". Programa Integración de Tecnologías a la Docencia. Universidad de Antioquia. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxbmVhLnVhZkZWEuZWR1LmNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGl2by5jc3M=/1/contenido/>

Para citar este artículo:

Toll, Y. & Ril, Y. (2016). Sistemas de formación de docentes universitarios en la producción de materiales educativos. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 58. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>



DISPOSITIVOS MÓVILES Y APRENDIZAJE COOPERATIVO: DISEÑO DE UNA INTERVENCIÓN CON DISPOSITIVOS MÓVILES EN UN ENTORNO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA

*MOBILE DEVICES AND COOPERATIVE LEARNING: DESIGN OF A
PROCEDURE WITH MOBILE DEVICES IN A COOPERATIVE
LEARNING ENVIRONMENT AT PRIMARY SCHOOL*

Marc Vilamajor Uriz; mvilamajoruriz@gmail.com

Francesc Marc Esteve Mon; festeve@uji.es

Universidad Jaime I

RESUMEN

El presente trabajo describe el diseño y desarrollo de una intervención donde se utilizan dispositivos móviles en un entorno de aprendizaje cooperativo para la etapa de Educación Primaria, con la finalidad de mejorar el nivel de competencias transversales de los estudiantes. La metodología utilizada es la investigación basada en el diseño, la cual hemos desarrollado en tres fases: 1) Análisis de la literatura; 2) Diseño, validación y revisión del prototipo, y 3) Identificación de los principios de diseño y elaboración de una propuesta de evaluación. Los resultados nos indican que el modelo de aprendizaje utilizado atrae a los estudiantes y puede aportar grandes beneficios. No obstante, para aprovechar su potencial se deben de tener en cuenta una serie de consideraciones.

PALABRAS CLAVE: m-learning, tableta táctil, trabajo en equipo, rompecabezas, revisión sistemática.

ABSTRACT

This current work describes the design and development of a procedure where mobile phone technology is used within a cooperative environment for primary school, in order to improve the level of student's transversal skills. The methodology used is design-based research (DBR), which we have developed in three phases: 1) Analysis of literature; 2) Design, validation and review of the prototype, and 3) Identification of the principles of design and the development of an assessment proposal. The results indicate to us that the learning model used attracts students and this can provide big benefits. Nevertheless, to maximise its full potential, we must take some factors into consideration.

KEY WORDS: m-learning, tablet, teamwork, jigsaw, systematic review.

1. INTRODUCCIÓN

El gran avance tecnológico en el cual estamos inmersos está teniendo una gran influencia en el desarrollo de nuestro día a día. Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015), en la actualidad el número total de suscripciones de teléfono móvil en todo el mundo se acerca a los 7.300 millones, aconteciendo en un dispositivo considerado como imprescindible para la vida cotidiana. En el ámbito educativo la integración de los dispositivos móviles a la escuela ha dado lugar a un nuevo modelo de aprendizaje conocido como *mobile learning* o m-learning.

Tal como afirman Brazuelo y Gallego (2014), la característica principal que hace destacar el *mobile learning* es la ubicuidad, es decir, enseñar y aprender en cualquier momento o espacio. Esta condición adjudica varias ventajas, como son la fácil disponibilidad de consulta, que libera al alumno de la condición de buscar un dispositivo fijo, la posibilidad de interactuar y comunicarse de forma inmediata y una cómoda portabilidad, puesto que su tamaño es pequeño y no dispone de hilos (Kukulska-Hulme, 2005). Pachler (2009) sostiene que las personas aprendemos constantemente y que el aprendizaje depende de las tareas y de su alrededor, es por eso que la portabilidad del dispositivo se concibe como una característica esencial.

Uno de los modelos de aprendizaje que puede aprovechar al máximo las potencialidades de los dispositivos móviles es el aprendizaje cooperativo, ya que la portabilidad, movilidad, conectividad, accesibilidad y adaptabilidad de los dispositivos móviles favorecen la interacción social entre el alumnado, elemento fundamental de la cooperación (Johnson, Johnson y Holubec, 1999; Santiago, Trinaldo, Kamijo y Fernández, 2015).

Cómo señala Garrido (2010), las TIC promueven la cultura del trabajo cooperativo por encima de la estructura individual. En el momento en que los alumnos tienen que compartir un recurso electrónico, se construye un espacio de trabajo cooperativo basado en el aprendizaje social donde los estudiantes tienen que acordar qué hacer y cómo hacerlo para resolver las tareas planteadas (Lacruz, 2002).

Según Koole (2009) los dispositivos móviles actúan dentro de un aspecto social que permite que sus usuarios interactúen y cooperen entre sí. Esta interacción se puede dar en un contexto virtual, en el cual se concede el usuario la posibilidad de intercambiar información y adquirir conocimientos con total flexibilidad, o bien de manera presencial. Para que se dé lugar esta circunstancia de interacción, los usuarios tienen que seguir las reglas de cooperación que los permitan intercambiarse información, adquirir conocimientos y desarrollar prácticas culturales.

Desde hace ya varios años el sistema educativo está viviendo una transformación metodológica dirigida hacia el aprendizaje por competencias. El posicionamiento del alumno delante de situaciones o problemas reales en los que deberá de responder aplicando conocimientos y habilidades permite desarrollar su nivel competencial, el cual será fundamental para su futuro. El uso de metodologías como el aprendizaje cooperativo, las cuales fomentan la interacción entre los alumnos, es uno de los

requerimientos para que las actividades m-learning puedan favorecer el desarrollo competencial (Sacco, Barbosa, Schlemmer y Reinbard, 2010).

Así pues, en el presente estudio se diseñó un prototipo de intervención para alumnos de Educación Primaria donde, mediante una metodología basada en el aprendizaje cooperativo, se utilicen dispositivos móviles para desarrollar el nivel de competencias transversales. Los resultados obtenidos nos permitirán identificar y extraer unos principios de diseño que podrán ser utilizados en experiencias similares. Asimismo, se elaboró una revisión sistemática con el fin de analizar la literatura sobre la metodología mencionada y observar las experiencias efectuadas hasta la actualidad.

2. METODOLOGÍA

2.1. Objetivos

El propósito general de esta investigación es diseñar una intervención donde se utilicen los dispositivos móviles en un entorno de aprendizaje cooperativo, para contribuir en la mejora del nivel de competencias transversales de los estudiantes en la etapa de Educación Primaria.

A partir del propósito establecido, se han determinado los siguientes objetivos específicos:

1. Hacer una revisión sistemática de los estudios sobre aprendizaje cooperativo y *mobile learning* comprendidos entre los años 2001 y 2015, con el fin de extraer pautas para diseñar una intervención.
2. Diseñar, desarrollar y validar la relevancia, pertenencia, claridad y utilidad de la intervención.
3. Diseñar una propuesta para la futura evaluación de la efectividad de la intervención realizada.

Con el fin de lograr los objetivos específicos mencionados, se ha llevado a cabo un enfoque metodológico basado en el diseño (*Design-Based Research*, DBR). Este modelo de estudio pretende comprender cuáles son las condiciones o características clave para que se dé un determinado tipo de aprendizaje (Romero-Ariza, 2014). Como indica Plomp (2007), esta metodología tiene un carácter cíclico, puesto que sigue una serie de acciones (análisis, diseño, evaluación y revisión) hasta conseguir un equilibrio entre los resultados y los propósitos iniciales. Siguiendo las pautas que describe el autor, el estudio se ha llevado a cabo mediante tres fases: 1) Investigación preliminar; 2) Diseño, desarrollo y validación del prototipo de intervención, mediante diferentes microciclos, e 3) Identificación de los principios de diseño y elaboración de una propuesta de evaluación.

2.2 Contexto y participantes

El contexto en el cual se ha aplicado el estudio es un centro de Educación Infantil y Primaria. La intervención se ha llevado a cabo durante el curso 2015-2016 en dos aulas de 6º de Educación Primaria.

En el estudio han participado un total de 48 alumnos, 1 maestro de Educación Primaria de la escuela y 7 expertos en tecnología educativa (4 con un perfil relacionado más con el aprendizaje cooperativo y 3 relacionado con el *mobile learning*) de los cuales 5 son profesores de universidad y 2 son doctorados en tecnología educativa.

2.3. Instrumentos

2.3.1 Revisión sistemática

Los términos utilizados en la investigación inicial de la revisión sistemática fueron: *mobile learning, cooperative learning; m-learning, cooperative learning; mobile, cooperative learning; tablets, cooperative learning*. Las bases de datos que se utilizaron fueron Web of Science (WoS), Scopus y Educational Resources Information Center (ERIC). Los criterios de selección de estudios seguidos fueron los siguientes:

- ❖ Fecha: las primeras experiencias sobre el uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje surgieron a principios del actual milenio (Traxler, 2009), es por eso que la investigación se ha establecido entre el año 2001 hasta la actualidad.
- ❖ Idioma: inglés, castellano y catalán.
- ❖ Artículos que hacen referencia al campo de la educación.
- ❖ Disponibilidad de consulta.

Una vez tuvimos definidos los estudios que incluiríamos en el análisis, se extrajo información sobre el año de publicación, la etapa de enseñanza, el dispositivo utilizado, el número de participantes, el continente de procedencia, la estrategia didáctica utilizada, el área de aplicación y el impacto del estudio. El número final de artículos incluidos en la selección fue 34.

2.3.2 Cuestionario de validez de la intervención

El cuestionario, basado en los criterios de Plomp (2007), fue dividido en tres bloques (contenido a aprender, estrategia didáctica y herramienta y recursos electrónicos). Los criterios utilizados para la evaluación del diseño fueron tres: 1) Relevancia; 2) Pertenencia y 3) Claridad. Estos fueron evaluados a través de una escala tipo Likert, compuesta por una puntuación del 1 al 4. El cuestionario fue respondido por 7 expertos sobre aprendizaje cooperativo y tecnología educativa.

2.3.3 Grupo de discusión

El grupo de discusión se llevó a cabo con 48 alumnos que participaron en la intervención.

Las preguntas fueron elaboradas para extraer información sobre la tecnología (recursos y aplicaciones), la pedagogía (estrategia didáctica utilizada) y los contenidos (conocimientos trabajados), a partir del modelo TPACK propuesto por Koehler y Mishra (2008) y del cuestionario de usabilidad pedagógica de Esteve, Adell y Gisbert (2014). Las preguntas hacían referencia a la motivación en relación a las actividades y la tecnología, al interés sobre el contenido a trabajar y a la actitud desarrollada en el aula.

La conversación fue grabada en formato MP4, transcrita y analizada posteriormente. La duración total fue de 1h, 16min y 22s.

2.4 Procedimiento de la investigación

En una primera parte se realizó una investigación preliminar de la literatura, con el objetivo de elaborar un marco conceptual de referencia que nos guiara en la investigación. Además, se efectuó la revisión sistemática para analizar los estudios que se habían hecho hasta la actualidad y extraer posibles consideraciones para la construcción del diseño inicial.

En una segunda fase se procedió a diseñar, evaluar y desarrollar el prototipo de intervención, a través de dos microciclos de diseño, desarrollo y revisión. El diseño inicial (prototipo 1) fue elaborado partiendo de la información extraída en la investigación preliminar sobre las características del diseño. Una vez diseñado, fue validado por diferentes expertos (n= 7) mediante un cuestionario. Al haber obtenido los resultados de la validación, se procedió a elaborar el segundo prototipo, mejorando los aspectos comentados por los expertos que presentaban un margen de mejora. Una vez rediseñado, se aplicó en el aula con un grupo de alumnos (n= 48) y posteriormente se evaluó por medio de un grupo de discusión con los alumnos participantes.

La información obtenida en el grupo de discusión permitió diseñar el tercer y último prototipo. A este prototipo final se le aplicaría la evaluación sumativa, para así valorar posteriormente la efectividad de la intervención.

Prototipo de la intervención

La intervención va dirigida a alumnos de 6º de Educación Primaria y el área principal con la cual se trabaja es el área de Conocimiento del Medio. Su duración está planificada en un total de 10 horas, repartidas en 12 sesiones de 50 minutos cada una.

La metodología a seguir se basa en un modelo de aprendizaje cooperativo. La técnica de aprendizaje cooperativo utilizada es la *jigsaw*, descrita por Aronson y Patnoe (1997), donde los alumnos inician la actividad en su equipo base y, posteriormente, se reúnen en grupos de expertos para buscar información sobre un subtema asignado y convertirse en expertos de este subtema. Al volver al grupo base, obtenemos en un mismo grupo especialistas sobre diferentes contenidos, de esta manera cada miembro es una pieza clave para el resultado final del grupo. A causa de utilizar una dinámica de grupo que puede ser complicada, consideramos oportuno emplear una serie de herramientas didácticas para garantizar la calidad del aprendizaje: la asignación de roles, la base de orientación y el plan de equipo.

A la hora de elaborar los grupos de trabajo se utilizó el sistema descrito por Coelho, Winer y Olsen (1989). El docente asignó con un número del 1 al 6 a los alumnos y posteriormente agrupó los mismos números en grupos (los unos con los unos, los doses con los doses, etc.), de este modo se consiguieron grupos heterogéneos con el mismo número de miembros. Un alumno, el cual estaba diagnosticado con un trastorno de conducta severo, fue colocado expresamente en un grupo específico por recomendación del tutor.

En relación con las competencias transversales que se pretenden mejorar, estas han sido seleccionadas del Currículum d'Educació Primària de la Generalitat de Catalunya (2009):

- ❖ Competencia de aprender a aprender.
- ❖ Competencia de autonomía e iniciativa personal.
- ❖ Competencia del tratamiento de la información y competencia digital.

Dentro de las *Competències bàsiques de l'àmbit digital* (2013), se despliegan una serie de competencias más específicas:

1. Seleccionar, utilizar y programar dispositivos digitales y sus funcionalidades de acuerdo con las tareas a realizar.
2. Utilizar programas y aplicaciones de creación de dibujo y edición de imagen fija, sonido e imagen en movimiento.
3. Buscar, contrastar y seleccionar información digital considerando varias fuentes y entornos digitales.

El Departament d'Ensenyament de la Generalitat elaboró un documento de *Competències bàsiques pròpies de l'àmbit del coneixement del medi* (2015). De este ámbito se trabaja una única competencia:

1. Valorar problemas sociales relevantes interpretando las causas y las consecuencias para plantear propuestas de futuro.

La actividad principal de la intervención es la elaboración de un vídeo Stop-Motion, en el cual se representen los conocimientos aprendidos durante la unidad sobre las energías renovables y no renovables. Cada grupo produce un vídeo. Antes de iniciarse en la elaboración del vídeo, los alumnos buscan y comparten información sobre las energías, sobre qué es un Stop-Motion y confeccionan la historia que se representará en el vídeo y los escenarios pertinentes. Cuando el vídeo ya esté creado, se compartirá a través de las plataformas virtuales Youtube y Vimeo, y cada grupo tendrá que comentar los vídeos de los compañeros haciendo una valoración cualitativa.

Las principales herramientas con las cuales los alumnos trabajan son las tabletas electrónicas. Las aplicaciones que se utilizaron son las siguientes:

- ❖ Pixton. Permite crear cómics usando figuras, escenas, personajes y diálogos.
- ❖ Google Drive. Servicio que permite importar, almacenar, crear, modificar y exportar archivos.
- ❖ Power Director Video Editor. Permite importar, editar y crear vídeos.
- ❖ Q Mp3 Grabadora. Grabadora de voz Mp3.
- ❖ Youtube/Vimeo. Permiten a los usuarios subir, compartir y visualizar vídeos.
- ❖ Microsoft Word. Procesador de texto para crear y modificar documentos.

El modelo de evaluación a utilizar es continua, en la cual se valora más el procedimiento realizado que no el producto final. Mediante la observación en el día a día y el uso de unas tablas de evaluación pertinentes, el docente evalúa el progreso de los alumnos. La autoevaluación individual y grupal son unos instrumentos que el docente deberá de tener en cuenta para la valoración general de los alumnos.

Siguiendo las recomendaciones de Pujolàs (2007), la autoevaluación de los alumnos se complementa con una coevaluación entre los grupos y el maestro.

3. RESULTADOS

A. Revisión sistemática

En la siguiente imagen se puede observar el procedimiento seguido en el proceso de selección de los estudios:

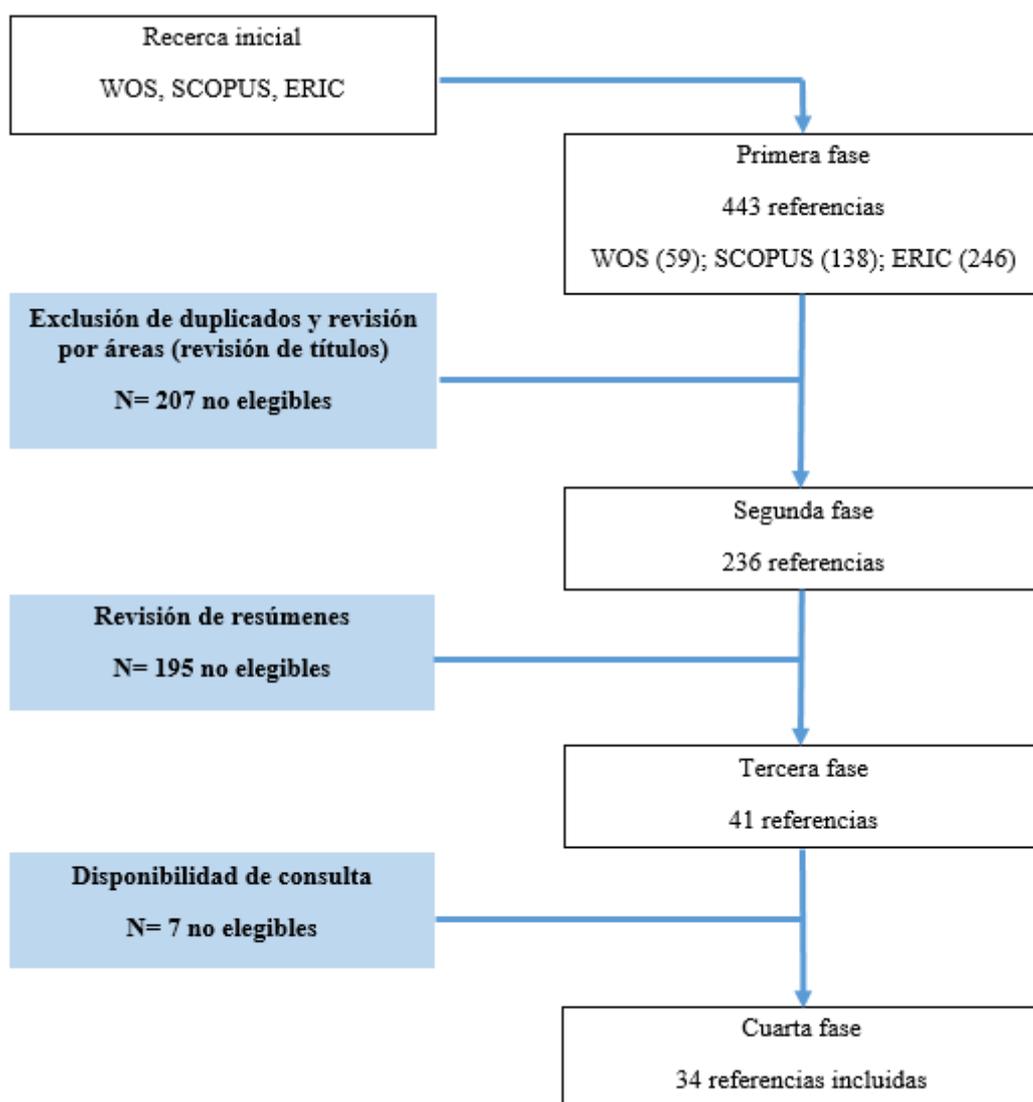
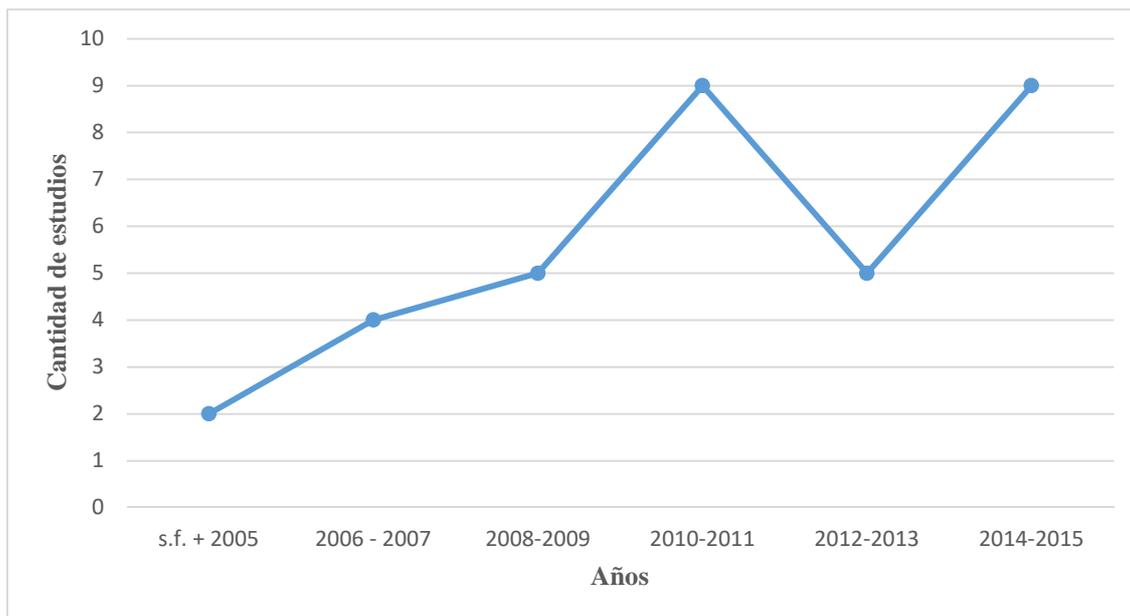


Figura 1. Proceso inclusión de artículos en la revisión sistemática.

Cómo se puede ver en el diagrama, después de obtener en una primera fase inicial un total de 443 referencias, procedimos a excluir los artículos duplicados y los que no

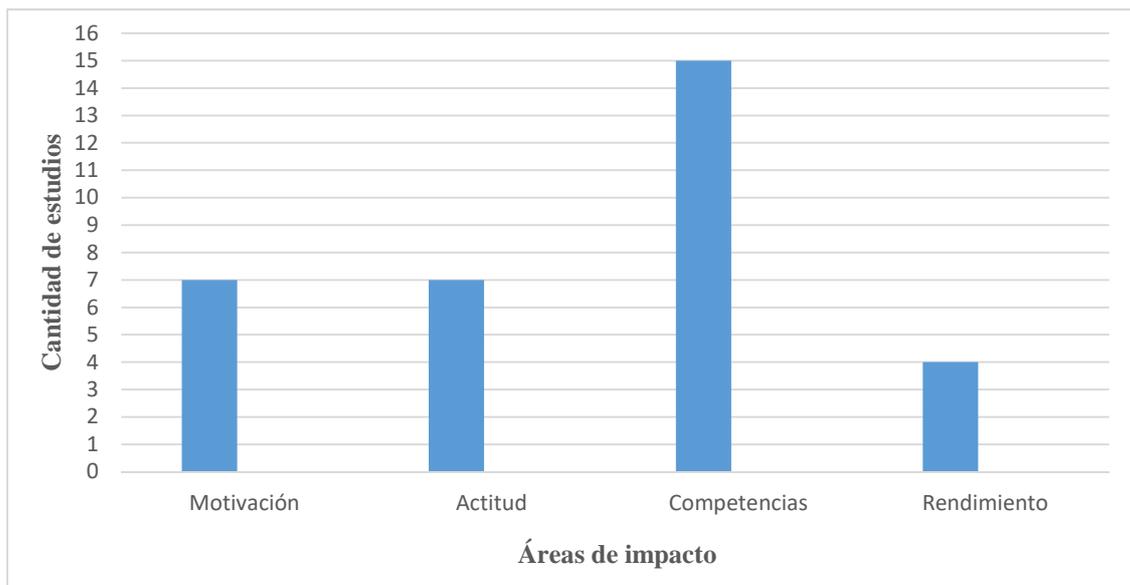
hacían referencia al campo de la educación. En total fueron 207 los artículos que descartamos, quedando así un total de 236 artículos en la segunda fase.

Siguiendo con la selección de los artículos, el siguiente procedimiento que efectuamos fue revisar los resúmenes de todos los artículos para explorar de manera más profunda la temática. En esta fase descartamos un elevado número de artículos (195). Por último, se consultó la disponibilidad de consulta de los artículos. En esta última fase se excluyeron un total de 7 artículos. Así pues, en total, y siguiendo el procedimiento expuesto, fueron un total de 34 artículos comprendidos entre los años 2001 y 2015.



Gráfica 1. Evolución de los estudios en los años.

En relación con los datos obtenidos, a continuación se muestran los más destacados.



Gráfica 2. Impacto en los participantes.

En cuanto a la cantidad de estudios encontrados por año, en la gráfica 1 se puede apreciar como a partir de los años 2008-2009 hasta el 2014-2015 ha habido un incremento claro del número de estudios. Si lo comparamos con los primeros años (2005-2007), se observa una clara evolución.

Respecto a las áreas en las cuales los estudios logran un impacto en los participantes, algunos artículos logran un impacto múltiple, es decir, dos o más áreas a la vez. Tal como se puede apreciar en la gráfica 2, el área de impacto con un mayor número de estudios son las competencias, con un total de 15 estudios. Seguidamente encontramos las áreas de motivación y actitud, las dos con 7 estudios. Por último observamos un impacto en el rendimiento de los participantes, con un total de 4 estudios.

Por último, en cuanto a la estrategia didáctica desarrollada, una gran parte de los estudios no sigue una estrategia de aprendizaje cooperativo específica. Predomina la agrupación en pequeños grupos de entre 3 y 5 alumnos, en los cuales los usuarios comparten los recursos tecnológicos. Con relación a los artículos que siguen una estructura cooperativa, 6 de ellos utilizan el método *jigsaw*, uno hace uso del método TGT (Teams-Games-Tournaments) y otro utiliza la estrategia STAD (Student Teams Achievement Division). Por lo tanto, observamos que del total de 34 artículos, 8 mencionan una estrategia de aprendizaje cooperativo específica.

B. Cuestionario validez de la intervención

Respecto a las puntuaciones medias obtenidas en la validación del diseño mediante el cuestionario, en general fueron todas positivas (3,3 sobre 4, en relevancia, 3,3 en pertenencia, 3,0 en claridad).

La mayoría de las observaciones cualitativas expresaban puntualizaciones sobre la estrategia didáctica. Ante una metodología donde se trabaja en grupos de 5, es complicado que todos los alumnos participen activamente y cumplan correctamente sus responsabilidades individuales. Es importante reforzar el cumplimiento de la

estructura cooperativa utilizando herramientas o sistemas de organización (roles, plan de equipo, diario de sesiones, etc). Otro punto a tener en cuenta es la importancia de hacer un trabajo previo sobre el trabajo cooperativo, dado que es bastante probable que los alumnos no tengan unos conocimientos previos suficientes.

En cuanto a la herramienta y recursos tecnológicos, se resaltó la importancia de dedicar un tiempo de aprendizaje adicional para aprender su funcionamiento y familiarizarse con ellas.

C. Grupo de discusión

En la tabla 1 se presentan los resultados que se extrajeron mediante el grupo de discusión. La validación nos permitió obtener los aspectos positivos que potencian y avalan el diseño elaborado siguiendo el criterio de utilidad. Por el contrario, también se obtuvieron aspectos negativos que nos permitieron rediseñar la intervención y obtener una mejora de este.

	PEDAGOGÍA	TECNOLOGÍA	CONTENIDOS
Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la motivación • Mejora de la atención 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la motivación • Mejora de la atención • Comodidad y control sobre el dispositivo • Mejor interacción con la tecnología táctil • Permite ampliar conocimientos de forma voluntaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido interesante • Desarrollo de habilidades reales necesarias para el futuro
Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas grupales causados por el poco dominio de habilidades sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala conexión red WI-FI. Preparar alternativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Repetición del tema con un proyecto paralelo

Tabla 1. Resultados grupo de discusión.

4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la primera parte del trabajo se realizó una investigación sistemática de los artículos sobre el uso del *mobile learning* y el aprendizaje cooperativo. Respecto a los resultados obtenidos, consideramos que las investigaciones sobre *mobile learning* y aprendizaje cooperativo no son muy abundantes, siendo un total de 34 los artículos que se han podido incluir en la revisión. Teniendo en cuenta que en la investigación inicial se incluyeron 443 referencias, el número de artículos excluidos ha sido bastante elevado. A pesar de la inclusión de un número bajo de artículos, los datos nos muestran que a medida que pasan los años se produce un incremento en cuanto a estudios.

En la gráfica que describe el impacto en los participantes (gráfica 6), los estudios analizados logran un impacto en cuatro grandes áreas: motivación, actitud, competencias y rendimiento. De las cuatro áreas mencionadas, se observa una clara diferencia respecto a la cantidad de artículos entre el área de competencias y el resto. Estos resultados concuerdan con las aportaciones de varios autores, quienes defienden que el uso de dispositivos móviles favorece el desarrollo de las competencias que se exigen en el siglo XXI (Arrigo, Fulantelli, Gentile y Taibi, 2016; Saccol et. al., 2010; Santiago et. al., 2015). Así mismo, el aprendizaje cooperativo también se considera una metodología que ayuda a desarrollar un conjunto de habilidades y competencias que difícilmente pueden ser adquiridas en estructuras individuales o competitivas (Pujolàs, 2008; Traver, 2000).

En referencia a la validación de la intervención bajo los criterios de relevancia, pertenencia y claridad, las puntuaciones obtenidas fueron todas positivas. Según los expertos, la intervención es un proyecto interdisciplinar relevante que se adecúa a las necesidades y características de los usuarios a quién va dirigida. Un matiz destacado que se resaltó en los comentarios abiertos es la importancia de utilizar herramientas para favorecer la cooperación (plan de equipo, evaluación continua, etc.) y asegurar la participación activa de todos los miembros del grupo.

Sobre el análisis de la utilidad de la intervención, el grupo de discusión nos aportó información muy interesante. Tal como afirman Jones y Issroff (2007), gracias a las características que conforman los dispositivos móviles su uso en la educación aporta un aumento en la motivación de los usuarios. La respuesta de los alumnos durante la intervención fue muy positiva, los cuales mostraron un mayor interés en las actividades porque encontraban que eran atractivas y se lo pasaban bien en realizarlas. Además de la motivación, según los estudiantes su grado de atención a las explicaciones del maestro también aumentó en comparación a otras ocasiones porque la actividad era interesante y trabajaban con tabletas electrónicas.

La herramienta tecnológica utilizada proporcionó a los alumnos un control de su propio aprendizaje. Ellos mismos consideran que las tabletas electrónicas son dispositivos que, al tener un sistema táctil, les aportan comodidad y una mayor interacción. En comparación con el ordenador, solamente un estudiante afirmó que prefería trabajar con la segunda opción porque él no tenía tableta táctil en casa y, por consiguiente, no sabía cómo se utilizaban. Una de las características que se hizo notar más durante la intervención y que consideramos que proporcionó un incremento significativo de la motivación es la movilidad, atributo destacado de los dispositivos móviles (Rikala, 2015). Los estudiantes grabaron las imágenes para el Stop Motion en diferentes puntos del aula y en el exterior de esta, ampliando así las posibilidades escenográficas y sin limitaciones de espacio.

Una recomendación que se repitió en la validación de los expertos y en el grupo de discusión con los alumnos es la importancia de dedicar un trabajo previo en el uso de las tabletas electrónicas, con el fin de familiarizarse con la herramienta y sus aplicaciones.

La conexión WIFI de la que disponíamos dificultó la viabilidad de la intervención. El centro no tenía una conexión de calidad y esto dificultaba la continuidad del

aprendizaje. Este hecho, valorado de forma negativa por los estudiantes, coincide con los planteamientos de Moreira (2010), quién situaba la calidad de las infraestructuras tecnológicas como una barrera importante para la integración de las TIC en los centros escolares.

En la presente intervención no se ha dedicado un tiempo específico en la enseñanza previa de habilidades sociales y creemos que este ha sido uno de los factores que han ocasionado problemas en las relaciones de algunos grupos. Si bien es cierto que la intervención ha permitido a los alumnos mejorar sus habilidades para la cooperación, creemos que un aprendizaje previo de estas habilidades nos ayudará a obtener mejores actitudes y beneficios en referencia a las relaciones interpersonales. Por lo tanto, tal como apuntan varios autores (Coelho et. al., 1989; Duran, 2009; Johnson et. al., 1999; Pujolàs, 2007; Slavin, 1999), creemos que el buen desarrollo de las habilidades sociales es un elemento indispensable para garantizar el éxito de la intervención.

Desde un punto de vista organizativo, opinamos que la estrategia de aprendizaje cooperativo utilizada ha facilitado el buen desarrollo de la intervención. Gracias al sistema de creación de grupos utilizado, el cual fue descrito por Coelho et. al. (1989), obtuvimos grupos heterogéneos sin ninguna preferencia de amiguismo entre compañeros. En cuanto al único grupo que fue manipulado por el maestro, donde uno de los miembros era diagnosticado con un trastorno de conducta severo, los resultados fueron positivos porque los compañeros asignados expresamente mostraron mucha empatía y paciencia con su comportamiento. En relación con la técnica *jigsaw*, los alumnos siguieron la estructuración correctamente y su funcionamiento fue bueno, creemos que en parte gracias al uso de una base de orientación, la cual ayudó a los estudiantes a seguir los pasos correspondientes.

5. CONCLUSIONES

Después de valorar los resultados obtenidos, creemos que el uso de dispositivos móviles en un contexto de aprendizaje cooperativo es un modelo de aprendizaje poco investigado, pero que tiene un largo recorrido por delante. La prematura introducción de los dispositivos móviles a las escuelas puede ser una de las razones por las cuales sus estudios no sean muy abundantes. La literatura revisada evidencia su potencialidad, mostrando grandes beneficios sobre todo en las áreas de motivación, actitud, rendimiento académico y competencial. En relación con el prototipo de intervención diseñado, consideramos que hay dos aspectos fundamentales a tener en cuenta por su buen desarrollo: 1) Asegurar la buena conectividad de la red, y 2) Realizar un trabajo previo para la adquisición de habilidades sociales.

El desarrollo de este estudio nos ha permitido diseñar una intervención para alumnos de 6º de Educación Primaria que cumple los criterios descritos en la metodología Design-Based Research de relevancia, pertenencia, claridad y utilidad. El último criterio que señala el estudio DBR y que no hemos evaluado es el de la efectividad. A causa de una serie de limitaciones, nuestra investigación finalizó en esta última fase, dejando la intervención preparada para la evaluación final. Asimismo, se preparó una propuesta de evaluación para evaluar la efectividad de la intervención. Este criterio ha sido

colocado como futura línea de investigación y nos permitirá valorar si la intervención mejora las competencias transversales de los estudiantes y, de este modo, podremos extraer una serie de principios de diseño que podrán ser usados en futuras investigaciones de características similares. Por lo tanto, seguiremos trabajando para perseguir el propósito general y determinar su cumplimiento.

6. REFERENCIAS

- ARONSON, E., Y PATNOE, S. (1997). *The Jigsaw Classroom: Building Cooperation in the Classroom*. New York: Longman.
- ARRIGO, M., FULANTELLI, G., GENTILE, M., Y TAIBI, D. (2016). Integrating Mobile Technologies in the Italian Educational Context. En J. Traxler, y A. Kukulska-Hulme (Eds.), *Mobile Learning. The Next Generation* (pp. 20-42). New York: Routledge.
- BRAZUELO, F., Y GALLEGU, D. J. (2014). Estado del Mobile Learning en España. *Educar em Revista*, 4, 99-128. doi: 10.1590/0104-4060.38646
- COELHO, E., WINER, L., Y OLSEN, J. W. B. (1989). *All Sides of the Issue. Activities for Cooperative Jigsaw Groups*. New Jersey: Alemany Press.
- DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (2009). *Currículum Educació Primària*. Recuperado de http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0031/034fc257-4463-41ab-b7f5-dd33c9982b4f/curriculum_ep.pdf
- DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit digital*. Recuperado de <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/primaria/prim-ambit-digital.pdf>
- DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (2015). *Competències bàsiques de l'àmbit de coneixement del medi*. Recuperado de <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/primaria/prim-coneixement-medi.pdf>
- DURAN, D. (2009). Aprender a cooperar: Del grupo al equipo. En J. I. Pozo (Ed.), *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias* (pp. 182-196). Madrid: Morata.
- ESTEVE, F. M., ADELL, J., Y GISBERT, M. (2014). Diseño de un entorno 3D para el desarrollo de la competencia digital docente en estudiantes universitarios. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 35-47. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4911640>
- GARRIDO, M^a. C. (2010). Buenas prácticas con TIC sobre el liderazgo de un equipo directivo. En M. A. Moreira, J. M. Correa, J. Pablos, y J. Valverde (Coords.), *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC* (pp. 125-132). Barcelona: Graó.

- JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. T., Y HOLUBEC, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- JONES, A., Y ISSROFF, K. (2007). Motivation and mobile devices: Exploring the role of appropriation and coping strategies. *Research in Learning Technology*, 15(3), 247–258. doi: 10.1080/09687760701673675
- KOOLE, M. L. (2009). A Model for Framing Mobile Learning. En M. Ally (Ed.), *Mobile Learning. Transforming the Delivery of Education and Training* (pp. 25-50). Canada: AU Press.
- KUKULSKA-HULME, A. (2005). Mobile usability and user experience. En A. Kukulska-Hulme, y J. Traxler (Eds.), *Mobile Learning. A handbook for educators and trainers* (pp. 45-56). New York: Routledge.
- LACRUZ, M. (2002). *Nuevas tecnologías para futuros docentes*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- MOREIRA, M. A. (2010). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. Barcelona: Graó.
- PACHLER, N. (2009). Research Methods in Mobile and Informal Learning: Some issues. En G. Vavoula, N. Pachler, y A. Kukulska-Hulme (Eds.), *Researching Mobile Learning: Frameworks, Tools, and Research Designs* (pp. 1-16). Bern: Peter Lang.
- PLOMP, T. (2007). Educational Design Research: an Introduction. En T. Plomp, y N. Nieveen (Eds.), *An introduction to educational design research* (pp. 9-36). Enschede: Netherlands Institute for curriculum development (SLO).
- PUJOLÀS, P. (2007). *Aprender junts alumnes diferents. Els equips d'aprenentatge cooperatiu a l'aula*. Vic: Eumo.
- PUJOLÀS, P. (2008). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó.
- RIKALA, J. (2015). *Designing a Mobile Learning Framework for a Formal Educational Context*. (Tesis doctoral). University of Jyväskylä, Finland. Recuperado de https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/47324/978-951-39-6311-8_vaitos06112015.pdf;sequence=1
- ROMERO-ARIZA, M. (2014). Uniendo investigación, política y práctica educativas: DBR, desafíos y oportunidades. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 7(14), 159-176. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4934661>
- SACCOL, A., BARBOSA, J. I. V., SCHLEMMER, E., Y REINBARD, N. (2010). Corporate m-Learning: Applications and Challenges. En Guy, R. (2010). *Mobile Learning: Pilot Projects and Initiatives* (pp. 215-242). California: Informing Science.
- SANTIAGO, R., TRABALDO, S., KAMIJO, M., Y FERNÁNDEZ, A. (2015). *Mobile learning: nuevas realidades en el aula*. Digital Text.
- SLAVIN, R. E. (1999). *Aprendizaje cooperativo. Teoría, investigación y práctica*. Buenos Aires: Aique.

- TRAVER, J. A. (2000). *Trabajo cooperativo y aprendizaje solidario. Aplicación de la técnica puzzle de Aronson para la enseñanza y el aprendizaje de la actitud de solidaridad*. (Tesis doctoral). Universitat Jaume I, disponible en la base de datos Tesis Doctorales en Red. (8468935905)
- TRAXLER, J. (2009). Current State of Mobile Learning. En M. Ally (Ed.), *Mobile Learning. Transforming the Delivery of Education and Training* (pp. 9-24). Canada: AU Press.
- UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (2015). *Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información*. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-ES-S.pdf>

Para citar este artículo:

Vilamajor, M. & Esteve, F. M. (2016). Dispositivos móviles y aprendizaje cooperativo: diseño de una intervención con dispositivos móviles en un entorno de aprendizaje cooperativo en la etapa de educación primaria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 58. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>



LA RAMBLA AUMENTADA: UN PROYECTO DIGITAL DE APRENDIZAJE-SERVICIO

Manuel Ángel Jiménez Gómez; mjimenez@cepcordoba.org
Consejería de Educación, Junta de Andalucía

RESUMEN

La Rambla Aumentada es un proyecto interdisciplinar que ha unido, a través de técnicas de *realidad aumentada*, el patrimonio, los servicios públicos y rincones singulares de La Rambla con contenidos digitales, elaborados por el alumnado y publicados en Internet. En clase de Historia, y teniendo en cuenta a cronistas locales, el alumnado ha seleccionado 70 puntos de interés de la localidad. En clase de Lengua han escrito *posts* sintetizando la información más relevante de cada punto, e ilustrándolos con fotografías, propias o de archivo. También han grabado audio-guías con sus *smartphones* a partir de estos textos. En clases de Inglés y Francés se tradujeron los textos y grabaron los audios en ambos idiomas. Todo ha quedado montado en un portal web desarrollado con *WordPress* al que podemos acceder a través de los códigos QR impresos sobre azulejos y emplazados en nuestras calles. Bajo este trabajo subyacen metodologías como Aprendizaje Basado en Proyectos, Mobile Learning, BYOD, Aprendizaje Cooperativo o Emprendimiento. Todo enmarcado en un proyecto de Aprendizaje Servicio, donde a través de las TIC se ha conseguido mejorar el entorno más cercano e incidir en la competencia digital no sólo del alumnado autor del proyecto, sino de todos sus conciudadanos.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje-Servicio, TIC, Mobile-Learning, Realidad Aumentada, Patrimonio.

ABSTRACT

La Rambla Aumentada is an interdisciplinary project that joins heritage, public services, and singular places in La Rambla with digital contents by using *Augmented Reality* techniques. This has been developed by students and published on the Internet. In History lessons we have made a research in order to select 70 points of interest in our village, considering the local chroniclers. In Literature lessons, we have written *posts* summarizing the most relevant information for each point, and we have illustrated them with photographs, taken by us or selected from archival. We have also recorded audioguides using our smartphones. In French and English lessons we have translated articles and audio. All the generated information has been hosted in a *WordPress* website linked to our village through QR codes

printed on tiles and placed in the streets. Underlying methodologies such as Project Based Learning, Mobile Learning, BYOD, Cooperative Learning or Entrepreneurship are present in this work. All it framed in a Service-Learning Project where we have improved our nearest environment and we have positively influenced not only the students' digital competence, but all our fellow citizens'.

KEY WORDS: Service-Learning, IT, Mobile-Learning, Augmented Reality, Heritage.

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto #ARRambla (así se llamó en *Twitter*: AR por Realidad Aumentada y Rambla, por nuestro pueblo) ha vertebrado durante los dos últimos cursos la relación entre varias materias de 2º de Bachillerato en el IES Profesor Tierno Galván. Se encuentra enmarcado principalmente dentro de Tecnologías de la Información y la Comunicación, asignatura optativa, cuyo curriculum da respuesta a una demanda social: la competencia digital de nuestros ciudadanos y futuros profesionales. La orden que articula esta asignatura, establece que: *"Por tratarse de una materia optativa, por la heterogeneidad del alumnado que puede cursarla, por la cantidad y variedad de sus contenidos y por la evolución y previsibles modificaciones que pueden sufrir éstos como consecuencia de los continuos avances que se producen en este campo, el currículo de esta materia debe tener un carácter flexible y abierto que permita al profesorado adaptarlo en cada momento a los intereses del alumnado y a las posibilidades y el contexto del centro en que se imparta."*

Así, y dada nuestra realidad y contexto, queda bastante patente que el trabajo por proyectos (ABP) constituye una de las mejores alternativas para que cada alumno, individualmente y en grupo, obtenga aprendizajes más significativos (Pozuelos, 2007).

- ❖ dos grupos de alumnos y alumnas de Ciencias, de Sociales y de Humanidades,
- ❖ organizados en 2 aulas,
- ❖ con 32 equipos de sobremesa y 10 portátiles,
- ❖ durante 4 horas a la semana.

Para trabajar en un proyecto tan descentralizado, en el que cada grupo de personas tenía un rol y unos objetivos distintos, es necesaria una preparación previa: entrenamiento en la gestión de proyectos, trabajo en equipo, entornos de trabajo colaborativo, gestión del tiempo, autonomía personal, conciencia y modelado del *PLE*, y producción de *artefactos digitales* para compartir y presentar información.

Como resultado, el alumnado protagonista de este proyecto, por medio de las TIC, ha mejorado su autonomía personal, su capacidad para aprender a aprender, ha conseguido trabajar de forma colaborativa, a la vez que hacía algo útil para toda su comunidad.

El profesorado implicado, por su parte, se ha comprometido a guiar actividades que nunca había llevado a cabo, como el uso de los *smartphones* para crear *podcasts*, o el trabajo con documentos colaborativos en los que podían revisar y comentar el trabajo del alumnado.

A nivel de centro o comunidad, La Rambla Aumentada no es un proyecto acabado, sino que constituye un espacio donde poder seguir imaginando y creando; se trata de un proyecto vivo que admite muchísimas ampliaciones y versiones, que pueden ir desde revisiones y

mejoras hasta la incorporación de técnicas más sofisticadas como el geoposicionamiento, creación de rutas turísticas, visitas virtuales, etc.

Dentro de los objetivos que establece la Ley para *Tecnologías de la Información y la Comunicación*, este proyecto persigue todos y cada una de ellos. Textualmente la LOE establece que la materia Tecnologías de la Información y Comunicación debe contribuir a que el alumnado:

1. Conozca y valore la realidad tecnológica en la que se desenvuelve, identificando los cambios que los avances de las tecnologías de información y comunicación producen en todos los ámbitos de la vida cotidiana.
2. Use y gestione ordenadores personales con sistema operativo y aplicaciones libres, conociendo y valorando las ventajas que aporta dicho software.
3. Conozca y utilice las herramientas y recursos propios de estas tecnologías, empleando estrategias para buscar, seleccionar, analizar, crear, compartir y presentar la información, convirtiéndola así en fuente de conocimiento.
4. Conozca, use y valore las estrategias y herramientas de colaboración a través de la red, especialmente las relacionadas con las redes sociales, como instrumentos de trabajo cooperativo en la realización de proyectos en común.
5. Conozca y utilice las herramientas y procedimientos TIC de mayor utilidad, según la modalidad de bachillerato cursado, para aplicaciones de diseño asistido por ordenador, simulación y control de procesos, cálculo, gestión de datos, edición y maquetado, creación artística, entre otras.
6. Adquiera la competencia digital y de tratamiento de la información como elemento esencial de su formación.

Pero además, el proyecto #ARRambla pretendía:

- a) **Mejorar el entorno donde vive el alumnado y sus familias.** “el verdadero éxito de la educación consiste en formar buenos ciudadanos capaces de mejorar la sociedad y no sólo su currículum personal.”, “los niños y jóvenes no son los ciudadanos del futuro, son ya ciudadanos capaces de provocar cambios en su entorno ... pueden contribuir a hacer un mundo mejor arreglando el parque cercano a su escuela; aliviando la soledad de los abuelos o contando cuentos a niños más pequeños.”, “resulta que además, hacer un servicio a la comunidad ... es uno de los métodos de aprendizaje más eficaces, porque los chicos y chicas encuentran sentido a lo que estudian cuando aplican sus conocimientos y habilidades en una práctica solidaria.” (Puig y col., 2009).
- b) **Usar las tecnologías emergentes en el aula.** La LOE nos habla de la incorporación de las tecnologías emergentes al aula como forma de mejora de la competencia digital. Así, este proyecto quiere apoyarse en el aprendizaje mediante dispositivos móviles y realidad aumentada. "En definitiva, la competencia digital comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, posibilita evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos..". Los códigos QR son

sólo el primer escalón en las posibilidades que brinda la Realidad Aumentada, estas tecnologías van mucho más allá, y cada vez sacan más partido a los sensores que tienen nuestros dispositivos: enlaces sin marcadores, georeferencia... Nos pareció acertado llenar las calles de nuestro pueblo de llamativos azulejos que se harían populares *per se*, dejando siempre abierta la puerta a futuras iniciativas y ampliaciones.

- c) **Dotar de otras destrezas, no curriculares, a nuestros alumnos y alumnas.** Es completamente necesario que el alumnado aprenda a organizar, planificar, trabajar en equipo o emprender. Las destrezas y habilidades que hay que engranar para enfrentarse a estos retos son muy distintas a las que persigue el sistema educativo en Bachillerato, y no son menos necesarias para formar a futuros ciudadanos y ciudadanas. Si podemos incluirlas en nuestros proyectos, no hay porqué no hacerlo (Carbonell, 2008).
- d) **Conocer y respetar la autoría de obras y tipos de licencias.** Son muchas las fuentes que se han visitado y los contenidos de terceros utilizados en este proyecto. Por tanto, un punto fuerte ha sido el aprender a citar correctamente y a reusar cuando la licencia lo permite, debiendo conocer por tanto las restricciones legales y las distintas modalidades de registro de una obra desde el punto de vista de la propiedad intelectual.

Frente al esquema *BYOD* y el paradigma 1:1, donde cada cual trae sus propios dispositivos al centro educativo, no siempre ha sido posible el uso del software libre por parte de todos, aunque sí hemos tomado conciencia de ello y lo hemos usado en las partes comunes del proyecto cuando debíamos compartir información, usando siempre formatos abiertos. Todo el trabajo ha quedado alojado en un sistema de gestión de contenidos libre (*WordPress*).

Como ya se ha descrito, los departamentos implicados en este proyecto han sido: Francés, Historia, Informática, Inglés y Lengua. Aunque si pensamos a nivel competencial, en lugar de pensar en materias, cosa que sería más lógica en cualquier proyecto ABP, podemos afirmar que La Rambla Aumentada tendría un perfil bastante holístico, ya que no hay competencia básica que no persiga o trabaje con mayor o menor incidencia.

1. **Competencia en comunicación lingüística:** se han escrito textos en distintos idiomas, se han grabado audios, se han hecho exposiciones orales, entrevistas...
2. **Competencia matemática:** se han calculado plazos, se han ajustado tamaños de imágenes, pesos de archivos...
3. **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** se ha investigado sobre el patrimonio material, las leyendas e historias de la localidad y se han marcado *in situ* con un código QR, que lleva a cualquier persona a esa información.
4. **Tratamiento de la información y competencia digital:** todas y cada una de las tareas del proyecto se han abordado por medio de las TIC (Vivancos, 2008).

5. **Competencia social y ciudadana:** se ha hecho un trabajo altruista para nuestra comunidad, se ha involucrado al ayuntamiento, se ha tenido en cuenta la accesibilidad para personas con trastornos visuales, y se quiere incidir en la *brecha digital* mediante el uso extensivo de las TIC por parte de todos los ciudadanos.
6. **Competencia cultural y artística:** se ha investigado sobre hechos relevantes de nuestra historia, nuestro patrimonio artístico y monumental y el legado invisible que constituyen las leyendas. Este proyecto persigue de que todo esto perdure en el tiempo y no caiga en el olvido con el devenir del tiempo. También se han hecho fotografías, montajes, logotipos, infografías y otros elementos gráficos de naturaleza artística.
7. **Competencia para aprender a aprender:** cada alumno y alumna ha formado parte de un grupo además de tener que hacer tareas individuales. En los grupos han tenido que formarse para explicar algunos procedimientos a sus compañeros: grabación de audio, retoque de imágenes, etc. Se ha hecho explícito el concepto de PLE.
8. **Autonomía e iniciativa personal:** en las tareas individuales todos hemos tenido que trabajar de forma autónoma y tomar decisiones que afectarían a nuestro trabajo y al de nuestros compañeros.

También, y como es más propio de *Comunidades de Aprendizaje*, hemos contado con personas, en principio ajenas al centro educativo, que han prestado su ayuda e incluso han entrado a clase. Es el caso del presidente de la asociación cultural rambleña "Culturam", que ha prestado su apoyo incondicional al proyecto tanto participando en nuestras clases como contestando todos los correos electrónicos en los que el alumnado le pedía algún tipo de ayuda o consejo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La primera edición del proyecto se llevó a cabo durante los meses de marzo, abril y mayo de 2015, último trimestre del curso del alumnado de 2º de Bachillerato. No obstante, cabe destacar, que parte de los contenidos y actividades que se llevaron a cabo durante todo el curso estaban orientados a preparar al grupo para este trabajo final. A continuación se describe cómo nos organizamos (figura 1) y cuáles fueron las actividades, tareas y responsabilidades de cada participante.

Como somos distintos y a cada cual se le dan bien cosas diferentes, aprovechamos esto para organizarnos por departamentos. Además de tener en cuenta nuestros intereses, hicimos un test de inteligencias múltiples que nos facilitó decidir y negociar qué tareas iba a llevar a cabo cada uno (Gadner, 1983). El dominio que tenemos en ciertas tareas favorece la motivación en las mismas (Pink, 2010).

	Investigación y Hemeroteca	Intereses hacia el lenguaje, las humanidades y las personas (lingüística-interpersonal)	Buscan y seleccionan la información y los puntos de interés. Sirven de conexión con el departamento de Historia, cronistas locales, etc.
	Web y Realidad Aumentada	Intereses tecnológico-digitales y espaciales (Viso-Espaciales y Lógico-Matemática)	Se encargan de explicarnos a todos cómo publicar en el sitio web y crear los códigos QR. Son los administradores de laramblaumentada.es
	Redacción y Traducción	Intereses hacia el lenguaje y los idiomas (Inteligencia lingüística)	Nos dan directrices de cómo debe ser cada artículo y sirven de conexión con el departamento de Lengua, Inglés y Francés. Canalizando todo el flujo documental en la nube: versiones, correcciones, revisiones...
	Producción Audio-Visual	Intereses tecnológicos y comunicativas (intelig. interpersonal y músico-rítmica)	Dan orientaciones y explican a todos cómo grabar y publicar las audioguías y videos incluidos en nuestro sitio web.
	Diseño Gráfico	Sentido estético e intereses hacia el diseño (Inteligencia viso-espacial)	Ayudan con las fotografías, resolución, impresión, montaje, carteles, logotipos, maquetación de los códigos QR y todo lo visual de este proyecto.
	Publicidad y Comunicación	Intereses hacia la relación con personas y medios (Inteligencia interpersonal)	Nexo de unión con el exterior: controlan las redes sociales, el correo electrónico. Se encargan de la difusión del proyecto y la relación institucional: Ayuntamiento, televisión, radio, etc.
	Calidad	Perfeccionistas y evaluadores. Atraídos por la mejora (Inter/Intrapersonal)	Planifican, proyectan, dividen, clasifican y organizan las tareas. Nos hacen cumplir los plazos y evalúan que todo esté correcto.

Figura 1. Organización por departamentos, intereses y tareas.

Tareas de grupo

El flujo de trabajo y las funciones de cada uno fueron determinados por el departamento de **Calidad**, que también evaluaba la consecución de objetivos y los plazos. Para ello, orientaron a todo el grupo con recursos gráficos como diagramas de Gantt (figura 2).



Figura 2. Planificación del departamento de Calidad para marzo.

El departamento de **Información y Hemeroteca**, con el apoyo del profesorado de Historia y cronistas locales, seleccionaron los puntos de interés y facilitaron fuentes bibliográficas y de archivo. Consiguieron un selecto fondo bibliográfico para su consulta en el aula y préstamo, así como galerías de imágenes históricas de la localidad. Además, asignaron a cada uno de sus compañeros y compañeras la tarea individual, descrita más adelante.

El departamento de **Desarrollo Web y Realidad Aumentada**, se encargó del despliegue del sitio web que aloja el proyecto (laramblaumentada.es), también elaboraron tutoriales para que todos supiesen cómo publicar en el portal y elaborar los códigos QR. También desarrollaron un mapa interactivo, que es el menú de acceso al contenido en la web.

Redacción y traducción dieron las indicaciones de cómo debe escribirse un artículo, cuál es la información relevante, las normas de estilo, y todo lo que tiene que ver con cada punto de interés desarrollado en la web. También hicieron de intermediarios y catalizadores,

encargándose del flujo documental, entre nosotros y el profesorado de los departamentos de Lengua, Inglés y Francés.

El departamento de **Producción Audio-Visual** fue el responsable de enseñar a todos cómo grabar, producir, compartir e insertar en nuestro portal audio y vídeo. Para ello elaboraron y compartieron con todos videotutoriales diversos.

Los compañeros y compañeras del departamento de **Diseño Gráfico** fueron los responsables de todo lo que tiene que ver con imagen desde el punto de vista técnico y/o artístico: elaboraron sus propuestas de logotipos, nos mostraron cómo maquetar los códigos QR para que hubiese homogeneidad, y ayudaron a otros departamentos en temas de diseño: presentaciones, dípticos (figura 3), etc.



Figura 3. Díptico de difusión del proyecto para la oficina municipal de Turismo, Publicidad y Comunicación.

La figura 3 se encargó de mantener los perfiles en las distintas redes sociales (Twitter, Facebook, Google+, Youtube, Instagram...). A través de estas informaban de las novedades del proyecto, y también fueron el nexo con los medios de prensa locales (prensa escrita en papel y digital, radio, televisión), con el Ayuntamiento y la Oficina de Turismo.

Responsabilidades individuales

Cada alumno en el proyecto, además de tener un rol dentro de su departamento debía completar de forma individual la creación íntegra de dos puntos de interés aumentados. Es decir, con la ayuda de todos los departamentos, cada participante, tuvo que:

- ❖ Buscar información sobre los puntos asignados, con la ayuda del departamento de Información y Hemeroteca.
- ❖ Buscar/hacer fotografías antiguas y actuales, con la ayuda de los departamentos de Información y Hemeroteca, y Diseño Gráfico.
- ❖ Escribir los artículos en español y mandarlos a revisar, a través del departamento de Redacción y Traducción.

- ❖ Con los textos revisados, traducirlos a inglés y francés, y enviarlos a revisar, ayudados por departamento de Redacción y Traducción, y el alumnado que cursaba esos idiomas.
- ❖ Grabar la audio-guía en español, inglés y francés y enviar los audios a revisar. Con el soporte técnico del departamento de Producción Audio-Visual, y el alumnado que cursaba esos idiomas.
- ❖ Maquetar todo el material en una entrada de nuestro portal, ayudados por el departamento de Desarrollo Web y Realidad Aumentada, siguiendo los manuales que nos habían facilitado.
- ❖ Elaborar los códigos QR (ayudados por el departamento de *Diseño Gráfico*), que se enviaron a una empresa de serigrafía local, para que, en formato de azulejo, enlacen los lugares seleccionados del pueblo con los contenidos que habíamos desarrollado (figura 4).



Figura 4. Códigos QR ubicados en las calles de La Rambla.3. RESULTADOS

A menudo los docentes, cuando leemos sobre un proyecto complejo, aparentemente abstracto e interdisciplinar, nos cuestionamos la misma pregunta: - muy bien, ¿pero esto cómo se evalúa? - refiriéndonos a la calificación, a la formula mágica que nos dará el número de cada participante para su boletín.

Criterios	Niveles			
Código QR	<input type="radio"/> No cumple el formato establecido y no lleva al sitio web que debe.	<input type="radio"/> Cumple el formato, aunque el texto no queda muy bien centrado, o los tamaños no son adecuados. Lleva al sitio web con algún error (búsqueda del blog, entrada en otro idioma...)	<input type="radio"/> Cumple el formato de forma aceptable, aunque cambiaría algunas proporciones del texto. Lleva al sitio web correctamente.	<input checked="" type="radio"/> Cumple el formato completamente, los tamaños de las fuentes son los idóneos. Lleva al sitio web correctamente.
La información aportada (en español)	<input type="radio"/> No aporta nada o casi nada. La redacción no está cuidada y tiene fallos de expresión/ortografía.	<input type="radio"/> No se si será muy útil para cualquier visitante o vecino de La Rambla, tiene errores de expresión. Demasiado corto o demasiado largo.	<input checked="" type="radio"/> Es útil para cualquier visitante o vecino de La Rambla, está bien expresada pero parece que se "enrolla" demasiado, o bien "se queda un poco corto".	<input type="radio"/> Es útil para cualquier visitante o vecino de La Rambla, está bien expresada y tiene la extensión idónea, no "se enrolla" ni "se queda corto".
El formato general de la entrada es el acordado (audio en su sitio, imágenes en galerías, fuentes en gris, subapartados en título 2 y minúsculas, párrafos justificados...)	<input type="radio"/> Acumula 3 o más errores de los siguientes: el audio no está en su sitio, las fotos no quedan muy bien aliadas, los títulos están en mayúsculas, o más grandes de la cuenta... no están justificados los párrafos.	<input type="radio"/> Acumula uno o dos de los siguientes errores de los siguientes: el audio no está en su sitio, las fotos no quedan muy bien aliadas, los títulos están en mayúsculas, o más grandes de la cuenta... no están justificados los párrafos.	<input checked="" type="radio"/> Tiene alguno de los siguientes errores de los siguientes: el audio no está en su sitio, las fotos no quedan muy bien aliadas, los títulos están en mayúsculas, o más grandes de la cuenta... no están justificados los párrafos.	<input type="radio"/> Se ajusta completamente a todas las orientaciones de formato que hemos acordado y usado todo el grupo.
Se usan suficientes imágenes	<input type="radio"/> No hay imágenes.	<input type="radio"/> Pocas imágenes de mala calidad (capturas, etc...)	<input checked="" type="radio"/> Las imágenes aportan poco al artículo, se podrían haber puesto mejores.	<input type="radio"/> El artículo queda muy bien ilustrado.
Audio / podcast	<input type="radio"/> No está disponible o no se escucha/entiende.	<input type="radio"/> No está disponible en todos los idiomas en los que está el artículo.	<input type="radio"/> Está disponible en todos los idiomas en los que está el artículo. Se escucha regular y/o la pronunciación/dicción no es adecuada.	<input checked="" type="radio"/> Está disponible en todos los idiomas en los que está el artículo. Se escucha bien, y la pronunciación/dicción es adecuada.
Otros idiomas	<input type="radio"/> Sólo está disponible en español		<input checked="" type="radio"/> Está disponible en otro idioma pero con errores (inglés o francés)	<input type="radio"/> Está disponible en otro idioma correctamente (inglés o francés)

Figura 5. Rúbrica para evaluar cada uno de los puntos de interés.

En La Rambla Aumentada, como se ha contado en el apartado anterior, cada participante elaboró un trabajo individual que se engrana con todo el proyecto, a la vez que pertenecía a un departamento de expertos para organizar y asesorar a todos sus compañeros respecto a diversas etapas de esos trabajos individuales. Así, había varios ítems a evaluar: el trabajo de equipo, las aportaciones de cada persona a su equipo y los trabajos individuales. Para cada ítem de evaluación hemos usado (todos: alumnado y profesor) una rúbrica distinta (figuras 5, 6 y 7).

HETERO-EVALUACIÓN SISTEMÁTICA. El departamento de calidad, a lo largo de todo el proyecto, supervisó que se cumplían los plazos, especialmente los que interferían con el trabajo de los demás. Esto nos ha ayudado a comprometernos.

[CO]EVALUACIÓN ENTRE PARES. Una vez finalizado el proyecto, cada trabajo individual de cada alumno fue revisado y evaluado por tres de sus compañeros, de forma anónima y asignados de forma aleatoria. La calificación se obtuvo a partir de una rúbrica (figura 5) y el resultado corresponde con la media de las tres notas dadas. Gracias a los talleres de Moodle1, cada alumno puede ver cómo ha sido evaluado su trabajo por sus compañeros, e incluso los comentarios de retroalimentación que le hayan podido aportar.

HETERO-EVALUACIÓN PROFESOR-ALUMNO. Una semana después de conocer estos resultados, y sabiendo cada cual lo que debía subsanar, el profesor usó la misma rúbrica (figura 5) para aportar otra calificación.

[CO]EVALUACIÓN INTERNA. Dentro de cada equipo o departamento todos los componentes se evaluaron entre sí, también en un taller de Moodle, y usando la rúbrica de la figura 6. La calificación obtenida fue la media de todas las calificaciones dadas por sus compañeros de equipo.

Criterios	Niveles		
Lista de tareas que aporta...	<input type="radio"/> No es verdad, ha hecho menos de lo que dice haber hecho.	<input checked="" type="radio"/> Es objetivo/a, más o menos se ha encargado de lo que dice.	<input type="radio"/> No es verdad, ha hecho más de lo que dice haber hecho.
Percepción personal de la implicación de mi compañero/a	<input type="radio"/> No ha colaborado en nada o casi nada, ha sido completamente prescindible en el equipo.	<input type="radio"/> Ha colaborado cuando se le ha pedido, pero sin demasiada iniciativa. No ha resuelto problemas/tareas por sí solo/a.	<input checked="" type="radio"/> Se ha mostrado resuelto/a y colaborativo/a. Se ha hecho cargo de tareas y las ha resuelto adecuadamente.
Coordinación grupal	<input type="radio"/> Ha ido por libre, sin contar lo que hacía o haciendo más bien poco.	<input type="radio"/> Ha tratado de tener cierta coordinación con los compañeros del departamento.	<input type="radio"/> Es el/la jefe, y nos ha intentado coordinar sin mucho éxito.
			<input checked="" type="radio"/> Es el/la jefe, y nos ha coordinado a la perfección.

Figura 6. Rúbrica de evaluación interna para cada miembro del departamento.

HETERO-EVALUACIÓN EXTERNA. Cada participante del proyecto evaluó el servicio y la atención recibidos por cada departamento. Así, cada equipo recibió una nota resultado de la media de las calificaciones de todos los demás compañeros que juzgaron su función según la rúbrica de la figura 7: una única nota para todo el equipo.

Criterios	Niveles			
Respecto a la satisfacción en general: pienso que el departamento...	<input type="radio"/> No ha hecho nada o casi nada.	<input type="radio"/> No ha dado un buen servicio y ha desatendido sus responsabilidades	<input type="radio"/> Ha dado un servicio aceptable, pero mejorable	<input checked="" type="radio"/> Ha prestado un servicio excelente a todos los demás.
Respecto a la carga de trabajo...	<input type="radio"/> No han tenido muchas tareas y no las han hecho muy bien.	<input type="radio"/> Han tenido pocas tareas pero las han hecho bien.	<input checked="" type="radio"/> Han tenido muchas tareas y no les ha dado tiempo a todo. Pero sí a bastante.	<input type="radio"/> Han tenido muchas tareas y se han encargado de todo, tratando de cumplir los plazos.
Percepción de la organización...	<input type="radio"/> Han estado muy desorganizados/as. Si les preguntabas algo, nadie sabía nada, o siempre dependían de otra persona.	<input type="radio"/> Han demostrado cierto orden, pero parecía que sólo una o dos personas se encargaban de todo.	<input checked="" type="radio"/> Han estado muy bien organizados y parecían tener un buen reparto de las tareas	
Aportación general al proyecto...	<input type="radio"/> No han aportado nada. Si no hubiese existido el departamento no lo habríamos notado.	<input type="radio"/> Han dado más inconvenientes que ventajas. No nos han solucionado problemas/dudas ni nos han descargado a los demás de tareas. En ocasiones, tareas propias de ese departamento han tenido que hacerse por otras personas.	<input type="radio"/> Han hecho una tarea importante para el proyecto, aunque no han dejado del todo claro, en algunas ocasiones, cómo teníamos que compartir o hacer las cosas.	<input checked="" type="radio"/> Han sumado mucho al proyecto y han elaborado materiales muy útiles para todos. Nos han solucionado dudas y siempre han estado disponibles y eficaces.

Figura 7. Rúbrica de evaluación externa a cada departamento.

HETERO-EVALUACIÓN ALUMNO – ASIGNATURA / PROFESOR. A través de un formulario anónimo de Google, cada participante expresó su satisfacción/opinión con el trabajo llevado a cabo por los profesores y el enfoque de la asignatura (<https://goo.gl/iZOiVQ>). También, durante la misma sesión, y ya en el patio, para cambiar de espacios y romper el hielo, hicimos una adaptación de “los 6 sombreros para pensar” de Edward De Bono. Usamos un

sombrero verde para hacer comentarios positivos, uno amarillo para poner de manifiesto cosas que se podrían cambiar ajenas a la asignatura (infraestructura, equipamiento, organización escolar...), y sombrero rojo para quejarnos del profesor y la asignatura (figura 8).



Figura 8. Evaluación grupal: sombreros-semáforo para pensar.

La nota final del proyecto se obtuvo según la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las rúbricas expuestas:

- ❖ Coevaluación del primer punto de interés (20%)
- ❖ Coevaluación del segundo punto de interés (20%)
- ❖ Coevaluación del trabajo en equipo (20%)
- ❖ Heteroevaluación de los trabajos en equipo (10%)
- ❖ Estado final de los puntos de interés (20%)
- ❖ Reflexiones en el blog (10%)

A pesar de que el profesor sólo otorgó el 40% de la calificación de cada estudiante en el proyecto, las calificaciones finales fueron bastante rigurosas, presentando una distribución normal en la horquilla habitual [0-10].

4. CONCLUSIONES

La auténtica evaluación no es la que acaba con un número en una reunión de equipo educativo. La auténtica evaluación de este proyecto la han recibido cada alumno y alumna de sus vecinos, del cosquilleo en la barriga cuando se sentaron junto al alcalde en una rueda de prensa, cuando paseen por las calles de su pueblo y miren de reojo ese código que lleva a una página que ellos han creado. Cuando sus familiares y amigos les pregunten qué es eso que hay por la calle, les digan que los han visto en la televisión municipal contándolo... Todos esos sentimientos, críticas, felicitaciones y comentarios serán su verdadera nota: la que les hará reflexionar sobre todo lo aprendido y sobre la importancia de hacer las cosas bien y amar lo que se hace. Y aunque los verdaderos resultados del proyecto son todos los aprendizajes producidos y que aún se generan a través de los productos. Las evidencias del trabajo realizado se enumeran a continuación.

- ❖ Portal fruto del proyecto: <http://www.laramblaaumentada.es>
- ❖ Blog del profesor: <http://www.dieztiposdepersonas.es/category/arambla/>
- ❖ Podcast de la presentación oficial en la radio local: <http://goo.gl/HVLp3v>
- ❖ Perfil en Twitter del proyecto: <https://twitter.com/laarambla>
- ❖ Blogs del alumnado: <http://www.symbaloo.com/mix/tictactactac>

- ❖ Resultado de la evaluación de la asignatura por el alumnado: <https://goo.gl/jZOiVQ>

Futuras ediciones o ampliaciones de este proyecto deben dirigirse hacia la mejora de los materiales elaborados, su integridad, veracidad, adecuación; y también hacia la incorporación de otras técnicas tanto de realidad aumentada como virtual.

5. REFERENCIAS

CARBONELL, J. (2008). Una educación para mañana. Barcelona: Octaedro.

GARDNER, H. (1983). Multiple Intelligences: New Horizons. New York: Basic Books.

Pozuelos, F. J. (2007). Trabajo por proyectos en el aula: descripción, investigación y experiencias. Sevilla: Ediciones MCEP: Cooperación Educativa.

PINK, D.H. (2010). La sorprendente verdad sobre lo que nos motiva.

PUIG, J. M., BATLLE, R., BOSCH, C., Y PALOS, J. (2009). Aprendizaje servicio. Educación y compromiso cívico. Barcelona, Graó

VIVANCOS, J. (2008). Tratamiento de la información y competencia digital. Madrid: Alianza Editorial.

Para citar este artículo:

Jiménez, M. A. (2016). La rambla aumentada: un proyecto digital de aprendizaje-servicio. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 58. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>