

Dimensiones para la evaluación de aprendizajes en APPs sobre patrimonio

Dimensions for learning assessment on APPs regarding heritage

Aroia Kortabitarte*
 Alex Ibáñez-Etxeberria**
 Ursula Luna***
 Naiara Vicent****
 Iratxe Gillate*****
 Begoña Molero*****
 Jurgi Kintana*****

Recibido: 16-02-2017
 Aceptado: 05-04-2017

Resumen

Este artículo propone una serie de dimensiones para la evaluación de aprendizajes en APPs vinculadas al patrimonio. Para la elaboración de dichas dimensiones se ha realizado una investigación bibliográfica de estudios destinados tanto a la evaluación de aprendizajes en entornos virtuales en general, y en APPs en particular, como al estudio de la Educación Patrimonial mediada por las tecnologías móviles. De las herramientas recogidas en los estudios referentes para nuestro objeto de investigación, se han adoptado, adaptado y creado nuevos indicadores con el fin de intentar esclarecer y comprender la situación actual existente entre la Educación Patrimonial y las aplicaciones software o APPs. Como resultado, se proponen cinco dimensiones siendo la primera la de los metadatos, la segunda es la dimensión técnica, la tercera recoge los indicadores destinados a analizar la dimensión informativa-comunicativa, la cuarta destinada a la evaluación de los procesos de enseñanzas y aprendizajes, y la última, es la dimensión patrimonial.

Palabras clave:

Educación Patrimonial, evaluación, APPs, aprendizaje, dimensiones.

Abstract

The following paper proposes a set of dimensions for the assessment of learning via APPs related to the field of heritage. The dimensions were created after conducting a literature review about learning assessment in virtual environments, and more specifically in APPs; and also about Heritage Education mediated by mobile devices. The tools and standards used in these studies helped us to adopt, adapt and create new indicators for this study in order to clarify and understand the current situation and relation between Heritage Education and software applications or APPs. The dimensions proposed are related to five areas: (1) metadata; (2) technical aspects; (3) information and communication; (4) teaching and learning processes; and (5) collection information about heritage.

Key words:

Heritage Education, assessment, APPs, learning, dimensions.

* IES Peñaflore - Usandizaga BHI
 aroia.kortabitarte@gmail.com

** Universidad del País Vasco UPV-EHU
 alex.ibanez@ehu.eus

*** Universidad del País Vasco UPV-EHU
 ursula.luna@ehu.eus

**** Universidad del País Vasco UPV-EHU
 naiara.vicent@ehu.eus

***** Universidad del País Vasco UPV-EHU
 iratxe.gillate@ehu.eus

***** Universidad del País Vasco UPV-EHU
 begona.molero@ehu.eus

***** Universidad del País Vasco UPV-EHU
 jurgi.kintana@ehu.eus

1. Aprendizaje mediado por dispositivos móviles

Los dispositivos móviles se han convertido hoy en día en un elemento destacado de nuestra cultura. Gracias a sus variados servicios (internet, cámara, agenda, comunicación...) y su portabilidad, su valor presenta un constante auge. La clave para ello ha sido el desarrollo de internet, fuente de conocimientos, ocio y comunicación. Frente a esta revolución del mundo digital y la información, los agentes, tanto culturales como educativos, han apostado por la incorporación de las tecnologías digitales. La potencialidad educativa de las tecnologías ha sido constatada (Kukulska-Hulme, 2007), siendo los dispositivos móviles definidos como herramientas estratégicas por la UNESCO (2013). Además, en España, desde la instauración de la LOE y la educación a través de competencias, la competencia digital está presente en el currículo educativo.

Ante esta situación, el estudio del aprendizaje mediado por la tecnología (*technology enhanced learning*) ha captado la atención de numerosos investigadores de diversos campos, gracias a las posibilidades que ofrece para el desarrollo de procesos de aprendizaje personalizados y adaptados (Sampson y Zervas, 2013). Esta mediación permite que el aprendizaje se convierta en el centro de la experiencia educativa, ayudando a agrietar el paradigma tradicional centrado en el rol pasivo y el tratamiento homogéneo del alumnado. Por el contrario, el aprendizaje mediado por la tecnología bien diseñado puede resultar más eficaz, puesto que parte de las diferencias y necesidades propias del alumnado. Dentro de este tipo de modelo de aprendizaje mediado por la tecnología, han ido surgiendo varias corrientes y metodologías. Una de ellas es el denominado aprendizaje móvil o *mobile learning*.

Al igual que Brazuelo y Gallego (2011), nosotros también consideramos que el aprendizaje móvil 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. Tal y como indica su nombre, uno de los pilares del *mobile learning* es la movilidad, a través de tres ejes: física, permitiendo su uso en la vida cotidiana; tecnológica, puesto que es un artefacto que media nuestros procesos de aprendizaje; y social, porque aprendemos de todos y con todos (Sharples, Taylor y Vavoula, 2006).

Así, según las características citadas, podríamos decir que las particularidades del aprendizaje móvil son:

- Ubicuidad: aprendizaje en cualquier momento y lugar.
- Aprendizaje situado y centrado en el contexto del usuario-educando. Lo cual favorece un aprendizaje significativo.

- Eje principal centrado en el usuario. Permite adaptarse a las necesidades y singularidades del usuario y fomenta la autorregulación mediante la elección por parte del alumnado de aprender cuándo y dónde quiera.
- Aprendizaje colaborativo y social, a la vez que motivador y activo. Facilita una comunicación horizontal y multilateral.

Avanzando en la idea de ubicuidad, el *ubiquitous learning* va más allá, y ofrece la posibilidad de aprender en el lugar y tiempo adecuado (Chen y Huang, 2012). Esta última modalidad, tiene una relación más estrecha con el aprendizaje significativo, puesto que ofrece una vinculación más fuerte con el mundo real, y permite afrontar problemáticas específicas o necesidades que se crean en un determinado momento. Burbules (2012) afirma que los procesos de aprendizaje pueden darse de manera ajustada al tiempo, en relación a las necesidades de una situación inmediata, quedando el control de cuándo, dónde, cómo y por qué uno está aprendiendo en manos del alumnado. En consecuencia, esta posibilidad de interacción y de acceso a información diversa en cualquier lugar o momento, puede dar pie a la desaparición de la brecha entre el aprendizaje formal e informal.

Pero, dejando de lado las diferencias que puedan existir entre el *mobile learning* y el *ubiquitous learning*, cabe recordar que ambas teorías se nutren de otras, como el aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991), el conectivismo (Siemens, 2004), el aprendizaje interactivo (Aparici y Silva, 2012) o el aprendizaje multimedia (Mayer, 2009; Trepát y Rivero, 2010), repitiéndose una serie de cuestiones que, a nuestro entender, resultan especialmente interesantes de cara a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, lo que nos interesa es la posibilidad de dar lugar a un aprendizaje constante y a demanda, puesto que el acceso a la información está garantizado. Esto coincide con las premisas del *lifelong learning* o aprendizaje permanente o a lo largo de la vida (Kind y Evans, 2015), en cuanto que se trata de procesos de aprendizaje autodirigidos y personalizados que, en consecuencia, dan lugar a una motivación intrínseca. A lo que deberíamos de añadir las posibilidades de interacción y de aprendizajes colaborativos.

1.1. Educación Patrimonial y APPs

Las APPs son aplicaciones software que se instalan en los dispositivos móviles tales como *smartphones* y tabletas. Ofrecen un recurso específico y acceso inmediato, sin la necesidad de entrar en internet. Por lo tanto, al poder descargarse y acceder a ellas cuando y donde se quiera, permiten desarrollar procesos de aprendizaje contextualizado, los cuales, como veremos, resultan especialmente interesantes en el campo de la educación patrimonial.

Con la generalización en los últimos años del uso de dispositivos móviles, la creación de APPs se ha disparado. Sin embargo, no todas ellas cuentan con igual éxito entre los usuarios. En concreto, bajo un contexto educativo, el éxito de una APP reside en la sencillez, la usabilidad, la accesibilidad, un diseño atractivo, la adaptabilidad a las necesidades del usuario y la aplicación de los principios de la educocomunicación, el cual defiende que los procesos comunicativos van unidos intrínsecamente a los pedagógicos. Las autoras Villalonga y Marta-Lazo (2015) proponen un modelo de “APPrendizaje” basado en estos principios. En este sentido, tanto los aprendices como los profesores se convierten en EMIREC o aplicando un término más moderno, en PROSUMIDOR (Maldonado, 2015). Es decir, con el cambio del paradigma educativo, los educandos pasan de ser receptores a ser EMISores y RECEPTores o, lo que es lo mismo, se convierten en PRODUCTores y CONSUMIDORES de los contenidos. Por lo tanto, en este contexto, el rol del profesorado pasa a ser el de facilitador o mediador (Osuna, 2011). Este cambio en el papel del profesorado y de los educadores de museos, debería darse también en las APPs.

Ya en el temprano 2008, Tallon predecía en un estudio realizado en relación al uso de tecnología móvil en museos, que éstos marcarían una tendencia hacia la relevancia y la interpretación personal, la interactividad, el fácil acceso y el control de la información por parte de los usuarios. Estos factores parece ser que son los ingredientes básicos para el buen aprovechamiento de los dispositivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, de momento, en el ámbito de la educación patrimonial no resulta fácil encontrar aplicaciones que cumplan con la totalidad de estos criterios.

Dentro de la efervescente investigación española en Educación Patrimonial y dispositivos móviles (Fontal e Ibáñez-Etxeberria, 2017) el estudio realizado por Economou y Meintani (2011), constató que la mayoría de las APPs utilizadas en museos, eran de carácter informativo. En el panorama español, el estudio exploratorio de López-Benito, Martínez-Gil y Santacana (2014), concluyó que la curva de crecimiento en la cantidad de APPs lanzadas por museos fue menor de la esperada, puesto que solo un 4% de los museos registrados en el Directorio de Museos tenía una APP. De éstas, un 79% eran independientes a las visitas mientras que el 21% estaban pensadas para interactuar con la colección. En cuanto a yacimientos arqueológicos, el mismo estudio destacó que solo el 2% contaba con una aplicación, a pesar del valor añadido que ofrecería en la interpretación del yacimiento. Por otro lado, Grevtsova (2013) analizó las APPs en torno al patrimonio urbano, concluyendo que la mayoría eran turísticas e informativas y que ofrecían la función de guías especializadas y rutas temáticas.

De esta manera, podemos afirmar que en estos años en España, la función de las APPs vinculadas al patrimonio no han cambiado tanto en relación a las primeras, que hacían las veces de audioguía en los museos u ofertaban la posibilidad de planificar viajes a

través de la consulta de información y la gestión de reservas (Imbert-Bouchard, Llonch, Martín Piñol y Osácar, 2013). Si bien es cierto que la introducción de la geolocalización, la realidad aumentada y la realidad virtual han aportado valores añadidos a la experiencia de los/las usuarios/as. También la inclusión de juegos, gamificación, está en alza en las aplicaciones móviles y su aplicación en espacios patrimoniales comienza a ser cada vez más habitual (Coenen, Mostmans y Naessens, 2013), posibilitando la interacción que las APPs de estilo más tradicional no ofrecían.

En este camino hacia el mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos, las investigaciones en relación al uso de dispositivos móviles en entornos patrimoniales está viviendo un crecimiento exponencial, aunque todavía faltan estudios llevados a cabo desde la óptica de la evaluación de aprendizajes (Asenjo, 2014; Asensio y Asenjo, 2011; Ibáñez-Etxeberria, Vicent, y Asensio, 2012; Ibáñez-Etxeberria, Vicent, Asensio, Cuenca y Fontal, 2014; López-Benito, 2014; Maldonado, 2015; Vicent, 2013; Vicent, Ibáñez-Etxeberria y Asensio, 2015). Respecto a las APPs, Wicks (2015) también reclama la necesidad de hacer evaluaciones que busquen la mejora. Esta misma autora, analiza la percepción de aprendizaje mediante APPs en un espacio patrimonial. La mayoría de las respuestas recogidas hacían alusión a cuestiones relacionadas con la diversión, el *engagement* o la implicación, mientras que un 35% de los/las usuarios/as tenía la sensación de no haber aprendido nada, que se había quedado en una experiencia superficial. Por último, hay varios ejemplos del uso de la gamificación en entornos patrimoniales que han sido estudiadas (Prakash y Rao, 2015), en los que los autores resaltan el valor del entorno lúdico a la hora de transmitir conocimientos, y aseguran que capturan el entusiasmo del usuario/a, sensibilizándoles acerca del patrimonio mediante la integración de innovadoras e interactivas narrativas.

2. Herramientas para la evaluación de aprendizajes mediados por tecnologías digitales

En nuestro proceso para crear una herramienta que permita evaluar cuestiones relacionadas con el aprendizaje que puede darse a través de APPs vinculadas al patrimonio, hemos partido de una serie de herramientas ya construidas y validadas para la evaluación de aprendizajes (Tabla 1). Presentamos éstas como conglomerados que se nutren no solo del campo específico como son las APPs, sino que desde una visión amplia, hemos empezado por estudios en entornos virtuales, pasando por los cursos online abiertos-los denominados MOOC, *Massive Online Open Courses-*, hasta llegar a las aplicaciones objeto de nuestro estudio.

La primera de ellas, es la herramienta “Análisis didáctico de las estrategias de enseñanza de cursos universitarios en red” (A.D.E.C.U.R.), que fue impulsada por el fracaso de varios cursos telemáticos tras percatarse de que el enfoque era mayormente instrumental, habiendo dejado de lado el aspecto didáctico de los cursos (Cabero y López-Meneses, 2009a; 2009b). Se trata de una herramienta de corte constructivista que cuenta con dos grandes dimensiones: la psicodidáctica y los aspectos técnicos. La primera, compuesta por seis ejes de progresión, analiza las intenciones educativas, el tipo de evaluación y tutorización, la información, las actividades y sus secuenciaciones. El segundo en cambio, describe los aspectos técnicos: arquitectura de la información, sistema de navegación, diseño del entorno, usabilidad y elementos hipermedia que relacionan con el aprendizaje.

La herramienta UNuMuMooc (Guerrero, 2015), trata de mensurar la calidad pedagógica de los cursos MOOC a partir de una revisión exhaustiva de la bibliografía. De ahí, concluye que debieran medirse tres dimensiones: planificación/gestión, diseño de aprendizaje y comunicación-interacción, con varios subfactores dentro de ellas y con unos indicadores de calidad. A pesar de que esta herramienta está diseñada para acciones educativas desarrolladas bajo contextos de educación formal, resultan de interés por su adecuación al tema que nos ocupa las dos últimas. De ahí la importancia que en la segunda dimensión, la dedicada al análisis del diseño del aprendizaje, se otorga a la guía didáctica y los objetivos, la adecuación de los contenidos y la evaluación en concordancia con esos objetivos. En este sentido, nos resultan especialmente interesantes los indicadores de adecuación y calidad de los contenidos, la personalización, la diversidad de recursos y actividades y aquellos que miden la existencia de diferentes formas de evaluación del curso.

La “Ficha de análisis para APPs en dispositivos móviles para niños”, ideada por Crescenzi y Grané (2016), quizás la herramienta más afín a esta que pretendemos construir, estructura los ítems en nueve dimensiones. 1) Dimensión descriptiva temática. Compuesta por 12 ítems destinados a recoger la información “objetiva” de la APP: nombre, desarrollador, URL del desarrollador y su localización, año de desarrollo, última actualización, precio, sistema operativo, posibilidad de uso off-line, idioma, breve descripción, edad de los destinatarios, existencia de bloqueos para acceso a compras y oferta de información para educadores o padres y madres. 2) Dimensión del contenido y de la actividad. Analiza el contenido ofertado por la APP (afectivo-emotivo, cognitivo y/o sicomotor), el tipo de inteligencia (tomando como marco la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner), el tipo de actividad que propone (en esta ocasión la referencia es la taxonomía de Bloom) y la temática. 3) Dimensión del diseño visual (distribución, atención y simplicidad visual). Se recoge si la composición de la pantalla es equilibrada, si hay contrastes con el fondo, si el objetivo está claro para el usuario, la simplicidad de la pantalla, la existencia de interferencias externas e internas y cómo son esas interferencias, si los elementos están visibles y su cantidad, el tamaño de los botones y el tipo de información de la pantalla. 4)

Dimensión interacción. Se busca conocer los gestos y movimientos que son necesarios para que la acción se efectúe (tales como un clic, deslizar el dedo...), la oferta de ayuda y el formato de ésta, la orientación, si hay límite de tiempo, los diferentes niveles de dificultad y si el usuario puede adaptarla, el uso de la geolocalización y la gamificación, si hay posibilidad de interacción entre más de un jugador, si es multitoque, si se siguen las normas de la realidad física, la retroalimentación y sus características. 5) Dimensión de coherencia y sistemas de navegación. Se evalúan el estilo uniforme de la pantalla, si los objetos reaccionan igual en todas las pantallas, si los botones se sitúan en la misma posición de la pantalla y si se puede repetir la actividad sin salir de la pantalla. 6) Dimensión accesibilidad. Mide si está dirigida a algún colectivo específico, si presenta alguna herramienta de adaptación visual, sonora o de habilidades motoras reducidas. 7) Dimensión modelos mentales y referentes culturales. Evalúa si el escenario y los elementos pueden ser reconocidos, si aparecen estereotipos negativos (género, raza u otros), si la estética está cuidada, si se puede personalizar el personaje, el tipo de personajes que aparecen y si expresan emociones, especificando cuales, si el significado de los botones es coherente con la función asignada y los iconos se muestran. 8) Dimensión legibilidad. Analiza el tipo de textos que aparecen en las diversas pantallas, si son correctos y comprensibles, si es necesario el texto, si hay mensajes verbales, de qué tipo son y si se comprenden correctamente. 9) Dimensión sonora. Estudia si hay música de fondo y cuándo suena, si la música expresa emociones, si es repetitiva, si molesta, si hay opción de silenciar, si tiene una función narrativa, si hay efectos sonoros, si se corresponden al sonido real.

También cabe destacar la ficha para la evaluación de APPs diseñada por Vincent (2012) donde, mediante una escala de deseabilidad, va valorando siete categorías que el autor considera oportunas para la calidad educativa. 1) Relevancia, entendido como idoneidad entre los objetivos de la APP y las necesidades de los estudiantes. 2) Personalización o flexibilidad ante los deseos de los estudiantes. 3) Retroalimentación (*feedback*), el poder responder. 4) Desarrollo de la capacidad de pensar o razonar. 5) Usabilidad o la facilidad de uso. 6) Motivación a la hora de usar la APP (*engagement*). 7) Posibilidad de compartir el producto creado en la APP.

Otra herramienta es la utilizada por Lee y Cherner (2015), que dividen su análisis en cuatro bloques. El primero está destinado a la medición del valor educativo que ofrece el software. Dentro de este bloque hay ocho categorías. 1) Grado de profundidad de conocimiento (basándose en los niveles propuestos por Norman Webb (1997)¹. 2) Competencias para el siglo XXI, donde se analizan que competencias se trabajan mediante el uso de la APP (se toman en cuenta habilidades como: resolución de conflictos, comunicación y colaboración entre iguales, uso efectivo de la tecnología y ser un ciudadano global e informado). 3) Conexiones para futuros aprendizajes, donde se trabajan diferentes alfabetizaciones. 4) Valorar los errores. Se valora si la APP permite al usuario equivocarse y

aprender de esa experiencia (para ello es necesaria la retroalimentación y la personalización). 5) Retroalimentación al profesor para que se vea el progreso del alumnado, con lo cual ayuda al profesor en su papel de facilitador de los aprendizajes puesto que hace seguimiento de cada alumno. 6) Idoneidad del material didáctico. 7) Oportunidad de trabajar cooperativamente. 8) Adaptación a las características individuales. El segundo bloque, es el encargado de evaluar el diseño relacionado con la funcionalidad y la capacidad de interactuar efectivamente. Dentro de este bloque también encontramos nueve categorías. 1) Oportunidad de guardar el progreso. 2) Posibilidad de guardar o trasladar a otras plataformas. 3) Adecuado diseño de la pantalla (adecuada organización de los textos, gráficos, vídeos, música...). 4) Facilidad de uso (intuitiva, manejable y accesible). 5) Navegación, si el usuario sabe dónde está y hacia dónde ir (orientación). 6) Objetivos de aprendizaje. 7) Presentación de la información. Si la información es clara y si el usuario es capaz de adquirir conocimientos por la forma en la que la información está presentada. 8) Integración de los medios audiovisuales, donde se analiza si la APP combina adecuadamente los diferentes recursos. 9) Sensibilidad cultural, donde se toma en cuenta la diversidad cultural y étnica de todos los usuarios. Por último, el tercer bloque está destinado a medir la implicación y el atractivo de la APP. Las categorías para este bloque son siete: 1) Control que tiene el aprendiz sobre el nivel o los contenidos. 2) Interactividad para que el aprendiz se pueda “enganchar” a la aplicación. 3) Control por parte del usuario sobre su avance. 4) Personalización mediante el interés del usuario. 5) Si es interesante y llamativo. 6) Estudio sobre la estética y el interfaz. 7) Valoración de utilidad. Si el usuario puede vislumbrar la importancia que tiene la aplicación.

Finalmente, dentro de las aplicaciones específicas que se mezclan con la interpretación del patrimonio, cabe mencionar el estudio propuesto por Economou y Meintani (2011) para las aplicaciones en museos de arte. Estas son las categorías analizadas por las autoras: año del desarrollo, país, plataforma de distribución, tarifa, notificación de la existencia de la APP del museo en su página web, tipo de aplicación en relación al contenido, uso de la APP en relación a la visita del museo, la interacción con el contenido y la interacción social. En cuanto al tipo de aplicación, diferencian entre: presentación o tour guiado por colecciones permanentes, presentación o tour por exposiciones temporales, combinación de ambas, aplicaciones para un solo objeto u obra, las destinadas a la creación de contenidos o a la manipulación y los juegos basados en las colecciones. En relación al momento en que se hace el uso de la APP distinguen entre: antes de la visita, cuando dan información práctica y permiten preparar la visita de antemano; durante la visita, para enriquecer la experiencia cuando se está visitando el museo; y por último, después de la visita donde la aplicación permite la opción de indexar o guardar las fotos hechas.

Tabla 1. Síntesis de los estudios referentes y sus aportaciones a las dimensiones propuestas.

Estudios referentes		Aportación a los indicadores propuestos	
Estudios genéricos de evaluación de aprendizajes en entornos virtuales	Entornos virtuales	A.D.E.C.U.R (Cabero y López Meneses, 2009a) DESCRIPTION	Interesantes aportes para los criterios de la dimensión en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Evalúa sobretudo el diseño didáctico, los objetivos explícitos, los contenidos, las actividades y los espacios para la creación y partición de los contenidos.
		UNUMOOC (Guerrero, 2015)	Aportes a la dimensión informativa gracias a su interés en el área comunicativa y sus indicadores. Valora, el esfuerzo por la facilitación de la comunicación y de dinamización de contenidos y el fomentar la participación. También destaca la contribución a la evaluación del diseño educativo (adecuación y calidad de los contenidos, la personalización, la diversidad de recursos y actividades y existencia de evaluación).
	Aplicaciones software	Formas de evaluar las APPs educativas. (Vincent, 2012)	Importancia del diseño en relación con la motivación, la adaptación al usuario y la creación y compartición del contenido.
		Rúbrica para la evaluación comprensiva de aprendizaje para las APPs educativas. (Lee y Cherner, 2015)	Adaptación de los ítems relacionados con los niveles de conocimientos Webb, relevancia, personalización e interactividad.
		Ficha de análisis de APPs en dispositivos móviles para niños (Crescenzi y Grané, 2016)	Apropiación del carácter observacional y evaluativa de la ficha y los ítems del bloque de los metadatos y de los contenidos, estereotipos, sonoridad, gamificación e inclusividad que ofrece.
	Estudios específicos sobre patrimonio	Indicadores del estudio de Economou y Meintani (2011)	Adaptación de los criterios de la tipología de APPs y su uso.
López Benito (2014)		Contribución del análisis de contenidos tales como la intencionalidad, recursos y acciones que ofrece la APP.	
Categorías para los estudio de los procesos educomunicativos del patrimonio elaborada por el grupo EDIPATRI. (Martín Cáceres y Cuenca López , 2015)		Asumimos las variables y sus respectivos indicadores propuestos para la perspectiva sobre el patrimonio, la conexión con el entorno, la finalidad del proceso de la comunicación, la tipología patrimonial e identitaria y los elementos constitutivos de la identidad/patrimonio.	
Criterios OEPE (Fontal, 2015)		Adopción de los estándares para el análisis del uso y visión del patrimonio.	

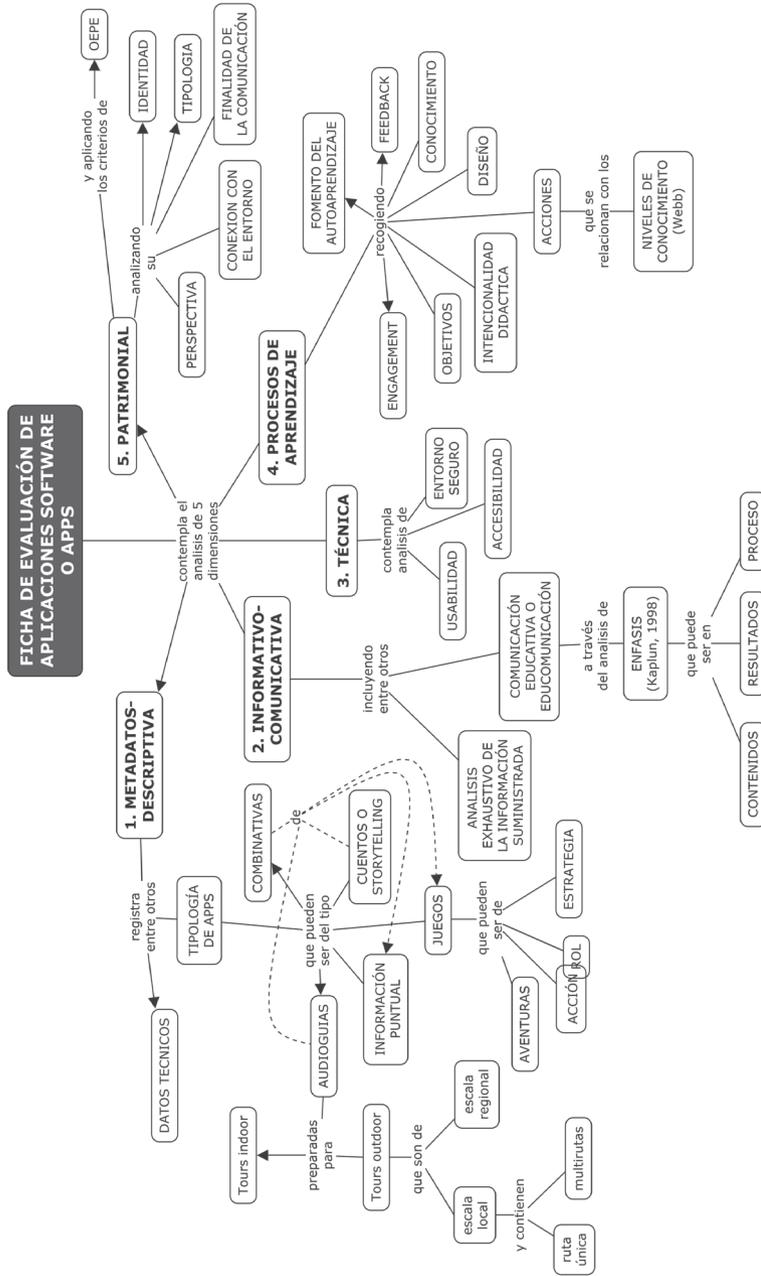
3. Propuesta de dimensiones y variables para la evaluación de aprendizajes en APPs sobre patrimonio

Resultado de la investigación bibliográfica descrita se ha diseñado una primera versión de lo que pretende ser una herramienta para el estudio y análisis de los aprendizajes dados a partir del uso de aplicaciones relacionadas con el patrimonio. En la misma, y teniendo en cuenta las dimensiones y categorías consideradas en los trabajos previos descritos para el aprendizaje en entornos digitales, se han recogido una serie de materias formuladas en 103 ítems. Éstos se dividen en cinco dimensiones: metadatos, informativa-comunicativa, técnica, procesos de enseñanza-aprendizaje y dimensión patrimonial. Tal y como se ve en la Figura 1, cada campo agrupa información de ciertas variables.

En el caso de los metadatos, se recogen los agentes, la tipología de la APP basada en su funcionalidad, el precio, los idiomas, la etiqueta con la que se ha añadido a la *store* (educación, turismo, entretenimiento...) el año de desarrollo (si hay copyright se registra esta fecha) y la última actualización. Respecto a la tipología cabe señalar que se ha empleado un sistema de respuesta politémica múltiple con las siguientes opciones: si es un itinerario de un equipamiento cultural (con un recorrido o varios recorridos ya establecidos predeterminadamente por museos, centros de interpretación, sala de exposición...); si es un autoitinerario (el cual ofrece opciones para que el usuario diseñe sus propios itinerarios dependiendo de sus intereses); si es un itinerario local de una ruta o más; si ofrece itinerarios o itinerario a nivel regional; si ofrece información puntual; si es un juego (dando diversas opciones a especificar tales como aventuras, rol, simulación, *serious games*, concursos) y si es o contiene cuentos. A este criterio de respuesta múltiple para determinar los tipos de APPs en auge dentro de la temática del patrimonio, le sigue otro criterio para definir cuál es la que predomina de entre las opciones comentadas anteriormente. Es decir, que en relación a la tipología de APPs encontramos dos criterios: uno inclusivo, que da opción deseleccionar todas las funcionalidades de la aplicación y otro que recoge cuál de esas funcionalidades es la principal (si el autoitinerario, el itinerario, la información puntual, el juego o cuento). Siguiendo con esta dimensión, justificamos el hecho de insertar ítems como el del idioma, el uso offline y el precio con la accesibilidad entendida como la facilidad al acceso a la aplicación y por tanto a un servicio, experiencia e información.

La siguiente dimensión destinada a la evaluación de la información, incluye su potencial educucomunicativo, la semiótica, la interacción, las características de la información, su cifrado y la participación. Para el potencial educucomunicativo, se ha incluido un criterio para analizar la pedagogía de la comunicación propuesta por Kaplún (1998). El autor clasifica los actos educucomunicativos en tres modelos, los cuales han sido adaptados al soporte y las posibilidades comunicativas que ofrecen las aplicaciones *software* objeto de este

Figura 1. Herramienta para el estudio y análisis de los aprendizajes dados a partir del uso de aplicaciones relacionadas con el patrimonio: Dimensiones y variables



estudio. El primer modelo es el acto comunicativo que pone énfasis en los contenidos, caracterizado por una mínima participación por parte del usuario y la mera transmisión de la información; el segundo pone énfasis en los resultados, el cual impulsa una pseudoparticipación de los usuarios y el traspaso de la información; y el último, resalta el proceso que se basa en la reflexión, con una participación real por parte de los usuarios en la creación de experiencias mediante APPs. Dentro de esta dimensión, se han añadido criterios para analizar el tratamiento de la información y de los contenidos, tanto desde el punto de vista de su cifrado, de su análisis semiótico (examinando el enunciatario, el enunciado y la intencionalidad) como desde la posibilidad que brinda esa información al usuario para su tratamiento. En este último criterio se ha tenido en cuenta si da la posibilidad de curar (compartir, guardar, seleccionar, filtrar, crear...) el contenido. Estos criterios conllevan automáticamente a otros relacionados con la participación de los usuarios. Para ello, se ha tenido en cuenta por un lado, la pirámide de compromiso propuesta por Charlene Li (2010) para medios sociales, que muestra qué tipo de participación se obtiene: si solo se puede observar, si da la opción de compartir, si se tiene posibilidad de comentar, de producir información y por último si se puede curar. Y por el otro, también se han tomado en consideración los cinco niveles de participación social propuestas por Patterson, Kirk y Wallace (citado por Sheedy, 2008). Hemos escogido esta categorización porque se adapta al tratamiento del contenido, del conocimiento y la participación social que observamos en la actualidad. Los niveles propuestos son: informar, donde el usuario apenas participa y la directriz comunicativa es unilateral; el segundo nivel es el de recolección de la información por los usuarios que construyen la información unilateralmente; el debate es el siguiente nivel, en donde la creación de la información surge mediante conversaciones y consenso por ambas partes, usuarios e institución (en este caso, el vector comunicativo es bidireccional entre la entidad que gestiona la información y los usuarios); en el nivel de compromiso esta dinámica cambia en pro de una comunicación multilateral, pues los usuarios en un intercambio entre ellos son los que generan la información para llegar al último nivel; y en este último nivel, la institución se vuelve uno de los usuarios, la relación dialógica es totalmente horizontal y multilateral dando lugar a la creación de una o varias comunidades de aprendizaje. En este contexto de estudio en concreto, la institución sería el agente patrimonial encargado del lanzamiento de la aplicación.

En la dimensión técnica se recoge la usabilidad, la accesibilidad técnica y el entorno seguro (libre de publicidad, protegido a menores...). Para el estudio de la usabilidad se utilizan algunos criterios de los instrumentos ya elaborados y que los desarrolladores de aplicaciones toman en cuenta. Algunas de estas herramientas son ISO 916 o la norma UNE 66181:2012 (Hernández Ramírez, 2014). El nivel de personalización también se estudia en esta dimensión y factores como el poder cambiar el tamaño de letra ayuda a la hora de adaptarse a las necesidades del usuario.

La cuarta dimensión se centra en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para ello, analiza los objetivos (tanto explícitos e implícitos), el *engagement* entendido como la implicación que influye en la motivación para seguir usando la aplicación, el diseño educativo, el nivel de conocimiento según la propuesta de Webb (1997) y la potencialidad que muestra para el autoaprendizaje. Dentro de ésta destacamos los espacios y las actividades que oferta la APP para la toma de decisiones, el trabajo colaborativo, el impulso a la reflexión, indagación, simulación, creación de contenidos, resolución de conflictos y la observación. En esta misma dimensión, aparte de analizar el nivel de conocimiento de Webb (ya explicados en el primer apartado) también hay otro criterio relacionado al estudio de las acciones exigidas a los usuarios que se relacionan estrechamente con la taxonomía revisada de Bloom. Relacionado con las acciones disponibles, hay otro indicador destinado a analizar el tipo de conocimiento que genera - conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal o una mixtura de éstas.

Por último, en la dimensión patrimonial se analiza la tipología y la perspectiva de la narrativa patrimonial. Para la perspectiva y la tipología patrimonial se han tomado en cuenta las variables y los indicadores correspondientes propuestos por el equipo de investigación EDIPATRI de la Universidad de Huelva (Martín Cáceres y Cuenca López, 2015). Dentro de estas variables, se analiza la concepción que los agentes que lanzan las aplicaciones tienen para relacionarlos con los contenidos y los objetivos implícitos de las APPs. Dicho de otra forma se obtiene la visión del patrimonio que ofrecen para relacionarlo con el uso de éste y la reproducción de su concepción. También se han generado algunos criterios atendiendo a los estándares de calidad que presenta el Observatorio de Educación Patrimonial en España (Fontal, 2015) y su vinculación a la Educación Patrimonial destacando los indicadores de la sensibilización hacia la cadena patrimonial, la concienciación y el esfuerzo para la proyección social que presenta.

4. Epílogo y futuras líneas de investigación

La propuesta presentada basada en el estudio bibliográfico de las cinco dimensiones de investigación, es una primera versión en búsqueda de una herramienta que permita profundizar en el conocimiento de los aprendizajes dados a partir del uso de APPs de temática patrimonial. En este momento, en plena fase de estudio, se está procediendo a la aplicación de la misma, lo que podrá suponer unos ciertos ajustes en su diseño final.

Una vez validada y preparada para su aplicación, se pretende mediante su aplicación dentro del proyecto ARSMULEP, entrever las realidades emergentes en el uso de APPs en Educación Patrimonial. Si bien esta ficha sirve para la obtención de un marco general

mediante un análisis descriptivo, también sirve para la detección de buenas prácticas dentro del campo de la Educación Patrimonial mediada por dispositivos móviles. Por lo tanto, el uso de la ficha nos permitirá contar con otro tipo de evaluación de carácter cualitativo que nos ofrezca otro tipo de pistas en relación a la implementación de la herramienta en el trabajo de campo.

Una vez realizado este primer paso, podremos comenzar a desarrollar otro tipo de análisis que nos den las primeras pistas en relación a los aprendizajes que se están produciendo a través de APPs de carácter patrimonial.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido posible gracias a la financiación recibida desde MINECO/FEDER a través del proyecto *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)

5. Referencias

- Aparici, R. y Silva, M. (2012). Pedagogía de la interactividad. *Comunicar. Revista Científica Iberoamericana de la comunicación y educación*, 38, 51-58.
- Asenjo, E. (2014). *Aprendizaje informal y nuevas tecnologías: análisis y medición del constructo de interactividad en contextos de exposición del patrimonio*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Asensio, M. y Asenjo, E. (2011). *Lazos de luz azul: Museos y tecnologías 1, 2 y 3.0*. UOC.
- Brazuelo, F. y Gallego, D. J. (2011). *Mobile learning: Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: Eduforma.
- Burbules, N. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encounters/Encuentros/Rencontres on Education*, 13, 3-14.
- Cabero Almenara, J. y López Meneses, E. (2009a). Descripción de un instrumento didáctico para el análisis de modelos y estrategias de enseñanza de cursos universitarios en red (A.D.E.C.U.R). *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*. 34, 13-30.
- Cabero Almenara, J. y López Meneses, E. (2009b). *Evaluación de materiales multimedia en red en el espacio europeo de educación superior (EEES)*. Barcelona: Davinci.
- Chen, C.C y Huang, T.C. (2012). Learning in a u-Museum: Developing a context-aware ubiquitous learning environment. *Computer & Education*. 59. 873-883.

- Crescenzi, L. y Grané, M. (2016) Análisis del diseño interactivo de las mejores APPs educativas para niños de cero a ocho años. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana De Comunicación Y Educación*, 46, 77-85.
- Coenen, T., Mostmans, L. y Naessens, K. (2013). MuseUs: Case study of a pervasive cultural heritage serious game. *Journal on Computing & Cultural Heritage* 6 (2), 8.
- Economou, M. y Meintani, E. (2011). Promising beginnings? Evaluating museum mobile phone APPs. Artículo presentado en el congreso Re-thinking technology in museums. Emerging Experiences, University of Limerick. Ireland. Recuperado de www.idc.ul.ie/techmuseums11/paper/paper8.pdf /
- Fontal, O (2015). The Spanish Heritage Education Observatory. *Cultura y Educación*, 28(1), 254. Doi:10.1080/11356405.2015.1110374.
- Fontal, O. E Ibáñez-Etxeberria, A. (2017). La investigación en Educación Patrimonial. Evolución y estado actual a través del análisis de indicadores de alto impacto. *Revista de educación*, 375, 184-214.
- Grevtsova, I. (2013). El patrimonio urbano al alcance de la mano: arquitectura, urbanismo y APPs. *Her&Mus. Heritage y Museography*, 13, 36-43.
- Guerrero, C. (2015). UMUMOOC Una propuesta de indicadores de calidad pedagógica para la realización de cursos MOOC. *Campus Virtuales*, 4(2), 70-76.
- Ibáñez-Etxeberria, A., Vicent, N., y Asensio, M. (2012). Aprendizaje informal, patrimonio y dispositivos móviles. Evaluación de una experiencia en educación secundaria. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales* 26, 3-18.
- Ibáñez-Etxeberria, A., Vicent, N., Asensio, M., Cuenca, J. M. y Fontal, O. (2014). *Learning in archaeological sites with mobile devices*. *Munibe*, 65, 313-321.
- Imbert-Bouchard D., Llonch N., Martín Piñol, C. y Osácar, E. (2013). Turismo cultural y APPs. Un breve panorama de la situación actual. *Her&Mus. Heritage y Museography*, 13, 44-54.
- Hernández Ramírez, J. (2014). Instrumento para la valoración preliminar del uso de las APPs en educación primaria. En J. J. Maquilón Sánchez, A. Escarbajal Frutos y R. Nortes Martínez-Arter (Eds.), *Vivencias innovadoras en las aulas de primaria* (pp. 273-286). Murcia: Universidad de Murcia
- Kaplún, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Kind, T.; Evans y. (2015) Social media for lifelong learning. *International Review of Psychiatry*, 27, 2, 124-132.
- Kukulska-Hulme, A. (2007). Mobile Usability in Educational Contexts: What have we learnt? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18, 2. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/rt/printerFriendly/356/879>
- Lave, J. y Wenger, E (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.
- Lee, C-Y. y Cherner, T. S. (2015). A comprehensive evaluation rubric for assessing instructional APPs. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 21-53.
- Li, C. (2010). *Understand Your Customers' Social Behaviors*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/charleneli/understand-your-customers-social-behaviors>

- López Benito, M^a V. (2014). *Estudio exploratorio sobre la interpretación didáctica del arte en el museo a través de tecnologías móviles*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
- López Benito, V., Martínez Gil, T. y Santacana, J. (2014). Aplicaciones: ¿también instrumentos educativos para descodificar el mundo de los museos y la cultura? En J. Santacana y V. López Benito (Coord.), *Educación, tecnología digital y patrimonio cultural. Para una educación inclusiva* (pp.71-84). Gijón: Ediciones Trea.
- Maldonado, M. S. (2015). *Educación patrimonial y redes sociales. Análisis y evaluación de acciones en los medios de comunicación social para la definición de una cartografía educativa*. Tesis doctoral. Universidad de Valladolid.
- Martín Cáceres, M.y Cuenca López, J. M. (2015). Educomunicación del patrimonio. *Educación Siglo XXI*, 33(1), 33-54.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Osuna, S. (2011). Aprender en la Web 2.0. Aprendizaje colaborativo en comunidades virtuales. *La Educ@cion. Revista Digital*, 45, 1-19. Recuperado de http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articles/ART_osuna_ES.pdf
- Prakash, E. C.y Rao, M. (2015). *Transforming learning and IT management through gamification*.Switzerland: Springer International Publishing.
- Sampson, D.G.y Zervas, P. (2013). Context-aware adaptative and personalized Mobile Learning Systems. En D.G Sampson, P. Isaias, D. Ifenthaler y M. Spector, (Eds.), *Ubiquitous and Mobile Learning in the Digital Age*. 3-17. New York: Springer.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.
- Sharples, M., Taylor, J.y Vavoula, G. (2006).A theory of learning for the Mobile Age. En R. Andrews y C. Haythornthwaite, *The Sage Handbook of e-learning research* (pp. 221-247). Sage Publications.
- Sheedy, A. (2008). *Handbook on Citizen Engagement: Beyond Consultation*. Recuperado de www.cprn.org/documents/49583_EN.pdf
- Tallon, L. (2008). Introduction: Mobile, Digital and Personal. En L. Tallon y K. Walker (Eds.), *Digital technologies and the Museum Experience: handheld guides and other media* (pp. 13- 25). Altamira Press.
- Trepat, C.y Rivero, M. P. (2010). *Didáctica de la historia y multimedia expositiva*. Barcelona: Graó.
- UNESCO (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe* Recuperado de: www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/.../ticsesp.pdf
- Vicent, N. (2013). *Evaluación de un programa de Educación Patrimonial basado en tecnología móvil*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Vicent, N., Ibáñez-Etxeberria, A. y Asensio, M. (2015). Evaluation of heritage education technology-based programs. *Virtual Archaeology Review*, 6, 13, 20-27.
- Villalonga, C. y Marta-Lazo, C. (2015). Modelo de integración educocomunicativa de “APPS” móviles para la enseñanza y aprendizaje. Píxel-Bit. *Revista De Medios y Educación*, 46, 137-153. doi:<http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.09>

- Vincent, T. (2012). Ways to Evaluate Educational APPs [Blog]. *Learning in hand with Tony Vincent*. Recuperado de <http://learninginhand.com/blog/ways-to-evaluate-educational-APPs.html> /
- Webb, N. L. (1997). *Criteria for Alignment of Expectations and Assessments in Mathematics and Science Education*. National Institute for Science Education University of Wisconsin-Madison, monographic n°8. Recuperado de facstaff.wceruw.org/normw/WEBBMonograph6criteria.pdf
- Wicks, S. (2015). The value of Mobile Phones in Heritage Interpretation. *Furnace Journal*. Recuperado de <https://furnacejournal.files.wordpress.com/2015/09/wicks.pdf>

1 Webb diferencia cuatro grados de conocimiento. El primero es el conocimiento memorístico; el segundo el del procesamiento, requieren de algún razonamiento mental más allá de lo memorístico; le sigue el pensamiento estratégico donde se necesita de procesos cognitivos más complejos y abstractos; y por último, el pensamiento extendido, donde extiende los conocimientos a otros contextos.

2 Entendemos como material didáctico o educativo tal y como indica Gabriel Kaplún, “un objeto que facilita una experiencia de aprendizaje. O, si se prefiere, una experiencia mediada para el aprendizaje. Esta definición aparentemente simple tiene varias consecuencias. La que nos importa aquí es que un material educativo no es solamente un objeto (texto, multimedia, audiovisual o cualquier otro) que proporciona información sino que, en un contexto determinado, facilita o apoya el desarrollo de una experiencia de aprendizaje. Es decir: una experiencia de cambio y enriquecimiento en algún sentido: conceptual o perceptivo, axiológico o afectivo, de habilidades o actitudes, etc.” (www.revistanodos.com.ar).

3 “Traducido del inglés, título original: “Ways to Evaluate Educational APPs”

4 Traducido del inglés, título original: “A Comprehensive Evaluation Rubric for Assessing Instructional APPs” en la adquisición de contenidos en el nuevo contexto trilingüe de la Comunitat Valenciana, by Carmen Pascual Bajo.

Sugerencia de cita:

Kortabitarte, A.; Ibáñez-Etxebarria, 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