

REFERENCIA: Kortabitarte, A., Gillate, I., Luna, U., & Ibáñez-Etxeberria, A. (2018). Las aplicaciones móviles como recursos de apoyo en el aula de Ciencias Sociales: estudio exploratorio con el *app* “Architecture gothique/romane” en Educación Secundaria. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 33(1). Enlace web: <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos> - Consultada en fecha (dd-mm-aaaa)

## **LAS APLICACIONES MÓVILES COMO RECURSOS DE APOYO EN EL AULA DE CIENCIAS SOCIALES: ESTUDIO EXPLORATORIO CON EL APP “ARCHITECTURE GOTHIQUE/ROMANE” EN EDUCACIÓN SECUNDARIA<sup>1</sup>**

### **MOBILE APPLICATIONS AS SUPPORT RESOURCES IN THE SOCIAL SCIENCES CLASSROOM: EXPLORATORY STUDY WITH THE APP “ARCHITECTURE GOTHIQUE/ROMANE” IN SECONDARY EDUCATION**

**Aroia Kortabitarte<sup>a</sup>**

[aroia.kortabitarte@gmail.com](mailto:aroia.kortabitarte@gmail.com)

**Iratxe Gillate<sup>b</sup>**

[iratxe.gillate@ehu.eus](mailto:iratxe.gillate@ehu.eus)

**Ursula Luna<sup>b</sup>**

[ursula.luna@ehu.eus](mailto:ursula.luna@ehu.eus)

**Alex Ibáñez-Etxeberria<sup>b</sup>**

[alex.ibanez@ehu.eus](mailto:alex.ibanez@ehu.eus)

<sup>a</sup>IES Usandizaga-Peñaflorida-Amara BHI.

<sup>b</sup>Facultad de Educación. Universidad del País Vasco (UPV-EHU).

Recibido: 10/04/2018

Aceptado: 14/07/2018

#### **Resumen**

El siguiente escrito recoge el estudio exploratorio del uso de una *app* como recurso didáctico dentro del proyecto “Arte Medieval”. Esta unidad dirigida al alumnado de 2º de la ESO consta de diferentes tareas y utiliza recursos variados, en las que se integra la *app* “Architecture gothique/romane”. Se analiza la satisfacción y percepción del uso educativo de la *app*, la percepción de aprendizaje, la percepción de utilidad global de dicha *app* y la percepción de utilidad en el aprendizaje de contenidos específicos. Para ello, se han recogido las opiniones del alumnado mediante un formulario online del cual se ha procedido a un análisis descriptivo de

---

<sup>1</sup> Esta investigación ha sido posible gracias a la financiación recibida desde MINECO/FEDER a través de los proyectos *Evaluación de programas y evaluación de aprendizajes en los ámbitos no formal e informal de la Educación Patrimonial* (EDU2015-65716-C2-2-R) y desde la Universidad del País Vasco a través del proyecto *APPs, redes sociales, dispositivos móviles y ubiquitous learning en Educación Patrimonial ARSMULEP* (EHU 15/06).

los resultados. Éstos muestran una valoración positiva, así como una percepción de aprendizaje alto, aunque prevalece la valoración de la mediación del profesorado. Además, destaca la ausencia de motivación frente a la propia *app*, lo que indica una necesidad de cambio en la concepción y diseño de este tipo de *apps*.

**Palabras clave:** *Apps*, Dispositivos Móviles, Realidad Aumentada, ESO, Arte Medieval, enseñanza-aprendizaje de la Historia-Geografía.

### Abstract

The following paper is an exploratory study of the use of an app as a teaching resource within the "Medieval Art" educational project. In this unit aimed at students from the second year in Compulsory Second Education different resources are used. One of those is the app "Architecture gothique/romane" and this study analyses the satisfaction and perception of the educational use of it, the perception of content learning through the app, the perception of the global utility of it and the perception of the usefulness in learning specific contents. To carry out this descriptive analysis study, opinions of the students have been collected through an online form. The results show a positive evaluation of the tool and high content learning perception, although the assessment of teacher mediation in the educational process prevails. In addition, it highlights the lack of motivation in front of the app itself which indicates a need for a change in the conception and design of this type of apps.

**Key Words:** Apps, Mobile Devices, Augmented Reality, Compulsory Secondary Education, Medieval Art, History-Geography teaching and learning process.

## 1. Introducción

El uso de las tecnologías digitales aumenta de manera considerable en todos los sectores de la población, pero sobre todo entre las personas jóvenes y niñas/os (Monereo, 2009), para quienes los dispositivos móviles se han convertido en un elemento cotidiano (INE, 2016). El uso de *tablets* y *smartphones*, así como sus múltiples aplicaciones en Redes Sociales, Internet, aplicaciones informáticas o procesadores de texto, se han convertido en herramientas habituales en espacios de trabajo, ocio o relaciones sociales.

Ante esta realidad el currículo educativo ha incorporado la competencia digital como elemento clave. La actual ley educativa (LOMCE), señala que las competencias clave deben desarrollarse a lo largo de todas las etapas de educación obligatoria y estar vinculadas a los objetivos de la Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, estando integradas en todas las áreas y materias. Además, la competencia digital tiene que desarrollarse a través de todas las áreas del currículo y trabajarse junto con el resto de competencias clave. Esto exige, en primer lugar, una reflexión sobre las necesidades del alumnado y los logros que se quieren conseguir, y en segundo lugar, una adaptación didáctica (Olmos, 2015).

El trabajo por competencias exige que se produzcan cambios en la manera de enseñar (Zabala y Arnau, 2014), y en lo que respecta a la competencia digital un cambio muy importante debe darse mediante la incorporación de los dispositivos móviles en las actividades del aula. Esto es, si afirmamos que los *smartphones* son parte del paisaje

cotidiano en la vida de todos los ciudadanos, también en el ámbito escolar se debe aprovechar su potencial educativo. De esta manera, los dispositivos móviles que el alumnado utiliza en el tiempo de ocio y como herramienta principal de comunicación, se pueden convertir en herramientas educativas en las que la cotidianidad del alumnado adolescente, se integre de manera natural en el ámbito de la educación formal. En el área de Geografía e Historia sobre la que se trabaja en Educación Secundaria Obligatoria, la utilización de los dispositivos móviles nos permite trabajar con fuentes históricas, que de otra manera no estarían al alcance del alumnado, y hacer la historia más vivencial, acercando el alumnado a espacios histórico-patrimoniales lejanos o desaparecidos.

En este estudio, tratamos de conocer la percepción de aprendizaje que tiene el alumnado participante respecto al uso de la aplicación "Architecture gothique/romane" para asimilar contenidos declarativos de la asignatura de Geografía e Historia, así como su satisfacción con respecto a la integración de los dispositivos móviles dentro de un proyecto de la unidad didáctica del arte medieval en 2º curso de la ESO (13-14 años).

## 2. El aprendizaje mediado por los dispositivos móviles

Los estudios sobre del aprendizaje mediado por la tecnología *–technology enhanced learning–* llevan desarrollándose varios años, siendo estudiado en diferentes ámbitos y contextos (Sampson y Zervas, 2013). Gracias a la mediación de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es el discente quien se convierte en el epicentro de este proceso puesto que es éste quien autorregula el transcurso de la acción. Es decir, que gracias a las inmensas posibilidades que ofrece la tecnología se puede adaptar y personalizar la mediación educativa, lo cual repercute en el aprendizaje.

Dentro de esta corriente destaca la modalidad de *m-learning*, *mobile learning* o aprendizaje móvil, una modalidad de aprendizaje sobre la que aún no se ha establecido una definición con base epistemológica sólida (Santacana y Coma, 2014). En este estudio se adopta la definición propuesta por Brazuelo y Gallego donde definen el aprendizaje móvil como "modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portables" (2011: 17). De esta definición se desprende que una de las características principales es la movilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según Sharples, Taylor y Vavoula (2006), esta movilidad se da en tres ámbitos: físico, tecnológico y social, lo que provoca, por un lado, un aprendizaje situado que genera experiencias educativas desde el propio contexto físico; y por el otro, se convierte en un aprendizaje centrado en el usuario-discente, lo que conlleva una mejora en los propios procesos educativos. Primeramente, posibilita un aprendizaje adaptado y personalizado al usuario; y segundo, facilita el aprendizaje social y colaborativo gracias a la posibilidad de comunicación horizontal y multilateral.

Si hablamos de aprendizaje mediado por dispositivos móviles, centrándonos sobre todo en los teléfonos inteligentes o las tablets, las *apps* o aplicaciones digitales se han convertido en una de las herramientas existentes más extendidas. Las *apps*, entendidas como programas que se pueden instalar en estos dispositivos, permiten acceder a diferentes contenidos sobre los que se vertebrada cada una de las aplicaciones software. La tipología de aplicaciones software es amplia y diversa, y entre ellas encontramos *apps* cuyos contenidos específicos se relacionan con elementos patrimoniales, pudiéndose utilizar por tanto en contextos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, estas aplicaciones deben cumplir las mismas premisas que los demás recursos que se utilizan en el contexto educativo (libros, visitas, películas,...), es decir, deben posibilitar la

adaptabilidad a cada usuario, tanto al alumnado como al profesorado, y ofrecer una mediación didáctica. En segundo lugar, tienen que mostrar una serie de características técnicas como sencillez, usabilidad, accesibilidad y diseño atractivo. De este modo, las *apps* podrían considerarse dentro del Entorno de Aprendizaje Personal-PLE (Villalonga y Marta-Lazo, 2015), entendido como el conjunto de herramientas, actividades y fuentes de información que se emplean dentro de la cotidianidad con el objetivo de aprender (Attwell, 2007; Castañeda y Adell, 2013, Johnson y Lieben, 2010), modelo de aprendizaje que Villalonga y Marta-Lazo (2015) denominan “*aprendizaje*”.

En la actualidad existen diferentes teorías sobre el aprendizaje mediado por la tecnología. Entre ellas el conectivismo se centra en las particularidades que ofrece la Era Digital y su influencia en las relaciones. Este aprendizaje ocurre por diferentes motivos y vías (wikis, blogs, Twitter...) y mediante diversas conexiones que no siempre están bajo el control del estudiante (Siemens, 2004). También el aprendizaje interactivo también propone un modelo centrado en el aprendiz, un proceso personalizado basado en el descubrimiento y la colaboración (Aparici y Silva, 2012). En ambos casos el aprendizaje se establece siendo el alumnado-usuario el protagonista, a lo que habría que añadir la importancia que tiene el diseño educativo y la mediación que el profesorado haga en la utilización de esta herramienta, ya que la tecnología puede ser un elemento interesante en el proceso educativo en la medida que permita mejorar o enriquecer las estrategias de enseñanza-aprendizaje y ayudar a conseguir los objetivos marcados. Introducir herramientas o recursos digitales novedosos sin cambiar el modelo pedagógico significa malgastar la potencialidad educativa de estas herramientas. Por lo tanto, es necesario adecuar las actividades o meditaciones al entorno en el que se va a trabajar para que la herramienta utilizada sea efectiva (Osuna, 2011).

No podemos olvidar que la tecnología, y las *apps* en concreto, pueden ayudar a crear escenarios de aprendizaje donde las emociones jueguen un papel importante a través de la interactividad y la experiencia sensorial. Como sabemos, el aprendizaje implica emoción, y la emoción implica cognición, y varios estudios, han confirmado que la presencia del afecto (actitudes, emociones...) en el aprendizaje, es un factor decisivo (Butz, Stupnisky y Pekrun, 2015) y que cuando se atribuyen sentimientos positivos a algo, las probabilidades de continuarlo y el interés por ello, aumenta. La pregunta que planea, sería por lo tanto si las tecnologías (en este caso las *apps*) aprovechan de manera adecuada su potencial educativo, así como la posibilidad que ofrecen de acercarse al usuario-discente de manera sensorial

### **3. Enseñar Ciencias Sociales con dispositivos móviles**

A partir de los años setenta surgen en España grupos de renovación pedagógica que pretenden ofrecer una respuesta educativa actualizada a la realidad social del momento. Grupos como Germanía 75, Garbí, Historia 13-16, Grupo Rosa Sensat, Kairos, Gea-Clio o Ínsula Barataria impulsaron cambios significativos en la manera de entender la enseñanza-aprendizaje. Entre ellos, la utilización del entorno como objeto de aprendizaje, y la idea de trabajar con fuentes variadas o implicar al alumnado de manera activa en su propio proceso de aprendizaje con actividades no memorísticas (López Facal y Valls, 2011). A pesar de ello, la práctica escolar actual nos demuestra que la enseñanza-aprendizaje de la Historia en la Educación Secundaria sigue asentada sobre el modelo educativo tradicional, caracterizado por un profesorado que transmite información de manera unidireccional, aclara dudas sobre conceptos clave o cuestiones puntuales e indica los contenidos más importantes que deben ser subrayados y aprendidos por sus alumnos; mientras el alumnado tiene un papel pasivo en el que recibe la

información y la aprende de manera memorística y repetitiva, con la lectura del libro de texto como única actividad (Miralles, 2009; Miralles, Molina y Ortuño, 2011).

Ante esta realidad generalizada también existe una parte del profesorado que sigue preocupado por la innovación educativa e introduce cambios en su quehacer diario. Algunos de ellos, además, trabajan con diferentes herramientas TIC entre las que encontramos wikis, blogs, videojuegos o *apps*, recursos que permiten al profesorado de la asignatura de Geografía e Historia retomar parte de las ideas y espíritu de innovación propuestas por los grupos de renovación pedagógica de los años setenta. Además, introducir en el alumnado la perspectiva educativa en el uso de las tecnologías móviles puede favorecer el propio aprendizaje del alumnado, porque como señala Monereo (2009) los hoy día llamados "nativos digitales" son usuarios rápidos y flexibles en la utilización de las TIC.

Centrándonos en el objeto de nuestro estudio, debemos destacar en primer lugar que las *apps* permiten acceder a ellas cuando y donde se quiera, facilitando así la contextualización del aprendizaje y la utilización del entorno en todo momento del proceso educativo. Por ejemplo, el uso de geolocalización en estos programas, permite acceder a la información del mismo lugar en el que se encuentra el usuario, convirtiéndose en parte de él y creando así experiencias más inmersivas. Además, también encontramos la incorporación de otros programas más sofisticados como la Realidad Aumentada o la Realidad Virtual.

En segundo lugar, el alumnado adquiere un papel protagonista mayor ya que los dispositivos móviles le permiten aprender en cualquier momento y lugar, autorregular su aprendizaje, centrarse en el contexto del usuario-educando y aprender de manera colaborativa y social. Al estar garantizado el acceso a la información, el aprendizaje puede ser constante y a demanda (Kortabitarte et al., 2017). Además, investigaciones realizadas en espacios de educación informal indican que la motivación aumenta cuando el visitante controla y selecciona qué y cómo aprender, lo que fortalece la idea de que el aprendizaje de libre elección (Falk y Dierking, 2016) y aumenta las posibilidades de estar, emocional e intelectualmente, más motivado (Vázquez y Manassero, 2007).

En tercer lugar, las *apps* permiten trabajar con fuentes históricas y acercarlas al público, algo imprescindible si entendemos que las finalidades de las ciencias sociales son comprender la realidad social, formar el pensamiento crítico y creativo, intervenir socialmente y transformar la realidad, en un proceso continuo de mejora de la vida democrática (Santisteban, 2011). Todo modelo didáctico que pretenda enseñar historia debe usar fuentes históricas, ya que es imposible aprender historia sin conocer el método de análisis de ésta (Santacana, Pibernat y Hernández Cardona, 1998). Las *apps* tienen esa capacidad al poder recrear espacios desaparecidos, lejanos y/o no visitables, como murallas, cuevas prehistóricas o catedrales de ciudades de otros países, y a su vez, nos permiten recrear el método histórico y son capaces de emocionar al usuario, ya que acercan de manera vivencial esas partes de la historia que para el alumnado resultan abstractas y distantes.

En el ámbito del uso de las *apps* en Educación Secundaria, Gikas y Grant (2013) llegaron a la conclusión de que mediante los dispositivos móviles se accedía rápidamente a la información y permitía una colaboración más estrecha entre los estudiantes, aumentando así el conocimiento de la materia y la motivación e implicación del alumnado en este proceso. Otro estudio centrado en el uso de *las apps* en la educación reglada, señala que mediante el uso de éstas se incrementó el compromiso y la motivación hacia el tema, repercutiendo de manera positiva en los contenidos trabajados (Lopuch, 2013).

Finalmente, debemos recordar que las *apps*, como el resto de herramientas tecnológicas, han de estar al servicio de las finalidades sociales y metas educativas para poder considerarse recursos educativos innovadores (López Facal y Valls, 2011) y por tanto, deben tener unos objetivos educativos claros e incorporar metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje que vayan más allá de la mera transmisión de conceptos. En este sentido, recientes investigaciones realizadas para conocer la dimensión educativa de las *apps* de contenido patrimonial indican que no establecen objetivos definidos y que las estrategias de enseñanza-aprendizaje más utilizadas son las que ponen énfasis en los conceptos. Es decir, parte de la idea de que es el conocimiento experto el que forma a los educandos, los cuales adquieren un rol pasivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera se da una mayor importancia a los conceptos transmitidos, en perjuicio de procesos procedimentales o de cuestiones más actitudinales (Gillate, Vicent, Gómez-Redondo y Martín-Cepeda, 2017)

A pesar de ser conscientes de las limitaciones que presentan en la actualidad las *app* susceptibles de uso en la asignatura de Geografía e Historia, como las que se utilizan para crear líneas temporales, analizar fuentes primarias o representaciones virtuales de espacios patrimoniales desaparecidos, por ejemplo, creemos que tienen que ser herramientas útiles y que sin lugar a dudas, en línea con Asensio, Santacana y Pol (2017), deben ser evaluadas con criterios educativos y científicos.

#### 4. El contexto de aplicación: El proyecto “Arte Medieval” y la *app* “Architecture gotique/romane”

En este estudio, vamos a analizar la relación que se crea entre el alumnado de secundaria que participa en la ejecución de un proyecto didáctico denominado “Arte Medieval” dentro de la asignatura de Geografía e Historia de 2º de ESO, y la *app* “Architecture gotique/romane” objeto de este trabajo. Se definen aquí tanto las fases, como las actividades desarrolladas durante el proyecto, así como una descripción de la *app* analizada y sus modalidades de uso, para conocer su aplicabilidad en el contexto educativo en que se propone.

##### 4.1. El proyecto “Arte Medieval”: Sesiones y actividades

El proyecto diseñado contempla la realización de diferentes actividades que se intercalan con explicaciones de la docente realizadas mediante presentación visual. Toda la información que se va generando, así como los recursos teóricos que sirven de apoyo en el proceso, se recogen en el blog de la asignatura. Asimismo, el proyecto tiene como objetivo final la creación por parte de los alumnos dos trípticos informativos sobre arte medieval, que deberán elaborar a partir de los conocimientos y estrategias adquiridas durante las sesiones.

En cuanto a su temporalización, el proyecto se desarrolla a lo largo de ocho sesiones diferentes (Tabla 1), con una duración 55 minutos cada una, en las que se trabaja en torno al arte románico y gótico por medio de diferentes recursos.

Sesión	Acciones Educativas	Tipo de recurso
1ª	-Vídeo sobre iconografía románica Educacaixa <sup>2</sup> -Ejercicio: Elaboración de un diccionario visual en una presentación digital (almacenada en el blog de clase)	-Vídeo - Blog -Presentación digital

<sup>2</sup> Vídeo: <https://www.educaixa.com/-/la-iconografia-romanica-una-pelicula-medieval>

2 <sup>a</sup>	-Inicio del proyecto "Trípticos informativos" -Coevaluación	- Google Slides -Ficha de coevaluación
3 <sup>a</sup>	-Continuación del proyecto "Trípticos informativos" -Continuación del proyecto "Trípticos informativos" -Explicación de nuevos contenidos de la profesora -Coevaluación	-Explicaciones profesora -Google Slides -Ficha de coevaluación
4 <sup>a</sup>	-Proyecto "Trípticos informativos" -Coevaluación	-Google Slides -Ficha de coevaluación
5 <sup>a</sup>	-Proyecto "Trípticos informativos" -Explicación de nuevos contenidos de la profesora -Coevaluación	-Explicaciones profesora - Google Slides -Ficha de coevaluación
6 <sup>a</sup>	-Ejercicios con la app "Architecture gothique/romane"	-App -Ficha de evaluación
7 <sup>a</sup>	-Explicaciones de la profesora -Actividad: Comentario artístico de una obra	-Explicaciones profesora -Ficha de ejercicios
8 <sup>a</sup>	-Dinámica de AC-CA "El saco de dudas" -Evaluación de contenidos mediante el uso de Kahoot	-App Kahoot
*	Entrega del proyecto "Trípticos Informativos" (una semana después de la octava sesión)	-

Tabla 1. Sesiones, actividades y tipos de recursos de la propuesta didáctica "Arte Medieval"

En la primera sesión nos encontramos ante una fase de incorporación de nuevos contenidos, que serán indispensables para poder trabajar en el proyecto final. Se visualiza un vídeo sobre iconografía románica, desde el cual deben partir los alumnos para crear un diccionario visual en una presentación digital, que se encuentra en el blog de clase.

A partir de esta primera inmersión en el tema del arte medieval desde la segunda sesión hasta la quinta, se comienza a trabajar en el entregable final "Trípticos Informativos", donde los alumnos deben diseñar un tríptico sobre una iglesia románica y otro sobre una gótica. Estos trípticos se diseñarán en formato Google Slides, teniendo como eje las preguntas clave establecidas por la profesora al comienzo de la unidad didáctica. Este trabajo exige al alumnado la búsqueda de información necesaria sobre los elementos y características específicas de cada estilo arquitectónico, así como el contexto histórico y social en el que se desarrollan, promoviendo también la comprensión e interiorización de estos nuevos contenidos, combinando su elaboración con explicaciones sobre nuevos contenidos por parte de la profesora.

La sexta sesión, es la que está dedicada al uso de la app "Architecture gothique/romane" protagonista de este trabajo, cuyo funcionamiento describiremos en el apartado 4.2. Antes de realizar el ejercicio, se exige al alumnado la firma de un contrato de buen uso de los dispositivos móviles. Mediante este contrato escrito *ad hoc* para y en el que se simula un contrato verdadero, se pretende trabajar en torno a las reglas del buen uso de los dispositivos móviles y las consecuencias coherentes que el mal uso de éstos pudiera provocar. Tras el uso de la app, los alumnos deben rellenar una ficha de evaluación basada en los contenidos que se han trabajado en la aplicación.

En la sesión número siete, la profesora continúa con las explicaciones de nuevos contenidos, tras las cuales se realiza una actividad que permite al alumnado realizar el comentario de una

obra de arte medieval. De esta manera se pueden aplicar los contenidos a casos concretos de obras románicas y góticas.

La octava sesión está dedicada a la aclaración de dudas y la evaluación de conocimientos adquiridos. Las aclaraciones de las posibles dudas en torno al tema se resuelven mediante la dinámica de aprendizaje cooperativo “Saco de dudas”. Tras esta actividad, el alumnado debe responder a una serie de preguntas de un cuestionario tipo test creado en la *app* Kahoot.

Para finalizar, tras la octava sesión, se ofrece un espacio de tiempo de una semana para completar el proyecto “Trípticos Informativos” que debe entregar el alumnado. De este modo, se incorporan los nuevos conocimientos adquiridos tras las nuevas explicaciones de la profesora y la realización de las actividades de clase –*app* y comentario de una obra de arte–.

#### 4.2. Características y funcionamiento de la *app* “Architecture gothique/romane”

“Architecture gothique/romane” es una herramienta software desarrollada por la empresa francesa Mirage. Esta *app* de carácter gratuito que descargan los alumnos en sus propios dispositivos móviles, es la protagonista de la sexta sesión del proyecto. Además de la *app*, en la web del desarrollador<sup>3</sup> se proponen diferentes actividades didácticas relacionadas con la temática.

Esta aplicación ofrece un doble uso. Por un lado, ofrece una modalidad de exploración en la que el usuario puede observar nueve edificios franceses de estilo románico y gótico en 3D gracias a la realidad aumentada, para lo que debe descargar e imprimir una serie de códigos que se ofrecen en la página web de la aplicación. Estos códigos se escanean con la propia *app* y permiten así visualizar el contenido. Este formato favorece la observación y el análisis visual de las características arquitectónicas medievales.

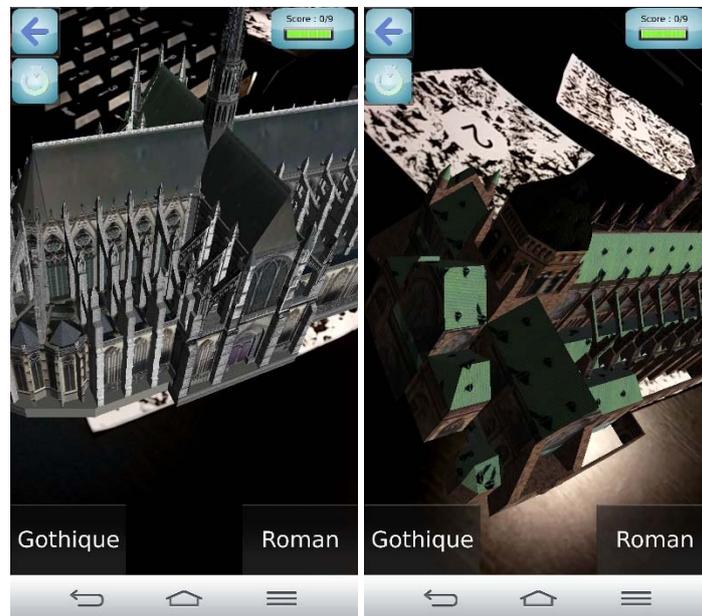


Imagen 1. *Screenshots* de la *app*. Fuente: [www.mirage.ticedu.fr](http://www.mirage.ticedu.fr)

Por otro lado, la *app* propone un concurso o autoevaluación en el que el usuario debe adivinar el estilo artístico al que pertenecen los edificios que se van mostrando en pantalla (Imagen 1). En esta modalidad, en las que el usuario debe elegir la respuesta correcta pulsando

<sup>3</sup> Web de la *app* “Architecture gothique romane”: <http://mirage.ticedu.fr/?p=3031>

en los botones que se muestran en pantalla, las respuestas quedan registradas, pudiendo así acceder al número de aciertos y errores de cada uno de los usuarios que utiliza la *app*.

## 5. Objetivos

La finalidad de este estudio exploratorio se centra en profundizar en torno a la percepción del alumnado sobre el uso de la *app* "Architecture gothique/romane" en el aula y en relación al aprendizaje de contenidos de arte medieval, así como la satisfacción expresada.

Esta finalidad se concreta en las siguientes cuestiones:

- 1) ¿Qué grado de satisfacción declara el alumnado al utilizar la *app* "Architecture gothique/romane"? Y en comparación con otros recursos educativos utilizados durante el mismo proyecto ¿Cuál cree que es mejor para aprender?
- 2) ¿Qué percepción de aprendizaje declara el alumnado sobre conocimientos específicos tras utilizar la *app*?
- 3) ¿Cuál es la percepción de utilidad del alumnado respecto al uso de la *app* en el aula?

## 6. Metodología

Esta investigación se inscribe en lo que Berstein (1998) llama la "historia enseñada" y Merchan (2009) redefine como el "campo de la práctica". Por ello, consta de diferentes fases que van desde la planificación de la propuesta didáctica a trabajar hasta la recogida de los datos. Tal y como se ha descrito previamente, la unidad didáctica es un proyecto multi-tarea en el que se han realizado una serie de actividades donde se ha incorporado el uso de la *app* "Architecture gothique/romane". Tras finalizar la unidad, se ha realizado una evaluación mediante una herramienta creada *ad hoc*, con el fin de recoger la información necesaria para este estudio exploratorio, y se han analizado dichos datos con el fin de observar los resultados encontrándonos por tanto, ante una investigación de tipo exploratorio, que utiliza metodología cuantitativa y descriptiva.

La muestra está compuesta por 46 alumnas/os que cursan 2º de Educación Secundaria (13-14 años) en un instituto público de Donostia (Gipuzkoa, País Vasco).

Para la recogida de información se elaboró un cuestionario *ad hoc* en Google Forms compuesto por preguntas abiertas, dicotómicas y polinómicas (Anexo I). Este cuestionario consta de 20 ítems, de los cuáles, no todos han sido utilizados para este estudio. Tras realizar las sesiones dedicadas al Arte Medieval y finalizar todas las actividades programadas, el alumnado rellenó un formulario de evaluación anónimo desde el blog de la asignatura.

Los datos se volcaron en el programa IBM SPSS Statistics 22, en el que se procedió al estudio de los resultados obtenidos con un nivel de confianza de .05.

## 7. Resultados

La presentación de los resultados del estudio y la discusión de dichos resultados se estructura en tres subapartados que se corresponden con los objetivos de la investigación.

### 7.1. Satisfacción con el uso de la *app* “Architecture gothique/romane” y percepción de su validez como herramienta didáctica

El primer objetivo consiste en conocer cuál es el recurso utilizado en clase para trabajar el tema “Arte Medieval” que el alumnado prefiere y cuál es el que percibe como un recurso más educativo, además de conocer la posible relación entre la satisfacción (recurso favorito) y la percepción del aprendizaje (recurso más educativo).

Los resultados que se pueden ver en el Gráfico 1 nos indican que entre los distintos recursos utilizados, la *app* ha sido seleccionada como favorita por el alumnado en un 32.6% (n=15), pero con muy poca diferencia sobre el recurso explicaciones orales de la profesora (n=14; 30.6%). A una cierta distancia, los siguientes recursos mejor aceptados son Kahoot (plataforma de juegos de formato test) 17.4% (n=8) y las presentaciones realizadas por la profesora en Power Point (n=7; 15.2%). El recurso que menos ha gustado entre el alumnado ha sido el libro de texto (n=1; 2%), aunque debe destacarse que su uso durante las actividades del aula ha sido residual.

Los datos también nos indican que el panorama cambia cuando los alumnos deben señalar qué recurso consideran más didáctico. En este caso, la opción de explicaciones orales es la más elegida con un 60.9% (n=28), siguiéndole a una distancia significativa con un 19.6% (n=9) la *app*. El libro de texto (2%; n=1) y Kahoot (6.5%; n=3) obtienen datos residuales.

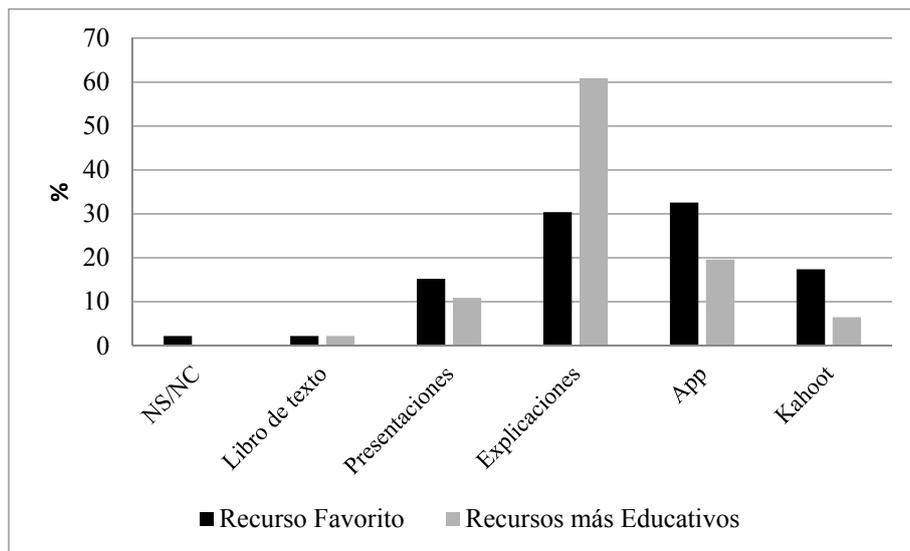


Gráfico 1. Percepción del alumnado de recursos favoritos y más educativos entre los empleados en el aula

Si desde la prudencia de la limitación de la muestra, miramos la relación entre la percepción del alumnado sobre cuál es su recurso favorito y cuál es el recurso más educativo, vemos que esta muestra una correlación positiva moderada ( $r=.503$ ;  $p=.000$ ).

### 7.2. Percepción de aprendizaje con la *app* “Architecture gothique/romane”

El segundo objetivo consiste en analizar la percepción que el alumnado ha tenido sobre su aprendizaje al mediar en ese proceso la *app* “Architecture gothique/romane”. Se busca conocer de manera descriptiva si para el alumnado se han producido aprendizajes relacionados con el tema tratado.

Percepción de aprendizaje		Frecuencia	%	%
Contenidos técnicos (utilización de la <i>app</i> , utilizar la RA...)		4	8.7	8.7
Contenidos declarativos sobre el tema	Diferenciar el románico y el gótico	10	21.7	60.9
	Contenidos sobre elementos y arquitectura de los edificios	17	37	
	Sobre contenidos técnicos y sobre los contenidos sobre arte	1	2.2	
No ha aprendida nada		2	4.3	4.3
No sabe / No contesta		12	26.1	26.1

Tabla 2. Percepción de aprendizaje de contenidos del alumnado mediante el uso de la *app*

Los resultados (Tabla 2) indican que un 60.9% (n=28) del alumnado percibe que el mayor aprendizaje se ha producido en relación a los contenidos trabajados en la unidad didáctica. Dentro de ese porcentaje de alumnos que ha relacionado la *app* con los contenidos declarativos, se diferencia un 37% (n=17) que considera que los aprendizajes se han producido en relación a los elementos y la arquitectura de los edificios medievales, mientras que el 21.7% (n=10) piensa que ha aprendido a diferenciar los estilos gótico y románico. Además, un 8.7% los estudiantes (n=4), perciben que el aprendizaje tiene más relación con la utilización de la *app* y cuestiones técnicas que con los contenidos trabajados.

### 7.3. Percepción del alumnado respecto a la utilidad del *app* en el aula

Además de la percepción de aprendizaje mediado por la *app*, también se ha recogido información sobre la percepción que tienen los alumnos sobre la utilidad global de este recurso en el aula, así como su utilidad específica en relación al aprendizaje de contenidos trabajados en el aula.

En relación a su utilidad global, un 87% (n=40) de los alumnos responden que les ha ayudado a diferenciar los dos estilos artísticos tratados en la *app*, frente a un 13% (n=6) que no creen que sea esa su utilidad. El 30% (n=14) del alumnado ha considerado que les ha servido para sentirse más motivados frente al tema, y un 23,9% (n=11) creen que el uso de la *app* ha cambiado su percepción en relación al valor del arte. Por último, el 54,3% (n=25) del alumnado cree que su función ha sido la de aplicar la teoría a la práctica.

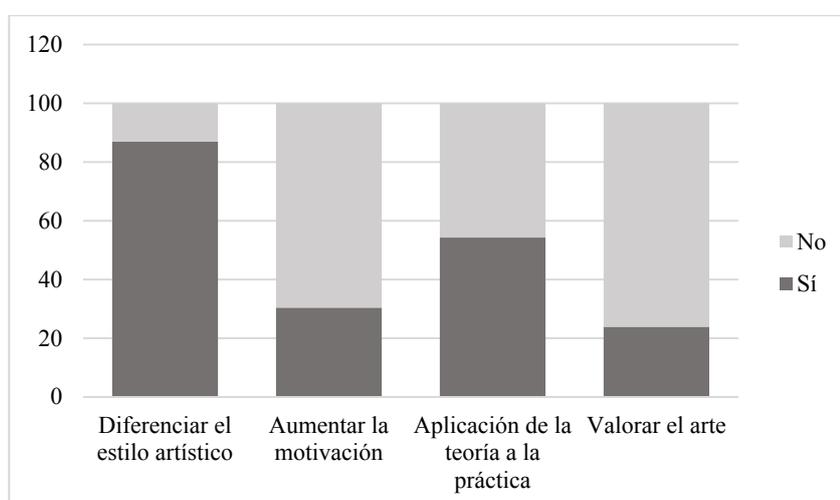


Gráfico 2. Percepción del alumnado sobre la utilidad global de la *app* en el aula

En cuanto a los resultados de la utilidad de la *app* en relación a los contenidos trabajados durante la Unidad Didáctica (Gráfico 3), observamos que el 91,4% (n=42) responde de manera positiva a su uso como ayuda para entender mejor el arte románico y gótico, siendo un 37% (n=17) los que responden bastante y 43,5% (n=20) mucho. Además, un 93,4% (n=43) del alumnado afirma que la *app* les ha ayudado a diferenciar el arte románico y gótico, siendo el 56,5% (n=26) los que responden que les ha ayudado mucho.

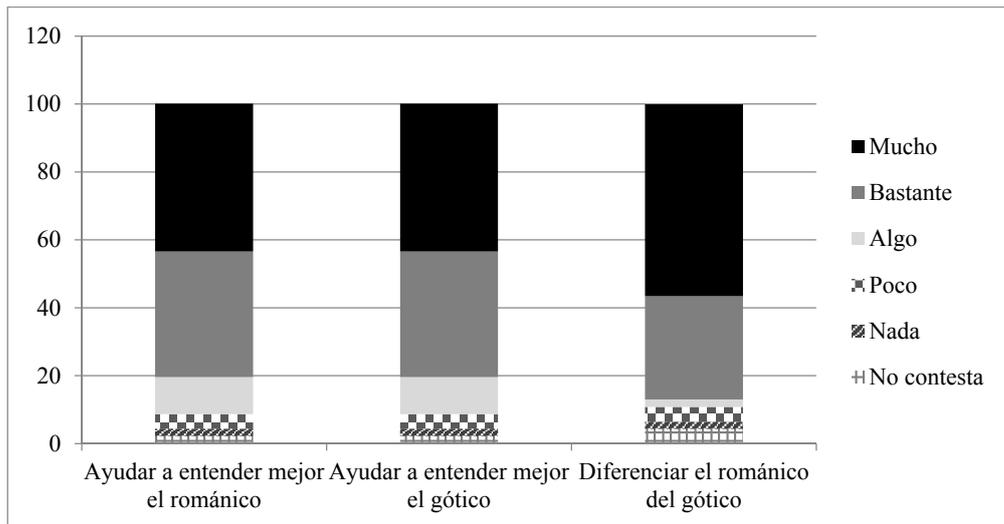


Gráfico 3. Percepción del alumnado sobre la utilidad de la *app* en relación al aprendizaje de contenidos

## 8. Discusión y conclusiones

La primera conclusión que podemos destacar es la satisfacción positiva del alumnado respecto a la utilización de la *app* en el aula, lo que reafirma la idea de que la inserción de recursos utilizados por los alumnos en su cotidianeidad, que consideran cercanos a ellos (INE, 2016) pero tan de uso excepcional en el aula (Monereo, 2009), fomenta su actitud positiva ante este tipo de recursos que pueden llegar a ser educativos. Podemos relacionarlo, además, con la valoración de los cambios metodológicos en el aula, lo que supone implicar al alumnado de manera activa en su propio proceso de aprendizaje con actividades no memorísticas (López Facal y Valls, 2011), propiciando un proceso basado en el descubrimiento (Aparici y Silva, 2012) y favorecer así una actitud menos pasiva que en otros contextos.

Sin embargo, aunque los resultados indican que la percepción que tiene el alumnado sobre el uso de la *app* "Architecture gothique/romane" para estudiar el tema Arte Medieval es la de un recurso que le gusta algo más que las explicaciones orales de la profesora, lo consideran menos educativo, es decir, consideran que con la *app* aprenden menos que con las explicaciones orales. Este hecho nos hace pensar que, a pesar de que para el alumnado la utilización de la *app* haya sido positiva, la mediación didáctica de la profesora es percibida como imprescindible para poder comprender y aprender los contenidos, abundando la idea de Olmos (2015) de que el profesorado tiene un papel central porque es quien introduce los recursos tecnológicos y realiza las adaptaciones didácticas, teniendo en cuenta las necesidades del alumnado y los logros que se quieren conseguir y confirmando la importancia del papel del profesorado como guía o

mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje especialmente en contextos que busquen dar sentido al uso de la tecnología.

Como tercera conclusión destacamos los contenidos conceptuales han tenido un protagonismo excepcional en la percepción del alumnado sobre la *app*, tanto en la percepción de aprendizaje como en la percepción de utilidad en el aula. Por un lado, podemos considerar que ha sido así porque los objetivos educativos están bien definidos (Osuna, 2011), y por otro, porque la profesora ha introducido una manera diferente de trabajar los contenidos, algo imprescindible desde la perspectiva del trabajo por competencias (Zabala y Arnau, 2014) que señala la actual ley educativa. Además de la *app*, se plantea crear un proyecto final (la realización de un tríptico sobre arquitectura gótica y románica) para el que los alumnos deben utilizar herramientas mayoritariamente digitales, por lo que todos los recursos empleados, incluida la *app*, han servido para dar forma a los contenidos y eso ha afectado en la percepción de la utilidad del recurso más como elemento educativo y relacionado con los contenidos de la unidad didáctica que como recurso generador de aprendizajes actitudinales. Además, mediante esta metodología al alumnado ha sido el protagonista del proceso de aprendizaje, que tal como señalan Aparici y Silva (2012), Sharples et al., (2006) o Siemens (2004) es un factor importante dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este hecho, que es incorporado además en las propuestas de cambio de la enseñanza-aprendizaje de la Geografía e Historia más actuales (López Facal y Valls, 2011), ha podido generar que el alumnado perciba el uso de la *app* como una actividad más útil para adquirir conocimientos, ya que es él mismo quien protagoniza la actividad.

Como cuarta y última conclusión, podemos considerar que frente a la importancia adquirida por los contenidos en este proyecto, así como en la valoración positiva del uso de la *app* dentro del marco de actividades, los aprendizajes actitudinales han quedado relegados a un segundo lugar. Es decir, es mucho mayor el porcentaje de percepción de utilidad en relación al aprendizaje de contenidos concretos de la unidad didáctica que de aspectos actitudinales. El porcentaje de alumnados que han sentido mayor motivación al utilizar la *app* o han cambiado su percepción del valor del arte es muy pequeño. Aunque la experiencia sensorial relacionada con la interactividad suponga un cambio en la manera de aprender, creemos que influye el hecho de que sea una actividad reglada con poco espacio para la curiosidad propia, la iniciativa y la proactividad tan ligada al aprendizaje natural (Asensio, 2015) o al aprendizaje de libre elección en el cual la motivación aumenta cuando el visitante controla y selecciona el qué y cómo aprender. No se cumple, por lo tanto, el aprendizaje de libre elección (Falk y Dierking, 2016) que aumentan las posibilidades de estar, emocional e intelectualmente y por lo tanto más motivado (Vázquez y Manassero, 2007) o desarrollar actitudes y emociones de afecto en el proceso de aprendizaje (Butz et al., 2015). Del mismo modo, también podemos relacionarlo con el hecho de que aún se siguen diseñando *apps* en las que se da más importancia a los conceptos transmitidos, en perjuicio de procesos procedimentales o de cuestiones más actitudinales (Gillate et al., 2017), como en este caso.

Para finalizar, consideramos que este estudio exploratorio, con todas sus limitaciones, nos permite conocer en cierta medida las tendencias de percepción del alumnado respecto a la integración de esta *app* en un aula de secundaria, aunque para conocer su incidencia real y poder obtener unos resultados concluyentes debería ampliarse la muestra. Además, creemos que la evaluación de la propia *app*, así como de los aprendizajes adquiridos mediante su uso, deberían ser más minuciosos y adaptados a la propia herramienta, lo que permitiría observar los cambios producidos sin ser contagiados por las demás actividades y recursos desarrollados durante el proyecto. Por último, destacamos una vez más la necesidad de evaluar las *apps* de contenido patrimonial o histórico y su uso en contextos educativos, ya que aunque no estén

creadas para este fin (Gillate et al., 2017), la mediación del profesorado puede convertirlas en educativas, al añadirles, entre otras cosas, unos objetivos didácticos definidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje que vayan más allá de la mera transmisión de conceptos.

### Referencias bibliográficas

- Aparici, R. y Silva, M. (2012). Pedagogía de la interactividad. Comunicar. *Revista Científica iberoamericana de la comunicación y educación*, 38, 51-58.
- Asensio, M., Santacana, J. y Pol, E. (2017). APPLE project (APP learning evaluation): Primeros resultados de un estudio hecho en la Ciudadela Ibérica de Calafell. *Didácticas Específicas*, 17, 8-38.
- Asensio Brouard, M. (2015). El aprendizaje natural, la mejor vía de acercarse al patrimonio. *Educatio Siglo XXI*, 33(1 Marzo), 55-82. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/j/222501>
- Attwell, G. (2007). The Personal Learning Environments - the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1), 1-8.
- Berstein, B. (1998). *Pedagogía, control simbólico e identidad*. Madrid: Morata-Paideia.
- Brazuelo, F. y Gallego, D. J. (2011). *Mobile learning: Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: Eduforma.
- Butz, N., Stupnisky, R. y Pekrun, R. (2015). Students' emotions for achievement and technology use in synchronous hybrid graduate programmes: A control-value approach. *Research in Learning Technology*, 23, 1-16. Recuperado de: [https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/1626/pdf\\_11](https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/1626/pdf_11)
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil.
- Falk, J. H. y Dierking, L. D. (2016). *Museum Experience Revisited*. London: Routledge.
- Gikas, J. y Grant, M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones y social media. *Internet and Higher Education*, 19, 18-26.
- Gillate, I., Vicent, N., Gómez-Redondo, C. y Martín-Cepeda, S. (2017). Características y dimensión educativa en apps de educación patrimonial. *Revista de Estudios Pedagógicos*, 43 (especial). [En prensa]
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2016). *Encuesta sobre Equipamiento y uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares*. INE: Notas de prensa. Recuperado de [http://www.ine.es/prensa/tich\\_prensa.html](http://www.ine.es/prensa/tich_prensa.html)
- Johson, M.; y Lieber, O. (2008). The Personal Learning Environment and the human condition: from theory to teaching practice. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 83-100.
- Kortabitarte, A., Ibáñez-Etxeberria, A., Luna, U., Vicent, N., Gillate, I., Molero, B. y Kintana, J. (2017). Dimensiones para la evaluación de aprendizajes en APPs sobre patrimonio. *Pulso: Revista de educación*, 40, 17-33.
- López Facal, R. y Valls, R. (2011). Construcción de la didáctica de la historia, la geografía y otras ciencias sociales. En Prats, J. (coord.) *Geografía e Historia. Complementos de formación disciplinar* (pp. 201-218). Barcelona: Graó.

- Lopuch, M. (2013). *The Effects of Educational apps on Student Achievement and Engagement*. Recuperado de <https://www.esparklearning.com/resources/the-effects-of-educational-apps-on-student-achievement-and-engagement>
- Merchan, F. J. (2009). La cuestión del cambio de la práctica de la enseñanza y la necesidad de una teoría de la acción en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48(6), 1-11. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/21322>
- Mirage. (2018). *Architecture gothique/romane en réalité augmentée (beta)*. Recuperado de <http://mirage.ticedu.fr/?p=3031>
- Miralles, P. (2009). La didáctica de la Historia en la España: restos para una educación de la ciudadanía. En Ávila, R.M., Borghi, B. y Matozzi, I. (Eds). *L'educazione alla cittadinanza europea e la formazione degli insegnanti* (pp. 259-270). Bologna: Pàtron Editore.
- Miralles, P., Molina, S. y Ortuño, J. (2011). La investigación en didáctica de las ciencias sociales. *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 29(1), 149-174.
- Monereo, C. (2009). Competencia digital: para qué, quién, dónde y cómo debe enseñarse. *Aula de innovación educativa*, 181, 9-12.
- Mora Teruel, F. (2017). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza.
- Obra Social "la Caixa" (2013). *La iconografía románica, una película medieval* [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.educaixa.com/-/la-iconografia-romantica-una-pelicula-medieval>
- Olmos, R. (2015). Moodle: el taller del historiador. Del archivo al aula. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 80, 23-29.
- Osuna, S. (2011). Aprender en la Web 2.0. Aprendizaje colaborativo en comunidades virtuales. *La Educ@cion. Revista Digital*, 45, 1-19.
- Sampson, D.G. y Zervas, P. (2013). Context-aware adaptative and personalized Mobile Learning Systems. En Sampson, D.G, Isaias, P., Ifenthaler, D. y Spector, M. (Eds.). *Ubiquitous and Mobile Learning in the Digital Age* (pp. 3-17). New York: Springer.
- Santacana, J. y Coma, L. (2014). *El m-learning y la educación patrimonial*. Gijón: Trea.
- Santacana, J., Pibernat, L. y Hernández Cardona, F. X. (1998). Fundamentación epistemológica de una didáctica del patrimonio. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 17, 27-40.
- Santisteban, A. (2011). Las finalidades de la enseñanza de las Ciencias Sociales. En Santisteban, A. y Pagès, J. (Eds.). *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria. Ciencias Sociales para aprender, pensar y actuar* (pp. 63-84). Madrid: Síntesis.
- Sharples, M., Taylor, J. y Vavoula, G. (2006) A Theory of Learning for the Mobile Age. En Andrews, R. y Haythornthwaite, C. (Eds.). *The Sage Handbook of Elearning Research* (pp. 221-247). London: Sage.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age* [Documento en Línea]. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.html>
- Vázquez, A. y Manassero, M. A. (2007). Las actividades extraescolares relacionadas con la ciencia y la tecnología. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(1). Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/156/269>
- Zabala, A. y Arnau, L. (2014). *Métodos para la enseñanza de las competencias*. Barcelona: Graó.