

SEMAP: UNA HERRAMIENTA PARA LA DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN PATRIMONIAL

SEMAP: A TOOL FOR DISSEMINATION AND HERITAGE EDUCATION

Mar Gaitán^a, Arabella León^a, Ester Alba^a, Jorge Sebastián^a, Rebeca C. Recio Martín^b, Marta Tudela Sánchez^b, Javier Sevilla^c, Pablo Casanova-Salas^c y Cristina Portalés^c

^aDepartamento de Historia del Arte, Universitat de València, Av. Blasco Ibáñez, 13. 46010 València. m.gaisal@uv.es, arabella.leon@uv.es, esther.alba@uv.es, jorge.sebastian@uv.es

^bSubdirección General de Museos Estatales, Ministerio de Cultura y Deporte. Plaza del Rey 1, 28004 Madrid. rebeca.recio@cultura.gob.es, marta.tudela@cultura.gob.es

^cInstituto de Robótica, Universitat de València, Av. Blasco Ibáñez, 13. 46010 València. javier.sevilla@uv.es, pablo.casanova@uv.es, cristina.portales@uv.es

How to cite: Mar Gaitán, Arabella León, Ester Alba, et al., 2022. SeMap: a tool for dissemination and heritage education. En libro de actas: II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España. Cartagena, 17 - 19 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.4995/icomos2022.2022.14935>

Resumen

SeMap ha creado un mapa interactivo que contiene los bienes culturales depositados en la base de datos de CER.es. Con esta herramienta podemos ubicarlos según procedencia o ubicación en un mapa espacio temporal. Además, sus diferentes filtrados son útiles para la investigación, pero también para la educación patrimonial. De ahí que contemplemos la herramienta como accesible, intuitiva y necesaria para la educación en diferentes niveles. En esta comunicación presentamos la creación y desarrollo de esta herramienta, así como su utilidad en la divulgación y conocimiento del patrimonio.

Palabras clave: CER.es, colecciones en red, educación, formación patrimonial, mapas espaciotemporales, tecnología, visualización datos.

Abstract

SeMap has created an interactive map that contains those cultural assets stored in the CER.es database. With this tool, we can locate them according to their precedence or current location on a spatiotemporal map. Moreover, its different filters are useful for research, but also for heritage education. Hence, we consider this tool to be accessible, intuitive and necessary for education at different levels. In this paper, we present the creation and development of this tool, as well as its use in heritage dissemination and knowledge.

Keywords: CER.es, data visualization, education, technology, spatiotemporal maps, network collections, heritage education.

1. Introducción

La interacción entre las Tecnologías de la Información y el patrimonio cultural facilita la recogida y difusión unificada de grandes volúmenes de información, más allá de las instituciones museísticas. Actualmente, tanto en la Unión Europea (Consejo de Europa, 2016) como en España (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2022) las tendencias en materia de datos es una política clara de acceso abierto que permita transformar recursos culturales y así conseguir llegar a públicos mucho más amplios. Por otra parte, mostrar las colecciones patrimoniales al público requiere soluciones tecnológicas digitales que vayan más allá de la mera digitalización. Por un lado, deben ser capaces de ofrecer

soluciones sostenibles para la gestión y el manejo de las colecciones que sean asequibles y ecológicas, pero también deben ser capaces de comprometerse con el público involucrándolo en el reconocimiento de su patrimonio. De hecho, la crisis de COVID-19 ha subrayado la importancia del acceso digital para las instituciones del patrimonio cultural, así como el papel y el poder del patrimonio cultural en la sociedad. Se requiere IA (Inteligencia Artificial), web semántica, 3D y Realidad Mixta, es decir, tecnologías que permitan a las instituciones del patrimonio mejorar su capacidad para gestionar, preservar y hacer accesibles objetos digitales complejos; objetos patrimoniales multimodales (texto, imagen, audiovisual); búsqueda y análisis multilingüe, etc. Asimismo, el informe NEMO de 2020 (Nemo, 2020) sobre la digitalización y los derechos de propiedad intelectual en los museos europeos subrayó la importancia de la digitalización, especialmente en tiempos de crisis como la pandemia de coronavirus, donde el patrimonio cultural digital y el compromiso digital han demostrado su valor; sin embargo, también reconoció la importancia de que estos museos reciban más financiación y apoyo de las organizaciones regionales, nacionales y de la UE para desarrollar mejor las estrategias digitales, especialmente cuando los GLAMS (galerías, bibliotecas, archivos y museos) son facilitadores de la innovación.

Para resolver estas necesidades, surge SeMap, un proyecto financiado por BBVA, que gracias a un equipo interdisciplinar formado por investigadores en TICs y en historia del arte, trabaja con el principal repositorio de información museística de España, la base de datos CER.es, reuniendo más de 340.000 objetos. SeMap pretende ofrecer una difusión innovadora de los bienes muebles custodiados en museos, enlazándolos semánticamente y a través de mapas espaciotemporales. Así, los usuarios podrán acceder más intuitivamente tanto a los objetos culturales como a las relaciones significativas entre ellos. Este proyecto tenía como objetivos 1) Enlazar semánticamente objetos de patrimonio digitalizados, para permitir la vinculación entre diferentes colecciones; 2) Visualizar, de maneras innovadoras, los objetos de patrimonio digitalizados; 3) Difundir y mantener vivo nuestro patrimonio en internet; 4) Servir como herramienta educativa en patrimonio cultural. De este modo, permitirá poner a España en la vanguardia europea de acceso a las colecciones digitales, que no sólo se enfoca en los usuarios tradicionales de este tipo de herramientas, sino que va más allá y aborda las exigencias del sector educativo, turístico, TIC y en definitiva para cualquier tipo de perfil de usuario. En esta comunicación detallaremos la creación y desarrollo de la herramienta, sus posibles aplicaciones y en especial cómo se puede implementar en distintos niveles educativos.

2. Tecnología y patrimonio. Localizando el patrimonio en tiempo y espacio

La tecnología ha transformado la manera en la que nos acercamos al patrimonio cultural, su evolución ha supuesto un cambio significativo en el trabajo, la investigación y el aprendizaje de la sociedad contemporánea, entre otras actividades (Corneliussen et al., 2018). La era digital ha cambiado las formas de acceso y gestión de la información, permitiendo mayores posibilidades y favoreciendo la accesibilidad (Domínguez-Ruiz et al., 2020). Estos avances tecnológicos han beneficiado a los modelos de información digital utilizados en el ámbito del patrimonio, aumentando la disponibilidad de la información digital y el acceso abierto a los datos relacionados con el patrimonio cultural. Sin embargo, en la era digital, la mayoría de las iniciativas desarrolladas para la gestión de la información sobre los bienes patrimoniales están aisladas, en silos dentro de repositorios independientes, por lo que carecen de relaciones de datos. Esta información suele ser poco dinámica o incluso estática. Además, la información recopilada y publicada debe ser sostenible en el tiempo, lo que dificulta la generación de nuevos contenidos o la difusión de conocimientos reales. Sin tener en cuenta estas premisas, es imposible activar verdaderas iniciativas de salvaguardia, perdiendo toda posibilidad de beneficiar al patrimonio cultural.

Por otra parte, es evidente que el uso cada vez más frecuente de tecnologías de digitalización de alta precisión para la localización y documentación de las obras garantiza su protección, cuidado e incluso restauración con gran precisión. A pesar de estas ventajas, los esfuerzos en los que participan los museos son cada vez más frecuentes. Algunas iniciativas han demostrado la utilidad de la integración de información patrimonial georreferenciada (Domínguez-Ruiz et al., 2020), ya que a través de los SIG se pueden crear contenidos digitales que faciliten y favorezcan la accesibilidad, permitiendo la creación de una industria multimedia vinculada al desarrollo y la conservación del patrimonio cultural (Blanco y Adam, 2013). En efecto, las tecnologías SIG son una excelente herramienta para la documentación digital de muchos tipos de patrimonio, desde pequeñas piezas hasta edificios o entornos históricos (Sebastián, 2021). Además, no sólo son aptas para la visualización, sino también para el estudio de bienes materiales e incluso inmateriales. La información obtenida con esta tecnología puede aplicarse en la práctica, utilizando los datos digitales para trabajar con los objetos del patrimonio

cultural para el análisis espacial, la conservación, la difusión, el seguimiento, la investigación e incluso la educación. Las herramientas digitales han modificado la concepción de mapa que tenemos, cómo los producimos y cómo los usamos (Blanco y Adam, 2013). La cartografía 2.0 existe como “la cartografía del siglo XXI” (Zentai, 2006), la actual capacidad de editar o interactuar con los mapas va más allá de su simple consulta. Es por esto que la integración de las tecnologías de georreferenciación resulta beneficiosa para la difusión del patrimonio cultural, creando contenidos digitales precisos, pero con el objetivo de llegar a un público amplio.

Cabe recordar que los objetos culturales tienen una historia, pero también una geografía. Para las personas que trabajan en el ámbito de las humanidades, la visualización de la sucesión cronológica de los agentes u objetos ha sido mucho más habitual que las relaciones espaciales que se dan dentro y alrededor de ellos. Nuestros libros de texto incluyen líneas de tiempo y mapas, pero a medida que uno se mueve dentro del campo especializado de la historia del arte, la mayoría de las publicaciones tienden a carecer de visualizaciones sobre la difusión geográfica de estilos, objetos, productores, consumidores, etc. La información cronológica precisa sobre los acontecimientos es de suma importancia para el conocimiento histórico, por lo que no se puede pasar por alto.

La visualización del aspecto geográfico de las colecciones de los museos puede, por tanto, aportar un nuevo enfoque al conocimiento histórico del arte. La combinación de los Sistemas de Información Geográfica y las bases de datos de las colecciones debería proporcionar formas innovadoras y potentes de visualizar las conexiones espaciales entre sus objetos. Rutas comerciales, talleres de producción, viajes de los artistas, centros de distribución y consumo, influencia formal o iconográfica, patrones de coleccionismo moderno... muchos tipos de análisis histórico-artísticos o antropológicos pueden beneficiarse enormemente de los sistemas digitales que nos permiten ver el patrimonio a través de herramientas geográficas. Efectivamente, en la actualidad, los SIG son considerados por muchos estudios como una herramienta eficaz, flexible e integradora desde la perspectiva de la gestión de la información y el conocimiento (García-Hernández et al., 2017). Son una herramienta ideal para documentar el patrimonio cultural, ya que permiten implementar diferentes disciplinas y localizar espacialmente el patrimonio. Además, su versatilidad gráfica y su reciente uso en plataformas de difusión han hecho de los SIG una buena herramienta educativa para toda nuestra sociedad (Dominguez-Ruiz et al., 2020). En este sentido, nuestra contribución se centra en ser la única herramienta que existe en la actualidad que localiza en tiempo y espacio todas las colecciones alojadas en CER.es, tanto por su lugar de procedencia como por su ubicación actual.

3. Patrimonio y educación: la tecnología como mediadora

En las últimas décadas, la educación basada en soluciones de aprendizaje a través de la adopción de tecnología también ha sufrido una evolución en cuanto a enfoques, metodologías y objetivos (Anshari et al., 2015). Habitualmente, el escenario propuesto es el uso del blended learning. Precisamente, la actual pandemia de COVID-19 y la acelerada inmersión de la enseñanza virtual a través de diferentes plataformas online ha puesto de manifiesto que la socialización de la enseñanza presencial es un valor que, lejos de entenderse como algo a sustituir, hoy más que nunca, se mantiene y potencia. Por ello, la enseñanza semipresencial combina experiencias de aprendizaje-enseñanza presencial (Bergman & Sams, 2012) y tareas o actividades en línea, que se complementan con el aprendizaje mediante el uso de tecnologías en la propia aula (Graham, 2006). El uso de la tecnología aplicada a la enseñanza en diferentes contextos de aprendizaje, incluyendo en los últimos años desde un sistema en el que la escuela o universidad almacena los materiales de aprendizaje en línea y los estudiantes los recuperan para el aprendizaje, hasta la tecnología capaz de generar interacciones multicanal, y por lo tanto generar conocimiento a partir de diversos medios y procedimientos que diversifican los métodos tradicionales de enseñanza por otros medios de innovación educativa (Kosnik & Dharamshi, 2016; Buckingham, 2007).

La tecnología se entiende como una herramienta a través de la cual se enriquece el aprendizaje con nuevas formas de acceso a los contenidos, generalmente accedidos a través de la web o de aplicaciones online. Además, el uso de las tecnologías facilita las interacciones entre los profesores y los alumnos (Allen & Tanner, 2006), así como las que se producen entre los estudiantes. Este carácter participativo (Cohen et al., 2004) puede favorecer el aprendizaje colaborativo, utilizando dispositivos disponibles y asequibles, como ordenadores portátiles, tabletas o smartphones (Khadry & Gazal, 2019). Hoy en día la tecnología influye en gran medida en el proceso de aprendizaje (Athanasios & Karyotaki, 2004), no sólo a través de los contenidos del curso sino también a través del aprendizaje de los sistemas de la

información y el uso de plataformas digitales en las escuelas puede permitir el aprendizaje de tecnologías para las poblaciones en riesgo de exclusión social y, por lo tanto, en peligro de convertirse en analfabetos tecnológicos. La brecha digital no es sólo una cuestión de aplicación tecnológica en el uso de nuevas formas de ofrecer contenidos, es un riesgo presente de desigualdad para nuestra sociedad (Buckingham, 2017).

Es necesario el desarrollo de plataformas digitales accesibles a través de las cuales se promueva el acceso a información efectiva, a una gran cantidad y calidad de contenidos, y a estructuras de presentación, uso y aplicabilidad de herramientas que favorezcan la innovación de la educación en las aulas tradicionales (Bergmann & Sams, 2012; Fleischer 2012).

El Patrimonio Cultural es una expresión fundamental de la riqueza y diversidad de nuestra cultura. Entre otras cosas, su conservación, documentación y difusión se consideran de la máxima importancia para entenderlo (Portalés et al., 2018). Comprender nuestro patrimonio cultural es crucial para apreciarlo y protegerlo. Este principio fue establecido por Tilden en 1957: "A través de la interpretación, la comprensión; a través de la comprensión, la apreciación; a través de la apreciación, la protección" (Tilberg, 1958). Más allá de los métodos bien establecidos que se han empleado tradicionalmente en este campo hasta el momento, las herramientas interactivas se han hecho cada vez más populares para la puesta en valor y la difusión del patrimonio, y deberían ir ganando terreno en educación, para así fusionar las nuevas tendencias educativas con las aplicaciones de las nuevas tecnologías en el entendimiento e interpretación del patrimonio cultural.

Esta es la línea que debería llevar la educación sobre el patrimonio cultural, que ha ido evolucionando a partir de la Recomendación 985 del Comité de Ministros del Consejo de Europa a los Estados miembros relativa a la pedagogía de patrimonio (Consejo de Europa, 1998), que aboga por que la educación sobre el patrimonio se base en enfoques transversales, así como por la asociación entre la educación y la cultura empleando la más amplia variedad de modos de comunicación y expresión, incluida la tecnología. En este sentido, la evolución y el uso de las TIC tanto en el patrimonio como en la educación han supuesto un cambio de paradigma en el uso, disfrute, interpretación y mediación cultural.

Las herramientas digitales a las que hacemos referencia sirven justamente para la comprensión y entendimiento del patrimonio cultural y van en la línea que marca el Consejo de Europa. Así pues, SeMap puede ser una manera didáctica, clara y accesible para el entendimiento, interpretación y difusión del patrimonio. Es por ello que la contextualización del conocimiento es importante y una cuestión que deben tener en cuenta los espacios culturales, museos, archivos, bibliotecas, así como los diferentes niveles de enseñanza. SeMap contribuye al aprendizaje fuera y dentro de las aulas.

4. SeMap: una herramienta para la divulgación y formación patrimonial

Como se ha mencionado, plasmar la geografía y temporalidad de los objetos patrimoniales es una de las líneas de investigación que vale la pena indagar. Por otra parte, pasar de un paradigma basado en instituciones individuales (cada museo, en este caso) a otro construido sobre la interoperabilidad y la agregación de la información (a través de repositorios compartidos, como CER.es) es una tendencia paralela, e igualmente importante.

SeMap es un proyecto de investigación (SeMap, 2021) que ofrece una difusión innovadora de los bienes culturales muebles conservados en los museos de tamaño medio y pequeño, vinculándolos semánticamente y a través de un mapa interactivo basado en la web (Fig. 1), para que los usuarios puedan acceder a dichos datos de forma más intuitiva. SeMap utiliza algunas estrategias de otros mapas, como la representación de los objetos con iconos interactivos y la agrupación, pero también dispone de un menú de filtrado que permite buscar objetos individuales. Además, los datos incluidos en esta herramienta están relacionados semánticamente.

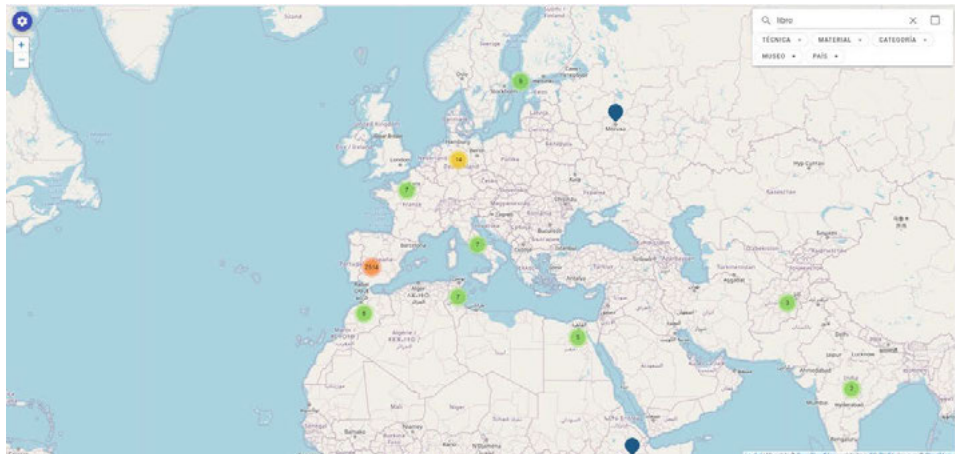


Fig. 1 Mapa interactivo desarrollado para el Proyecto SeMap. SeMap, 2022

Así pues, en SeMap utilizamos los datos de los objetos catalogados en CER.es cuyo origen encontramos en el sistema DOMUS (Carretero, 2005) fue creado en 1993 cuando se creó la Comisión de Normalización Documental con el objetivo de establecer protocolos de gestión normalizados y comunes para los museos nacionales españoles, así como desarrollar un sistema automatizado integrado para la documentación y gestión de los museos. Este sistema ha servido de base para la creación de los tesauros del patrimonio cultural y de CER.es (Fig. 2), que incluye 118 colecciones de museos españoles. Reúne información e imágenes de los museos que integran la Red Digital de Colecciones de Museos de España, sus contenidos también están disponibles en la red HISPANIA y EUROPEANA. Se trata de un acceso unificado a los bienes culturales de los museos españoles, independientemente de su dependencia administrativa o especialidad. A través de su página web los usuarios pueden realizar búsquedas generales y avanzadas en todos los museos o hacer una búsqueda avanzada, consultar catálogos en línea o especificar objetos por tipos de museos, ubicación geográfica o propiedad. Actualmente, CER.es ofrece más de 340.000 bienes culturales y 595.000 imágenes.



Fig. 2 Página principal de la red digital de Colecciones de Museos del Ministerio de Cultura y Deporte. CER.es, 2022

El mapa interactivo desarrollado en SeMap ofrece un enfoque ampliado, en el que los usuarios pueden ver los resultados georreferenciados de sus consultas y filtrarlos aún más. Para poder filtrar estos resultados, SeMap tuvo en cuenta los Tesauros y Diccionarios del Ministerio de Cultura y Deporte (Ministerio Cultura y Deporte, 2022b), estos sirvieron para filtrar: tipología (categoría), materiales y técnicas. Sin embargo, como se puede intuir las tipologías objetuales podían llegar a ser más de 8000 términos, imposible de utilizar para un usuario medio. Para hacer que estos términos fueran usables, el área de humanidades del equipo SeMap lo tuvo que simplificar reduciendo las tipologías a 16, los materiales a 21 y las técnicas a 20. De esta manera, cualquier usuario puede acercarse a las colecciones alojadas en CER.es.

4.1 SeMap y sus aplicaciones

A través del trabajo realizado en SeMap se ha desarrollado una herramienta interactiva que pretende ser lo más inclusiva posible para así llegar al público más genérico. Es por eso que nuestro mapa resulta intuitivo y fácil de usar. A través de esta herramienta se puede ayudar a comprender las coordenadas históricas y culturales en las que los bienes fueron realizados y encargados, puesto que el reconocimiento de un bien cultural es el primer paso para su conservación.

En este sentido, existe un amplio abanico de recursos que suelen ser utilizados únicamente por los investigadores, conservadores y restauradores, mientras que son pocas las que realmente llegan a la población, la verdadera custodia y receptora de su patrimonio cultural. En otros casos, estos proyectos se reducen a las colecciones de cada museo, pero no alcanzan un nivel nacional. Un ejemplo es el Proyecto la Línea del Tiempo (Museo del Prado, 2019) desarrollado por el Museo del Prado: una herramienta online que pretende desarrollar la visualización de las obras del museo en una línea temporal, ubicándolas en su contexto histórico, relacionando las obras de arte de su colección con los grandes acontecimientos históricos, científicos y culturales ocurridos en su época, convirtiéndose así en un instrumento de divulgación. Otro ejemplo es el British Museum que tiene una línea del tiempo llamada El Museo del Mundo. Se trata de una experiencia interactiva que muestra en tiempo y espacio los objetos del museo y permite descubrir los enlaces ocultos entre las colecciones del museo (The British Museum, 2021).

SeMap no ve la tecnología como una alternativa a la conservación tradicional, sino como una herramienta complementaria y enriquecedora en la comprensión del patrimonio cultural, útil para el conservador, pero también para las necesarias experiencias comunicativas que los museos desarrollan hoy en día. La inteligencia artificial puesta al servicio del patrimonio permite enlazar y reaprovechar la documentación integral de los bienes del patrimonio cultural español, una cantidad ingente de información que hoy se presenta mediante los vocabularios específicos de cada campo, y se almacena en silos cerrados en sí mismos, desconectados de los recursos de acceso abierto y masivo, como Wikipedia. De esta manera, los museos e investigadores pueden encontrar conexiones tanto entre las distintas colecciones museográficas como los objetos custodiados en ellas, por ejemplo, para tener una concepción espacial de piezas concretas que pueden ser filtradas y ubicadas en el tiempo. También pueden servir como herramienta divulgadora en sus experiencias didácticas al mostrar de una manera intuitiva a sus públicos cómo las piezas que ellos custodian han viajado por el mundo, demostrando así, la riqueza patrimonial española.

En esta misma línea, SeMap se pone al servicio de la educación patrimonial como herramienta de experimentación y conocimiento tanto en educación secundaria como en educación universitaria. De hecho, la educación media en los currículos españoles establece una serie de competencias que incluyen el respeto a su territorio e historia que pueden completarse y ser más visuales a través del mapa de SeMap, favoreciendo la adquisición de estos conocimientos, convirtiéndolos en futuros guardianes de nuestros bienes culturales. Es fácil contextualizar el patrimonio cultural utilizando la tecnología digital y hacerlos accesibles, para conseguir nuevos enfoques en los sectores educativos. Es por eso que esta herramienta innovadora ofrece a estudiantes y profesores la accesibilidad a todos los bienes culturales recogidos en CER.es.

De hecho, en nuestras evaluaciones de la herramienta, fuimos a un colegio de educación secundaria en Castellón e hicimos una sesión de difusión y una evaluación con 45 estudiantes, con edades comprendidas entre los 15 y los 16 años, participaron en uno de los tres talleres. Tras una metodología concreta nos aseguramos de que los participantes tuvieran suficiente información para utilizar la herramienta. En este sentido, no solo trabajamos temas como la importancia del patrimonio cultural, los museos españoles, la relación entre las humanidades y la tecnología, sino también conceptos como el lugar de procedencia, el lugar de origen y la tipología, que se pueden encontrar en la herramienta. Los resultados fueron satisfactorios, los alumnos llegaron a conclusiones favorables y descubrieron el potencial de la herramienta. Por otra parte, los profesores y profesoras encontraron muy útil la herramienta para sus clases. Por todo ello, recomendamos el uso del mapa interactivo SeMap en las aulas de secundaria.

Por otra parte, SeMap también ha sido difundido en los másteres universitarios de Mediación Cultural, Patrimonio Cultural, y en el de Historia del Arte, los tres de la Universitat de València. En las tres experiencias, el equipo de SeMap presentó la herramienta con la diferencia de que se explicaron los retos para desarrollarla en materia de patrimonio cultural, en especial, resaltando la complejidad de reducir la taxonomía de los tesauros de CER.es a unos pocos grupos

para que el usuario general pudiera acceder. Por otra parte, en cada uno de los másteres se propusieron actividades que involucraran su uso, así, en el Master de Mediación Cultural, les pedimos a los alumnos que utilizarán la herramienta para acercarla al público. Los resultados incluyeron su uso no sólo como herramienta didáctica en menores sino como una herramienta para abordar la descolonización en los museos españoles, un tema nada fácil de tratar, pero desde el cual SeMap gracias a mostrar la procedencia de los objetos se puede consultar. En el máster de Historia del Arte les pedimos a los alumnos que investigasen sobre los contenidos de las colecciones, comparando obras de diversa procedencia en una línea de tiempo específica. Finalmente, en el máster de Patrimonio Cultural dejamos que experimentaran con el mapa aplicando sus conocimientos de humanidades digitales a las búsquedas para sacar conclusiones satisfactorias entorno a las propuestas.

Con todo lo anterior, demostramos que SeMap cumple los objetivos de accesibilidad, acceso abierto, diversidad de usuarios, para así sacar las herramientas digitales del ámbito profesional de los museos para que llegue con fuerza a la educación y sociedad en general.

5. Conclusiones

Si somos capaces de llegar a la gente que se está formando -puesto que según Laboratorio Permanente de Públicos de Museos en España (2016) son los que visitan museos- seremos capaces de garantizar la protección del patrimonio y su perdurabilidad. Además, habremos abierto la puerta de las nuevas tecnologías aplicadas al patrimonio dentro de la educación con el objetivo de que estas iniciativas se extiendan y formen parte del día a día de las aulas. Si tenemos en cuenta, que las nuevas generaciones son nativos digitales, esta herramienta les resulta cercana, fácil y atractiva, y así conseguimos acercarnos a ellos a través del patrimonio cultural.

De hecho, la actual Ley de Educación española (Ministerio de Educación, 2020) considera fundamental la adquisición de la competencia de conciencia y expresión cultural para respetar la forma en que se expresan y comunican creativamente las ideas y los significados en las distintas culturas, así como a través de las distintas artes y otras manifestaciones culturales. En este sentido, la educación patrimonial permite a los alumnos generar un vínculo con los objetos materiales e inmateriales heredados para comprenderlos, apreciarlos y disfrutarlos.

Además, formar en tecnología a aquellos que serán los futuros profesionales de la conservación, protección, investigación y difusión del patrimonio cultural resulta un imperativo. Las actuales tendencias de financiación de organismos europeos son claras en este aspecto, es necesario unir el patrimonio y la tecnología para adentrarnos en el siglo XXI de manera efectiva, en un mundo donde los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la ONU buscan la equidad y sostenibilidad en todos los aspectos, incluyendo el patrimonial.

Agradecimientos

La investigación que ha dado lugar a estos resultados se enmarca en el proyecto “SeMap: Acceso avanzado a los bienes culturales a través de la web Semántica y Mapas espaciotemporales”, que ha recibido financiación de la Fundación BBVA. Cristina Portalés cuenta con un contrato posdoctoral Ramón y Cajal, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, con el número RYC2018-025009-I. Agradecemos también a Dña. Sara Sánchez Hernández.

Referencias

- Allen, D., and Tanner, K. (2006). Rubrics: tools for making learning goals and evaluation criteria explicit for both teachers and learners. *CBE Life Sci. Educ.* 5, 197–203. <https://doi.org/10.1187/cbe.06-06-0168>
- Anshari, M., Alas, Y., & Guan, L. S. (2015a). Developing online learning resources: Big data, social networks, and cloud computing to support pervasive knowledge. *Education and Information Technologies*, Springer, 1–15. doi:10.1007/s10639-015-9407-3.
- Athanasios D., Karyotaki M. (2014) Learning Tools and Applications for Cognitive Improvement. *iJEP – Vol. 4, No. 3*
- Blanco, V. P., & Adam, F. (2013). Integración de GIS (sistemas de georreferenciación de la información) y localización espacial en prácticas pedagógicas y lúdicas vinculadas a museos. *Arte, individuo y sociedad*, 25(1), 121-133.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Arlington: ISTE
- The British Museum (2021). The museum of the world. <https://britishmuseum.withgoogle.com/>

- Buckingham, D. (2007). *Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture* Polity, Cambridge
- Carretero A. (2005). Domus y la gestión de las colecciones museísticas. *Marq, arqueología y museos*, 17-30.
- Cohen, E., Brody, C. and Sapon-Shevin, M. 2004. *Teaching cooperative learning*. Albany, NY: State University of New York Press.
- García-Hernández, M., la Calle-Vaquero, D., & Yubero, C. (2017). Cultural heritage and urban tourism: Historic city centres under pressure. *Sustainability*, 9(8), 1346.
- Graham, C. (2006). Blended Learning Systems. Definition, current trends and future directions. In C. J. Bonk, & C. R. Graham, *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs* (pp. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Consejo de Europa. (1998). Recomendación R (985) del Comité de ministros a los Estados miembros relativa a la pedagogía de patrimonio.
- Consejo de Europa. (2016). *The role of Europeana for the digital access, visibility and use of European cultural heritage*.
- Corneliusson, H. G., Herman, C., & Gajjala, R. (2018, September). ICT Changes Everything! But Who Changes ICT?. En *IFIP International Conference on Human Choice and Computers* (pp. 250-257). Springer, Cham.
- Domínguez-Ruiz, V., Rey-Pérez, J., & Rivero-Lamela, G. (2020). Contribution to the knowledge of cultural heritage via a heritage information system (HIS). The Case of "La Cultura del Agua" in Valverde de Burguillos, Badajoz (Spain). *Sustainability*, 12(3), 1141.
- Fleischer, H. (2012). What is our current understanding of one-to-one computer projects: a systematic narrative research review. *Educational Research Review*, 7, 107-122. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2011.11.004>.
- Kadry, S. & Ghazal, B. (2019). Design and Assessment of Using Smartphone Application in the Classroom to Improve Students' Learning. *International Association of Online Engineering*. Retrieved December 8, 2021 from <https://www.learntechlib.org/p/208570/>.
- Kosnik, C., & Dharamshi, P. (2016). Intertwining Digital Technology and Literacy Methods Courses. En: *Building Bridges* (pp. 163–177). SensePublishers.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, Pub. L. No. Ley Orgánica 3/2020, BOE-A-2020-17264 122868 (2020). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (2022). *Cultura y ocio*. <https://datos.gob.es/es/sector/cultura-ocio>
- Ministerio de Cultura y Deporte (2022). CER.es. <http://ceres.mcu.es/pages/SimpleSearch?index=true>
- NEMO. (2020). Digitisation and IPR in European Museums. https://www.nemo.org/fileadmin/Dateien/public/Publications/NEMO_Final_Report_Digitisation_and_IPR_in_European_Museums_WG_07.2020.pdf%0A
- Laboratorio permanente de público de museos, Ministerio de Cultura y Deporte (2016). *Conociendo a todos los públicos. Un análisis de la visita al museo en familia*, Ministerio de cultura y deporte, ed. Eloísa Pérez Santos.
- Sebastián Lozano, J. (2021). Mapping Art History in the Digital Era. *The Art Bulletin*, 103(3), 6-16.
- SeMap (2021). <https://www.uv.es/semap/>
- Portalés, C., Casas, S., Alonso-Monasterio, P., & Viñals, M. J. (2018). Multi-dimensional acquisition, representation, and interaction of cultural heritage tangible assets: An insight on tourism applications. In *Handbook of Research on Technological Developments for Cultural Heritage and eTourism Applications* (pp. 72-95). IGI Global.
- Tesoros del Patrimonio Cultural de España (2022). <http://tesoros.mecd.es/tesoros/>
- Tilberg, F. (1958). *Interpreting Our Heritage, Principles and Practices for Visitor Services In Parks, Museums and Historic Places*.
- Zentai, L.; Guszlev, A.: Web2 és térképészet. *Geodézia és Kartográfia*, 2006/11., 16- 23. p.