

Flipped classroom y mobile learning en la docencia universitaria

Flipped classroom and mobile learning in university teaching

José Luis Zamora Manzano

Universidad de las Palmas de Gran Canaria
joseluis.zamora@ulpgc.es

Silvestre Bello Rodríguez

Universidad de las Palmas de Gran Canaria
silvestre.bello@ulpgc.es

Resumen

En el presente trabajo vamos a analizar el uso de las tablets en el aula y las nuevas claves tecnológicas basadas en el mobile learning, describiendo su potencial para la realización de actividades académicas. Así veremos cómo en nuestra experiencia universitaria en el ámbito del derecho, hemos utilizado la sinergia metodológica y la integración de la flipped classroom, diseño de apps e incluso la gamificación como nuevas herramientas didácticas del ecosistema digital.

Abstract

In this paper we analyze the use of tablets in the classroom and new key technologies based on mobile learning, describing their potential in the academic activities.. So we will see how our university experience in the field of law, we used the methodological synergy and integration of the flipped classroom, apps design and even the gamification as new teaching tools of the digital ecosystem.

Palabras clave

Código QR, learning analytics, gamificación, mobile learning, clase invertida

Keywords

QR Code, learning analytics, gamification, mobile learning, flipped classroom

1. Introducción: tecnología y movilidad de los nuevos dispositivos aplicados al ámbito de la enseñanza

En el marco de la sociedad de conocimiento, la innovación disruptiva, el fenómeno de la globalización y el apabullante crecimiento tecnológico viene demandando en el seno de la docencia universitaria un nuevo modelo de gestión y de roles tanto en el docente como en los estudiantes. Por este motivo, la presente investigación pretende analizar el uso y las ventajas del *mobile learning* con las *tablets* y *smartphones* en el aula, describiendo su potencial para la realización de actividades académicas, e identificar las condiciones de incorporación de las mismas a nuestra labor cotidiana en el entorno universitario. En este contexto, partimos siempre de identificar y describir las tendencias clave en la tecnología educativa en el ámbito de la enseñanza aprendizaje y como siempre partimos del último informe horizon¹ de *New Media Consortium* en el que se describen las tendencias de los próximos cinco años. En este contexto del informe horizon, en 2013 ya se hacía hincapié en el uso de las tablets y no es de extrañar ya que en el mercado actual se venden más tabletas que portátiles casi un cincuenta y nueve por ciento más, dada la versatilidad y movilidad de estos dispositivos. Así, las posibilidades de conectar en cualquier momento y consumir contenidos de diferentes formatos, han hecho que muchas universidades creen softwares específicos para adaptarlos a esta tecnología. Antes de comentar nuestra experiencia, la vamos a contextualizar en relación al informe horizon de 2014, que constituye el punto de arranque del planteamiento de las actividades con nuestros alumnos, con una serie de estrategias y herramientas del ecosistema digital que han servido para dinamizar el aula y su dinámica de trabajo.

El horizonte temporal que plantea el informe en un año se centra en la *flipped classroom* o clase invertida, que implica redefinir la estrategia en el aula y su dinámica, ya que se trata de que los alumnos experimenten en un entorno colaborativo, donde no cabe duda de la integración y gestión a través de las redes sociales; y dónde ellos, accediendo a los contenidos audiovisuales y multimedia elaborados por el área, pueden construir su aprendizaje invirtiendo

*El presente artículo se integra dentro del proyecto CPIE 2013-11 del grupo de innovación educativa EDUGEDESIS de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria

¹ El informe 2014 se puede ver en <http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf> (fecha de consulta 05.03.2014)

las horas de clase para resolver problemas y prácticas en relación al contenido previo ya visualizado por el alumno, como tendremos ocasión de analizar más adelante.

Otra de las tendencias que hemos utilizado en nuestra experiencia gira en base a las analíticas de aprendizaje *Learning analytics*; éstas constituyen, sin lugar a dudas, otra de las novedades en el ámbito de la innovación docente ya que se centra en evaluar datos que se generan mediante encuestas o métricas y, en base a éstas, mejorar y adaptar nuestra pedagogía, gracias al software móvil que permite en tiempo real explorar y medir la experiencia de nuestros estudiantes.

También hemos tenido en cuenta los juegos y la gamificación, existe una revalorización de los juegos y del aspecto lúdico en general, cuyas potencialidades en el ámbito educativo contribuye a desarrollar la creatividad.

Como también apunta el informe, no dudamos de que otra de las tendencias sea la impresión 3D y que su utilidad este arrojando grandes resultados en el ámbito de la arquitectura y las ingenierías pero no hemos utilizado la misma en nuestra experiencia, dado que en el ámbito jurídico no podemos integrarla.

El futuro está marcado por la aparición de la cuantificación *self*, en relación a la medición de nuestro comportamiento y conductas; sin más lejos, se aprecia la proliferación de programas dirigidos a realización por ejemplo de las fotos *selfies* o autoretratos, muy de moda hoy en día, también la necesidad de simplificar la tecnología, y la ayuda que esta nos proporciona, a través de los asistentes virtuales.

En relación al nuevo ecosistema tecnológico, hemos apostado por aquellas herramientas relacionadas con el *mobile learning ML*, dado que cada vez las tablets y los smartphones están desplazando el uso de los pc y portátiles. En este sentido ya hemos tenido experiencias (Zamora y Bello, 2012, p. 2) en nuestro ámbito de conocimiento, del uso de estos dispositivos en relación a los códigos QR (*Quick Response Barcode*) que permiten representar en un gráfico bidimensional más de cuatro mil caracteres alfanuméricos, con un uso multidisciplinar y versátil; hoy en día la utilidad de éstos códigos se manifiesta en los bidibooks, la promoción de productos, revistas on line, páginas sociales, culturales, museos, agencias de publicidad etc., con links que permiten

ampliar los contenidos, enlaces a páginas web de agencias de viajes, restaurantes, enlaces a visitas virtuales de museos, ciudades, suscripciones a cuentas de correo, sms y muchas otras posibilidades de poder sacar partido a estos códigos que cada día van proliferando en todos los ámbitos de la sociedad, ya que mediante el escaneo de los códigos a través de los teléfonos móviles se ha promovido la cultura del “*mobile tagging*”.

Estos códigos son una primera forma de acceso a la Realidad aumentada (RA), como tales no la generan, y su uso en el ámbito docente está más que probado, sobre todo porque apostamos por la integración de la tecnología móvil como herramienta educativa y creación de materiales especialmente el diseño de KPN (*knowledge pills method*) adaptadas a estos medios, sobre todo a los soportes de última generación, en particular tablets y smartphones. Todas estas tendencias constituyen uno de los elementos más destacados y característicos de nuestra sociedad que indefectiblemente también afectan a nuestra realidad educativa, por ese cambio tecnológico (Reig, 2012, p.122). Por ello, no podemos quedarnos al margen y debemos incorporar esta tecnología y promover mecanismos y estrategias que la promuevan como veremos a continuación.

2. Los dispositivos móviles como recurso educativo y adaptado a la flipped classroom

En primer lugar, nos marcamos como objetivo potenciar el *mobile learning* partiendo de la premisa de que todas las barreras son salvables, sobre todo porque una de las principales ventajas del *mlearning* era el uso tanto dentro como fuera del aula, lo que permite un nuevo paradigma en las nuevas formas de aprender y de enseñar, por tanto, más digitales, abiertas y sobre todo más colaborativas, pero tratando de evitar un uso disfuncional de los dispositivos que pueda llevar a una interferencia en el proceso de aprendizaje. Es obvio que la nueva generación de smartphones que ha inundado el mercado de consumo tecnológico y nuestras aulas durante estos últimos años ha dado paso a las tablets o phablets táctiles, unos dispositivos ligeros que han tratado de integrar las mejores funcionalidades de un teléfono móvil con las de un ordenador.

En este sentido, es importante la construcción de ecologías del aprendizaje ubicuo, (como señalan Specht, Tabuenca y Ternier 2013, p. 32) en el entorno universitario, donde el estudiante hace un uso permanente de sus dispositivos para acceder a contenidos educativos en continuo movimiento en el mundo físico, pero conectado al mundo digital con interface gracias a etiquetas, códigos bidi, mapeado de índices, códigos NFC, RFID lo que hoy en día se denomina internet de los objetos (Cueva Llovende , Pascual Espadada , 2011, p. 32) El auge de las *smart cities* y la implementación de las nuevas tecnologías en la gestión urbana, permite entender el funcionamiento de la ciudad en base a parámetros e inputs codificados que establecen marcos virtuales de interacción entre el ciudadano y los distintos sistemas urbanos, gracias a esta tecnología de ahí que se puede hablar también de *smart universities*.

Nuestra experiencia se ha basado en utilizar, para la entrega del proyecto final, una aplicación app para ser instalada en una Tablet o Smartphone, en la que quedaran reflejados todos los aspectos de la actividad propuesta. Es evidente que la tableta aportaba, (siguiendo a Brazuelo y Gallego ,2011:92): un aprendizaje activo, un acceso ubicuo a la información, multitud de funcionalidades multimedia y simplicidad del uso, favoreciendo el mobile learning, la interacción social y la ayuda a la gestión; para ello fue preciso también la creación de materiales adaptados a los dispositivos y también el uso de programas que permitieran integrar la Tablet en lo que hemos denominado aprendizaje adaptativo a través de las *learning analytics*, para ello hemos utilizado como programa *nearpod* (un programa que permite interactuar con los alumnos y realizar analíticas del aprendizaje en tiempo real, la última versión es la 4.6 y es multiplataforma. url: <http://www.nearpod.com/>) a fin de proceder en tiempo real a la medición, recopilación y análisis del proceso de aprendizaje en el aula.

De esta forma, en base a toda la información obtenida, el llamado *big data*, los estudiantes pudieron ver reflejados sus logros y sus patrones, a la vez que se puede observar quienes necesitan un soporte extra, permitiéndonos a nosotros con la monitorización, planificar estrategias futuras adaptadas, en base a los resultados obtenidos, pudiendo enlazar la analítica con el análisis, hecho de forma automatizada, de las masas de datos e informaciones personales con la

evaluación y con el diseño de la acción formativa, individual o de cualquiera de los niveles de diseño instruccional (Zapata-Ros, 2013, p.100).

Por otro lado, nuestra apuesta por la versatilidad de las tablets ayuda a desarrollar, desde nuestro punto de vista, un entorno educativo más interactivo, ya que el potencial de esta tecnología se incrementa notablemente cuando los equipos del profesor y de los estudiantes se conectan en red tal y como hemos hecho siempre en nuestro entorno de enseñanza-aprendizaje. Lo que permitía a los alumnos tomar notas en la ipad, participar en las cuestiones planteadas y analizar las fuentes jurídicas como veremos luego en el contexto y descripción de nuestra experiencia.

2.1. Dispositivos móviles y clase invertida

En este contexto, nos habíamos planteado como objetivos del proyecto en la asignatura la gestión y el uso del talento y tratar de potenciar la innovación sobre todo con el uso de herramientas adaptadas a los dispositivos móviles, partiendo de la clase invertida o *flipped classroom* para la cual fue importante la elaboración de materiales para los alumnos, adaptados a las tablets y smartphones; en este sentido, tal y como se comentará en el siguiente punto, se debe partir, como hemos hecho, de materiales multimedia o podcast educativos explicativos de las lecciones a modo de KPM (*knowledge pills methodology*) adaptadas a dispositivo móvil dentro de lo que es el *mobile learning*, de forma que el alumno pueda recibir información cuándo quiere y puede, con independencia del lugar y de la manera que desee. (Martínez y Sánchez, 2010: 75 ss). Todo ello destinado a que los alumnos puedan analizar y poner en práctica los contenidos, y resolviendo y exponiendo en clase los resultados a través, por ejemplo de la elaboración de video informes. De hecho, en nuestro proyecto hemos podido comprobar como el video, como sistema de contenido audiovisual y multimedia, se ha popularizado y el estudiante se está aprovechando de la parte educativa de esa gran esfera audiovisual cada vez más amplia en internet como youtube, vimeo, google video etc...(Palacio J, 2010, p. 97).

Ciertamente, en una sociedad conectada, con buenas infraestructuras de ancho de banda, se produce una mejora en la enseñanza por el desarrollo de recursos audiovisuales, multimedia y la realidad aumentada. Pero no nos

referimos al video tradicional sino al embebido en otras aplicaciones digitales que permite su uso con una potencia didáctica notable. En este sentido, hemos insistido en el uso del mismo, cuidando la producción, ajustando su contenido y con pequeñas autoevaluaciones al final de cada tema, para ir viendo los resultados del aprendizaje. Para ello hemos visto la necesidad de crear proyectos formativos integrales de acuerdo con las posibilidades tecnológicas existentes en cada momento. Y sin lugar a dudas, en este contexto, es importante destacar nuestra inclinación y preferencia por el Mobile learning, y las nuevas posibilidades, como la que nos plantean los cursos MOOC² que repercuten directamente en la educación superior.

Asimismo, el móvil y las tablets permiten la construcción del conocimiento (Brazuelo y Gallego, 2011, p. 174) y se erigen como medio ideal para facilitar el aprendizaje durante toda la vida dentro del llamado *Life Long Learning*, dada la omnipresencia de estos medios. Por otro lado, desde el punto de vista de la “clase invertida” hemos tratado de elaborar unos materiales y diseñar actividades al respecto, determinando que estrategias instruccionales se van a realizar en base a que los estudiantes puedan organizar el desarrollo de la actividad formativa según sus propias necesidades, elegir el canal de comunicación síncrono o asíncrono y elegir los recursos formativos y las tic con las que desea interactuar (Cabero y Gisbert, 2005, p. 47). Además, en nuestra experiencia hemos partido también del uso de metodologías activas de aprendizaje principalmente cooperativo y de aprendizaje basado en problemas, diseñando actividades con una implicación transdisciplinar en el trabajo por competencias básicas comunicativas y tecnológicas, haciendo hincapié en la importancia del uso del videocast y la elaboración de micro contenidos para dar respuesta a los escenarios jurídicos que se planteaban. En ese entorno de enseñanza 2.0 es importante destacar que un aprendizaje multimedia debería ser propuesto por un profesor multimedia (siguiendo a Solano, 2010, p.103).

² La presencia de los MOOC, cursos masivos abiertos en línea, término acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander en el año 2008, con metodología multimedia y sistemas de evaluación por test y por pares, han cambiado el panorama educativo ya que ha permitido a personas sin recursos acceder a una formación educativa de calidad a través de plataformas como COURSERA, MIRIADAX, entre otros.

Prima facie, la sinergia metodológica que va desde el aprendizaje colaborativo, el *Peer Instruction* o instrucción entre pares con trabajos grupales y resolución de *Concept test* nos han permitido identificar las dificultades comunes en la comprensión de los materiales que se han utilizado para hacer una clase inversa. Esto último, ha sido organizado mediante la lectura de documentos, escuchando y visionando los materiales multimedia que, en resumidas cuentas, ha hecho que las tareas de transmisión de la información, como lo eran las clases magistrales, queden en un segundo plano al quedar fuera del tiempo de clase, y quedar sólo para casa. De ahí que, el potencial de la *flipped classroom*, radique en que el tiempo que se invertía antes para la transmitir el conocimiento, donde el alumno se convertía en ocasiones en un copista amanuense, ahora, pueda en su domicilio visionar cuantas veces quiera el material multimedia; destinándose el tiempo de interacción del aula presencial a tareas de una eficacia pedagógica superior ya que en nuestro caso, se ha dedicado a resolver cuestiones, casos prácticos y presentación de proyectos; lo que permite que los alumnos apliquen y practiquen su aprendizaje en el aula con la interacción del profesor que lo monitoriza. Esto conlleva, sin lugar a dudas, un esfuerzo por parte del profesorado, ya que se debe crear un marco que garantice la educación personalizada convirtiéndose, los alumnos, en sus propios artífices del aprendizaje (Bergmann y Sams, 2012, p. 6).

Dentro de las ventajas de la dinámica de la clase invertida podemos destacar:

- Permite a los alumnos acceder a materiales y planificar su conocimiento antes de interactuar en el aula, mezclando instrucción directa con aprendizaje constructivista.
- El estudiante se convierte en parte central del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se personaliza más la educación y ayuda a crear un clima de aula más enfocado en la resolución de problemas donde el profesor actúa tutorizando y resolviendo dudas para consolidar el aprendizaje de los alumnos.
- Genera un ambiente de trabajo colaborativo entre los alumnos y de uso interactivo de las TIC, a la vez que permite destinar la clase presencial a

tareas de evaluación empírica y resultados de aprendizaje con apps específicas.

- El ecosistema digital permite cada vez realizar unos materiales: videoclases, podcast, moocs, que han transformado la idea de clase magistral tradicional; y los alumnos obedecen mejor a la integración de estas herramientas ya que hacen uso a diario de las mismas.
- Permite también una atención a la diversidad, dado que es frecuente encontrar muchos alumnos que trabajan y, con esta metodología, pueden preparar los conocimientos teóricos y adquirir competencias gracias a que los materiales están colgados en los Campus virtuales.

A pesar de estas ventajas es cierto que existen muchos profesores reacios, sobre todo en el ámbito tradicional jurídico, a integrar este tipo de estrategias, muchas veces por falta de conocimiento y de adaptación a la realidad de las TIC y, otras, por el tiempo y esfuerzo de elaborar unos buenos materiales multimedia que exige una clase inversa de calidad.

En este contexto, está claro que esta metodología que hemos puesto en marcha con una serie de actividades que abordaremos a continuación en relación a nuestra experiencia fomenta el aprendizaje ubicuo enriquecido mediante tecnología, lo cual implica tener en cuenta todos los dispositivos asociados al *mobile learning*. La ventaja de la elaboración de los materiales es su reutilización y el esfuerzo de realizar los mismos reinvierte de forma directa en los alumnos, al mismo tiempo que, en opinión de García Barrera (2013:6) contribuye a: que la labor docente no sea tan aislada, incentivar el trabajo colaborativo entre profesores y dedicar un mayor tiempo a atender la diversidad presente en el aula.

2.2. Futuro de las tendencias en la docencia: apps y juego.

Como hemos señalado con anterioridad el informe horizon alude a esta tendencia y a un nuevo marco metodológico en el que se puede aprovechar el potencial de los juegos en la docencia. Ya que una de las primeras consideraciones a tener en cuenta es que permiten convertir las tareas aburridas en atractivas.

El término gamificación procede del anglosajón y es considerado sinónimo de ludificación. Es una tendencia que pretende aplicar el pensamiento y

mecánica de los juegos en ámbitos específicos de la vida cotidiana y, en lo que concierne a nuestro objetivo, a la educación. De ahí que también sea importante deducir algunas pautas a tener en cuenta a la hora de diseñar propuestas de trabajo con las TIC para el alumnado en la universidad y que según Smith (2011:59) implica *"a quality education and an entertaining experience are one and the same"*. Se trataría de dotar a las tareas de ciertas dosis de jugabilidad, integrando la posibilidad de establecer: niveles, toma de decisiones, flexibilidad, resolución de problemas, insignias, puntuaciones, ensayo y error, realizando en nuestro caso preguntas jurídicas y planteando un escenario diferente cuya dificultad va aumentando en función de los niveles. A este respecto, (siguiendo a Cortizo, Carrero y Pérez, entre otros, 2011, p. 5) existen una serie de ventajas de cara al alumno y al profesor:

Las ventajas que nos señalan de cara al alumno son: se premia el esfuerzo, avisa y penaliza la falta de interés, indica el momento exacto en que un alumno entra en una zona de "peligro" es decir, se acerca al suspenso, premia el trabajo extra, aporta una medida clara del desempeño de cada alumno, propone vías para mejorar su nota en la asignatura, y finalmente permite mejorar su currículum de aprendizaje.

Desde el punto de vista del profesor: supone una forma de fomentar el trabajo en el aula, facilita premiar a los que en realidad se lo merecen y también permite un control automático del estado de los alumnos, descargando de tareas de gestión.

En nuestra experiencia, hemos hecho hincapié en el diseño de aplicaciones y también de juegos, destinados a expresar su potencialidad en el aula, ya que fomentan la participación, el pensamiento crítico y la toma de decisiones en el aula.

Desde un enfoque educativo son muchas las herramientas y las tendencias que se plantean en base al informe horizon 2014 que ha servido de base para plantear la actividad que describimos en el siguiente apartado.

3. El fomento del uso de los dispositivos móviles en nuestro contexto universitario: formando a graduados en derecho

Nuestra experiencia se desarrolló dentro de la asignatura Tratamiento Jurídico de las relaciones comerciales: de Roma al Derecho moderno adscrita al

ámbito de conocimiento de Derecho romano, del segundo curso y 2ºcuatrimestre del Grado en Derecho de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, en el primer cuatrimestre.

Es una asignatura optativa de 3 créditos que versa sobre la génesis del derecho mercantil moderno en base a las instituciones jurídicas del ordenamiento jurídico romano. Es la única en la que podemos desarrollar experiencias con las TIC dado que el primer cuatrimestre es imposible materialmente por el elevado número de alumnos que rondan en ocasiones los setecientos.

En nuestro proyecto, partimos de la base de potenciar el uso de materiales multimedia para organizar la *flipped classroom* redefiniendo la dinámica de trabajo en el aula, así trabajamos con el repositorio de algunos videos sobre la materia colgados en el canal romanodospuncocero de youtube. También el desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas y en conjunción con los aprendizajes activos *collaborative learning*, para ello se planteó el escenario jurídico con un código QR en el que se podía encontrar un enlace a video o bien una pista en relación al supuesto con referencia a un cuerpo legislativo.

Para ello se constituyeron 17 grupos de trabajo de unos 9 miembros en el turno de mañana y 5 en el de tarde, previamente se había realizado una evaluación diagnóstica para ver el uso de las tablets en el aula y también una toma de datos interactiva como analítica de aprendizaje a través de la aplicación Nearpod, para ver los resultados del aprendizaje en el aula en tiempo real. Esto fue fundamental ya que era necesario para comprender la percepción del estudiante y su actitud sobre el aprendizaje móvil.

3.1. Diseñando la actividad y el proyecto

Nos habíamos planteado en la asignatura unos objetivos algo ambiciosos ya que tratábamos de utilizar las tendencias del informe horizon 2013 y 14: en particular el uso de las tablets para el diseño de una app en el proyecto final buscando así las oportunidades del *mobile learning*, la estrategia de la *flipped classroom*, el diseño de un *mooc* por parte de los alumnos, las analíticas de aprendizaje como métrica y monitorización de los alumnos y la gamificación.

Para ello diseñamos la actividad con un cronograma ajustado a dos meses aproximadamente en el que:

- Incidir en un aprendizaje permanente en el desarrollo de competencias digitales sobre todo partiendo del uso de dispositivos móviles, de ahí que el proyecto final se tenía que entregar con una app o una webapp, en la que incluirían un entorno de red social, un video explicativo del caso y documentos y legislación sobre el caso planteado. Evidentemente, partimos de un diseño simple de una aplicación sin necesidad de saber programación.
- Por otro lado, había que guiar al estudiante a pensar críticamente el supuesto planteado y su evolución en el ámbito jurídico moderno, para ello habíamos elaborado videos explicativos de las instituciones marítimas y comerciales de referencia, que se podían visualizar en cualquier dispositivo móvil, esto era importante de cara a que el estudiante tuviera siempre a mano los contenidos básicos de la asignatura.
- También planteamos la construcción y simulación de un Mooc sobre derecho comercial marítimo, insistiendo en el aspecto de las competencias digitales y de construcción del conocimiento a través de la videocreatividad; la idea era innovar en el ámbito de las tecnologías móviles para la enseñanza y se había dejado cierto margen de libertad en cuanto al uso de las redes y plataformas sociales. De hecho algunos elaboraron un videocomic en la resolución del caso; en relación a este aspecto, debemos señalar que el comic desde el punto de vista de la institución marítima, permitía desarrollar al alumno mediante figuras cinéticas, personales y bocadillos, su capacidad analítica y de visualización, aumentando la motivación al presentar los contenidos de otra manera, al mismo tiempo que se desarrollaba la comprensión lectora, el aprendizaje de instituciones técnicas del derecho marítimo y se privilegia el desarrollo de habilidades narrativas en los alumnos pues se trata de contar la resolución de un escenario jurídico de forma creativa a partir de símbolos y textos cortos.
- Finalmente, se les sugirió como otra de las propuestas la gamificación, mediante la elaboración de un juego de preguntas y respuestas a

través del cual se resolvería todo el supuesto. En este sentido, tratábamos de dejar que los alumnos nos sorprendieran aprovechando la potencialidad de los mismos, a pesar de que su horizonte temporal, como nos comenta el informe horizon, será a partir de dos o tres años.

3.2. Evaluación de la actividad y resultados

Si en nuestra experiencia, el fin era el potenciar la innovación y el m-learning sobre todo con el uso de herramientas adaptadas a las tablets y smartphones o phablets, una de las cuestiones que debíamos de evaluar era de qué forma cada uno de los 16 grupos había utilizado la herramienta de diseño de apps para construir su aprendizaje y la resolución del caso planteado.

Pero también había que depurar y ver cuáles de los proyectos³ eran realmente innovadores, bien por la realización de un curso o simulación de mooc, por la adaptación de un juego de preguntas mediante la correspondiente aplicación o la integración de su propio aprendizaje dentro del propio grupo mediante auto analíticas de aprendizaje en el seno del propio grupo de trabajo.

En ese contexto, también se sometieron a una batería de preguntas que se formulaban para cada supuesto práctico y los contenidos teóricos, al mismo

³ En la siguiente tabla destacamos algunos proyectos que sorprendieron por su esfuerzo

Grupos de otros cursos	http://www.youtube.com/watch?v=vOByJqLHbUI http://foropopular.wordpress.com/
Grupo 2	http://lunagarcialidia.wix.com/despacho-ulpiano#!Inovedades/ch6g
Grupo 3	http://jorgern10.wix.com/despacho-romanico# gamificación: http://www.sploder.com/games/members/ romanico
Grupo 4	App diseñada: http://www.youtube.com/watch?v=aJfGCaw-nLs&feature=youtu.be Enlace video: http://www.youtube.com/watch?v=C2SgMQ3FNV0
Grupo 5	http://www.youtube.com/watch?v=u8SEs-c9N3g&sns=em
Grupo 6	http://argentariosdmariti.wix.com/cursosmooc#!publications/ckqh
Grupo 7	https://www.youtube.com/watch?v=SUJRT4QrFXk&rel=0 Elaboración de cuestionario nearpod: https://www.youtube.com/watch?v=iQq1EC1XbS8 Videoinforme: www.youtube.com/watch?v=uBtkIU1LJNY

tiempo que se iba indagando sobre los problemas que habían tenido a la hora de desarrollar el proyecto. A este respecto, como ocurre normalmente en toda evaluación, se observó que había unos grupos que habían trabajado más que otros y tratamos de evaluar no sólo el aprendizaje colaborativo, visionando los *podcast*, la simulación de cursos *mooc* etc..., sino también el autónomo, es en este punto, donde había distintos ritmos de aprendizaje y fue reconfortante comprobar que había alumnos que habían aprendido a través de sus compañeros no sólo en relación a contenidos que habían visionado en la clase volteada, sino también en la adquisición de destrezas en relación a montaje de video, diseño de apps. Por eso fomentamos el *coach tic* y la tutorización entre iguales, estableciendo que cada grupo tuviese un coordinador específico que tuviera los conocimientos informáticos a la hora de saber con qué tecnología se iba a presentar el producto final y la resolución del supuesto práctico.

3.3. Reflexión conclusiva

Los resultados de nuestro proyecto, en nuestro contexto docente universitario, nos han permitido observar como existe una mayor actitud de implicación y de iniciativa de los alumnos, a pesar de algunas dificultades que se encontraron en el desarrollo de alguna de las apps.

Por otro lado, hemos visto una mayor motivación por esa interacción con las TIC, una adquisición de competencias digitales y un mayor grado de comprensión de lo que se hace y de cómo se hace. Así, se logró potenciar la creatividad de los estudiantes ya que elaboraron materiales multimedia, emularon cursos *mooc*, en incluso algunos acudieron, como hemos comentado, a la estrategia de la gamificación.

Partir de una confianza transparente y real en la capacidad de los alumnos a veces es complicado porque se han de organizar autónomamente. En el proyecto final se observó cómo los estudiantes se organizaban para desempeñar cada uno su rol dentro del equipo y como utilizaban las redes sociales para ir ejecutando el proyecto, algunos incluso dinamizaron a través de éstas cursos que habían emulado un *Mooc*, facilitando la conexión integrupal.

Con nuestra actividad, también hemos observado cómo se potenció en el alumno una actitud reflexiva sobre su propio proceso de aprendizaje, dado que iban señalando en los foros y en las redes, a través de las tecnologías del m-learning, sus inquietudes y dificultades a la hora de definir y ejecutar la resolución del escenario jurídico planteado. De ahí nuestra labor de orientación y supervisión del proceso.

En definitiva, hemos tratado de plantear una sinergia metodológica a nuestro proyecto: la *flipped classroom*, junto a un método de enseñanza basado en aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, integrado todo en nuestro ecosistema tecnológico y sobre todo, como ya hemos apuntado, haciendo hincapié en la tecnología que, conforme el informe horizon 2014, será la de mayor potencialidad en los próximos años, y sobre todo la basada en el *mobile learning*.

Referencias

- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington: ISTE.
- Brazuello, F. y Gallego, D. (2011). *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: Mad.
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005). *La formación en internet, Guía para el diseño de materiales didácticos*. Sevilla: Mad.
- Cortizo, J. y Carrero, F. (2011). *Gamificación y docencia: lo que la universidad tiene que aprender de los videojuegos. VIII jornadas internacionales de innovación Universitaria, Retos y oportunidades del desarrollo de los nuevos títulos en educación*. Recuperado de http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/1750/46_Gamificacion.pdf?sequence=2.
- Cueva, J. M. y Pascual, J. (2011). *Internet de los objetos. Cuando los objetos se comuniquen entre sí*. La Coruña: Netbiblo.
- García, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes, en la educación del futuro. *Revista asociación inspectores de educación*, 19. Recuperado de http://www.adide.org/revista/index.php?option=com_content&task=view&id=534&Itemid=509.

- Martínez, A. y Sánchez, M. (2010). Aspectos técnicos del diseño de podcast, en Podcast educativo. *Aplicaciones y orientaciones del m-learning para la enseñanza*. Madrid: Map.
- Palacio, J. G. (2010). Sistemas con contenido audiovisual y multimedia para el desarrollo de entornos E- learning 2.0. *Nuevas tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras*. Madrid: Cef-Coyve.
- Reig, D. (2012). *Socionomía, ¿vas a perderte la revolución social?*. Barcelona: Planeta.
- Solano, I. (2010). *Podcast educativo. Aplicaciones y orientaciones del m-learning para la enseñanza*. Sevilla: Mad.
- Smith, S. (2011). This game sucks: How to improve the Gamification of Education, *EDUCAUSE*. Recuperado de <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1117.pdf>.
- Specht, M., Tabuenca, B. y Ternier, S. (2013). Tendencias del aprendizaje ubicuo en el internet de las cosas, *Campus virtuales. Revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, 2 (2),30-44.
- Zamora, J. y Bello, S. (2012). Nuevas tecnologías aplicadas a la docencia universitaria en el ámbito del Derecho mediante códigos bidimensionales. *Tecnologías emergentes*.
- Zapata-Ros, M. (2013). Analítica de aprendizaje y personalización en Campus virtuales. *Revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, 2 (2), 88-118.