

Las nuevas tecnologías aplicadas al patrimonio como optimizadoras de la gestión turística

New technologies applied to heritage as optimizers of tourism management

Sara Coello Gaviño¹, José A. López Sánchez¹

¹ Universidad de Cádiz, España

scoellog.und@gmail.com , joseantonio.lopez@uca.es

RESUMEN. El auge del turismo cultural ha provocado que el patrimonio esté sometido a una presión cada vez mayor para ser adaptado a un uso turístico. Es necesario utilizar medios que permitan, además de encontrar el equilibrio entre explotación turística y conservación del patrimonio, mejorar el rendimiento de ambas materias. La integración de las tecnologías de la información aporta una gran cantidad de ventajas a procesos como la documentación, investigación, conservación, puesta en valor, difusión y puesta en uso como recurso turístico de nuestro patrimonio. Este artículo está orientado hacia la aportación que las nuevas tecnologías han hecho a la explotación del patrimonio desde el punto de vista turístico, haciendo hincapié en aquellas técnicas que han permitido mitigar el tradicional desencuentro entre gestores turísticos y gestores patrimoniales.

ABSTRACT. The boom that cultural tourism is experiencing has caused heritage to be under increasing pressure due to the need to be adapted for tourism purposes. It is necessary to use means that allow in addition to find the balance between tourism exploitation and heritage conservation, to improve the performance of both subjects. The integration of information technologies brings a large number of advantages to processes such as documentation, research, conservation, enhancement and promotion and use as a tourist resource of cultural heritage.

This article is oriented towards the contribution that new technologies has made to the exploitation of cultural heritage from the tourist point of view, emphasizing those techniques that have mitigated the ongoing mismatch between tourism management and heritage management.

PALABRAS CLAVE: Patrimonio, Turismo, Cultura, Tecnología, Educación, 3D, Realidad aumentada, Realidad virtual, Geolocalización, Dron, Sensor, Robot.

KEYWORDS: Heritage, Tourism, Culture, Technology, Education, 3D, Augmented reality, Virtual reality, Geo-location, Drone, Sensor, Robot.

1. Introducción

Turismo y patrimonio han sido materias que históricamente han seguido caminos distintos sin un punto de encuentro. Pero circunstancias como los cambios en los gustos de los consumidores debido a la coyuntura histórica y social, que conlleva la necesidad de abordar nuevos productos turísticos, están llevando a una nueva forma de turismo que ha implicado al ámbito del patrimonio cultural en su más amplia definición. Pero poner en conexión ambos sectores no es fácil, especialmente por la fragilidad del patrimonio cultural y por la complejidad del sector turístico.

Los objetivos que se marcan en este estudio están relacionados con el hecho de evidenciar las aportaciones que las nuevas tecnologías hacen a la gestión turística del patrimonio relacionadas con la accesibilidad cultural, geográfica y cognitiva. Así, como, en valorar los beneficios que genera la aplicación de nuevas tecnologías en bienes patrimoniales en temas claves como pueden ser la conservación, la reducción del deterioro, la contaminación sobre el monumento y la mejora en la difusión del patrimonio.

Para lograr los objetivos planteados, se pretende realizar una investigación de carácter cualitativo basada en el análisis documental y bibliográfico destinada a la obtención de información a través de fuentes secundarias de información, para conocer la relación entre la gestión turística del patrimonio y las nuevas tecnologías. Se ha utilizado una gran cantidad de literatura previa sobre la temática, como obras de referencia, artículos en revistas especializadas e informes de organismos oficiales, páginas webs, prensa...

El turismo cultural está cobrando cada vez más importancia en nuestro país. Según el Anuario de Estadísticas Culturales publicado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, “el 16,8% de los viajes por recreo o vacaciones realizados por los residentes en España en 2016 se iniciaron principalmente por motivos culturales. Es decir, 14,4 millones de desplazamientos, a los que hay que sumar ocho millones de turistas extranjeros que el pasado año visitaron España con la misma motivación, cifra que supone el 12,5% del total de viajes de ocio realizados por los visitantes procedentes de otros países”. En el caso concreto de la Comunidad Autónoma de Andalucía, tal y como se cita en la publicación Turismo cultural de Andalucía, realizada por su Consejería de Turismo y Deporte en 2016 (Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía, 2016), “las cualidades propias del turismo cultural (su baja estacionalidad, la realización de actividades complementarias como las compras o el disfrute de la gastronomía, su elevado gasto por persona y día, etc.) lo convierten en una tipología turística con un marcado carácter estratégico para la Comunidad”. Según esa misma publicación, “en 2016 Andalucía ha recibido un total de 8,3 millones de turistas cuya motivación principal consistía en disfrutar de sus vacaciones realizando turismo cultural. Respecto a 2015, y una vez actualizadas las estimaciones correspondientes a dicho año, el turismo cultural ha crecido a una tasa del +12,1%”, lo que demuestra que la apuesta por este tipo de turismo ha llevado a un incremento de turistas con respecto al año anterior,

El patrimonio está adquiriendo un interés creciente como impulsor de innumerables economías locales, que ven en su cultura y en el turismo la solución a sus problemas. Esto puede suponer un riesgo importante para las pequeñas economías locales si se concentra todo el esfuerzo en la actividad turística sin las debidas medidas de protección del patrimonio. El turismo excesivo o mal gestionado puede poner en peligro al patrimonio natural y cultural. Según Hernández Hernández (2002) “las perspectivas económicas son bastante prometedoras y han convertido a este turismo en un producto, que si no se sabe gestionar bien, puede incluso poner en peligro su propia supervivencia e identidad”.

El turismo cultural aporta numerosas ventajas: la restauración de monumentos, la preservación del sitio, la revalorización de un pasado y unas señas de identidad y un impulso económico general en la población y en el territorio. Pero debe ser cuidadoso tanto con los bienes culturales y con el entorno en el que se desarrolla, como con las personas que disfrutaban de este tipo de turismo ya que “el entorno ecológico, la cultura y los estilos de vida de las comunidades anfitrionas, se pueden degradar al mismo tiempo que la propia experiencia del visitante”. (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, 1976).



La gestión de los bienes culturales, que se basó tradicionalmente en su conservación y en su protección, abre nuevas vías para crear productos turísticos de base patrimonial. Los nuevos turistas dedican una buena parte de su tiempo de ocio a experimentar patrimonio y cultura, no quedándose en la simple visita al monumento o a la asistencia de un evento artístico en un destino turístico: “El turismo urbano cultural en Europa ha crecido de manera espectacular en la última década y se prevé que siga haciéndolo. De hecho, la cultura es la principal motivación del turismo urbano, especialmente el vinculado con las visitas al patrimonio y los museos, aunque ganan importancia el estilo de vida y las actividades” (Fresneda Fuentes, 2008, p. 2). Además, sirve como nexo de unión entre el visitante y el visitado: “Para el Consejo de Europa, el turismo cultural es concebido principalmente desde una perspectiva humanista como una relación entre visitantes y visitados, encuentro entre personas y encuentro de lugares de memoria e inspiración. El turismo cultural tiene así la misión de servir de puente de comunicación real entre los pueblos”. (Ruiz Baudrihay, 1997, p. 44).

Para minimizar los efectos nocivos que el turismo cultural puede tener sobre nuestro patrimonio, sin renunciar a sacarle el máximo partido desde el punto de vista turístico, es preciso contar con herramientas tecnológicas que presten su ayuda en todos los procesos relacionados con la gestión del patrimonio: documentación, investigación, conservación, puesta en valor, difusión y educación. “Los destinos turísticos culturales se enfrentan a los retos impuestos por esta nueva concepción de destino turístico donde el desarrollo de una infraestructura tecnológica de vanguardia adquiere un peso capital, ya que la misma debe garantizar la eco eficiencia del destino, mejorar la conexión entre destinos, personas y servicios, crear conexiones emocionales entre el visitante y el destino, etc., y, para en el caso de los destinos culturales, facilitar y mejorar la interpretación del patrimonio”. (Caro Herrero, Luque & Zayas, 2015, p. 1). Es necesaria la transición hacia propuestas más ligadas a la tecnología en todo lo que afecta al patrimonio de nuestro país si queremos seguir apostando por el turismo cultural como fuente de riqueza.

2. Educación y patrimonio

El patrimonio histórico, por su capacidad de motivación a los alumnos, tiene grandes posibilidades didácticas. Mediante el contacto directo con los bienes culturales, se mejora el aprendizaje de las disciplinas académicas y se capta la atención de los alumnos hacia los contenidos a estudiar a través de la visualización tanto de bienes muebles como de bienes inmuebles, así como del contacto con nuestro patrimonio etnográfico e inmaterial. “Vivir de cerca” el patrimonio cultural se convierte en el mejor medio de proteger y difundir nuestra cultura, en todas sus manifestaciones. “En un país que se abre a la globalización, se requiere generar en niños y jóvenes procesos de aprendizaje que partan de la valoración de lo propio y de lo cercano”. (Hevia Rivas, Hirmas & Peñafiel, 2002, p. 10). Además, eleva el nivel cultural de los discentes y contribuye a su formación como ciudadanos, ya que este contacto con el patrimonio les ayuda a conocer otras culturas, a respetarlas y a defender el patrimonio.

El uso del patrimonio como recurso didáctico se convierte en una herramienta para acercar a los ciudadanos a los bienes de la población donde viven (patrimonio local), para que se identifiquen con él, lo reconozcan como propio y sean conscientes de la importancia de destinar recursos económicos a estos bienes. Así mismo se debe colaborar de forma activa no sólo en su conservación sino también en su difusión. “El verdadero valor del patrimonio es que sea reconocido como valioso por los miembros de la sociedad en la que está inserto”. (Velasco, 2009, p. 239).

Habitualmente, la utilización que se hace del patrimonio cultural como recurso educativo es claramente insuficiente, limitándose en la mayoría de los casos a la simple visita guiada, en la que, muy a menudo, el discurso depende única y exclusivamente del buen hacer del guía que los acompañe, convirtiéndose el profesorado en un simple espectador más. Es necesario aunar fuerzas tanto desde el ámbito educativo como patrimonial para conseguir que este acercamiento de los estudiantes al patrimonio se haga de forma atractiva y lúdica, proponiendo actividades orientadas a las capacidades de cada tipo de alumno. Además, estas actividades deberían realizarse a lo largo de todos los ciclos educativos, apoyadas en aquellas herramientas a las que están habituados los escolares en su día a día: smartphones, tablets, etc. En las aulas, se ha pasado de

la incorporación de las tecnologías de la información y el conocimiento (TICs) a las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TACs) y esto debería tenerse presente a la hora de mostrarse el patrimonio cosa que en la actualidad no sucede. Según Moya López (2013), “el progreso tecnológico y el desarrollo de sistemas informáticos de las últimas décadas, unido a su impacto en nuestra vida cotidiana, ha provocado un replanteamiento de las metodologías de enseñanza-aprendizaje en las aulas, permitiéndose la incorporación en las aulas de las TICs y las TACs”.

Por otra parte, los responsables de nuestro patrimonio deben replantearse el modelo de puesta en valor y difusión del patrimonio para lo cual deberían construir salas de interpretación adecuadas, con planteamientos museográficos válidos para estos objetivos (el mensaje que se transmite debe ser sencillo y directo, huyendo de tecnicismos) y diseñar, conjuntamente con los centros educativos, las actividades a desarrollar. Y no olvidar hacerlo, facilitando al máximo la accesibilidad para todos, incluidos los alumnos con necesidades especiales, siendo clave para esto el uso de las nuevas tecnologías.

La incorporación de las tecnologías de la información a la enseñanza es un hecho. “La relación entre la educación de calidad y la incorporación de las TIC parte del principio de realidad de que ellas llegaron para quedarse”. (Valencia Molina, Serna Collazos, Ochoa Angrino, Caicedo Tamayo, Montes González & Chávez Vescance, 2016, p. 10)

El uso de realidad virtual para permitir conocer bienes patrimoniales de todo el mundo potencia las inquietudes culturales de los alumnos. Un ejemplo de iniciativas de este tipo es el museo virtual Kremer, que permite visualizar al detalle la colección propiedad de la familia Kremer en un museo enteramente virtual, es decir, no existe en la realidad, usando gafas de realidad virtual.

La colección Kremer ha puesto en marcha el programa TKC Mighty Masters, con el que ha llevado dispositivos de realidad virtual a colegios de La India, para permitir la visita de sus alumnos a dicho museo. (Ilustración 1)



Ilustración 1. Alumnos hindús visualizando la colección Kremer. Fuente: <http://www.thekremercollection.com/the-kremer-museum/>

Es incontestable el valor educativo de las impresiones 3D, que juegan un papel importante para la difusión del patrimonio a través de las reproducciones a pequeña escala. El British Museum, usando técnicas de fotogrametría y renderizado en 3D, ha creado modelos digitales de sus principales obras, que pueden ser consultados a través de su página web o ser descargados para poder generar copias con impresoras 3D (Vincent, 2014). (Ilustración 2)



Ilustración 2. Modelos en 3D en el British Museum. Fuente: <https://www.3dnatives.com/es/la-impresion-y-la-historia-191020172/>



A través de herramientas digitales se propicia el interés de los alumnos por el patrimonio, motivando que esa curiosidad les lleve a la búsqueda de actividades relacionadas con el turismo cultural. Queda patente que la tecnología permite el acercamiento al patrimonio a través de los cinco sentidos, lo que permite mejorar considerablemente sus posibilidades de difusión.

En la actualidad se está comenzando a desarrollar nuevas líneas de trabajo con esta tecnología y cómo veremos en el apartado siguiente esto posibilita, creando sinergia con el turismo, nuevas formas de acceder al patrimonio lo que facilita la llegada de un público que hasta la fecha tenía un difícil acceso bien porque lo tenía vetado por sus propias capacidades o bien por limitaciones de otro tipo.

3. Turismo y accesibilidad

En la actualidad podemos ver de manera más frecuente la presencia del patrimonio cultural en la red y los museos virtuales, permitiendo superar barreras de tipo cultural, geográfico y físicos, por lo que son muy apropiados para todos, incluidas personas con problemas de movilidad que pueden acceder a recursos no catalogados como accesibles o personas con problemas de acceso a bienes patrimoniales por estar en situación de privación de libertad, hospitalizadas, etc.

Según Domínguez Vila, Fraiz Brea y Alén González (2011), “a finales de los años ochenta surge otro término para hacer referencia al turismo para personas con capacidades restringidas, éste es turismo para todos (TpT), que se puede definir como el conjunto de actividades orientadas al turismo y ocio que se realizan en el tiempo libre del individuo, al que pueden acceder todas las personas al margen del diferente grado de capacidad/discapacidad, consiguiendo una integración total y por lo tanto una realización individual y social a causa de la interacción del usuario con el entorno”. El concepto turismo para todos accesible (TpTA) “no se basa en la creación separada de servicios para personas con discapacidad, sino que persigue la total integración o inclusión de las personas con necesidades especiales, particularmente las personas discapacitadas y los mayores, en el sector turístico” (Leinder, 2006, p. 1).

En entornos patrimoniales conseguir la accesibilidad es, la mayoría de las veces, muy difícil, por las características arquitectónicas de los monumentos y la fragilidad de las piezas. En este sentido las nuevas tecnologías son un elemento clave.

“Como ejemplo de ello lo podemos encontrar en nuestro país, donde se ha creado el consorcio MUSACCES, especializado en museología, museografía e integración social, compuesto por 84 investigadores de las universidades Complutense de Madrid (UCM), Nacional de Educación Distancia (UNED) y Autónoma de Madrid (UAM) con el objetivo de acercar el patrimonio artístico y cultural del Museo del Prado a los invidentes, las personas con deficiencia auditiva y a quienes, por estar reclusos en instituciones penitenciarias, no pueden acercarse directamente a la Colección”. (La Información, 2016)

También es posible, con el uso de las tecnologías de la información, reproducir a través de realidad virtual zonas no accesibles (por su arquitectura en sí, o por presentar riesgos estructurales o para la salud). “En el marco del proyecto ROVINA, se han desarrollado robots que han accedido a las catacumbas de Santa Priscilla (Roma), un ambiente contaminado por gases, para generar documentación digital sobre estos entornos patrimoniales que, a su vez, permiten su visita virtual”. (Ionnides, Magnenat & Papagianakis, 2017, p. 77).

Las estrategias de impresión en 3D nos permiten conocer los bienes patrimoniales a partir del tacto. Un ejemplo de ellos es el proyecto Tooteko, en el que se combinan diversas técnicas: el modelado 3D, la impresión en 3D y sensores para crear una réplica de un bien patrimonial con la que el visitante puede interactuar, de modo que le llega información sonora de la parte concreta de la misma que el visitante está tocando (Ilustración 3). “El funcionamiento es simple, a través de un anillo en uno de los dedos se activan los sensores, ofreciendo información en audio en un móvil al turista con necesidad especial, permitiendo el conocimiento del bien patrimonial” (Agnano, Valletta, Guerra & Vernier, 2015). Estas nuevas formas de relacionarse con los bienes

patrimoniales se traducen finalmente en un acceso al patrimonio que se convierte en toda una experiencia turística, sin perder de vista que, tal y como sugiere Guttentag (Guttentag, 2010) (citado por Caro Herrero, Luque y Zayas, 2015, p. 10) “el turista cultural como cualquier turista quiere ver la versión original del bien y busca experiencias en el viaje. Por tanto, siempre hay que tener presente que no son un sustituto a la experiencia, sino un complemento a la misma.”

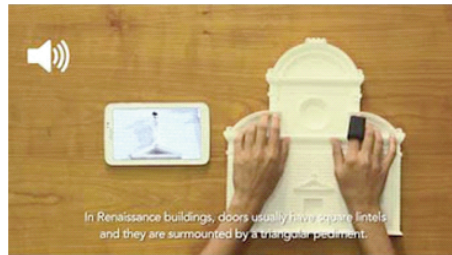


Ilustración 3. Elementos de Tooteko. Fuente: Canal de YouTube de la Universidad Iuav de Venecia.

4. Nuevas experiencias turísticas patrimoniales

Uno de los grandes retos a los que se enfrenta el gestor a la hora de difundir el patrimonio y para lo que las tecnologías de la información son de gran utilidad, es la dinamización del patrimonio consiguiendo de esta forma desterrar la imagen estereotipada de que este tipo de recursos son aburridos y están en sitios pocos atractivos. “En este esfuerzo de tornar a los museos en un espacio para todos poco a poco, se ha logrado que la imagen estereotipada que todavía persiste de los mismos, como lugares donde se guardan cosas antiguas, aburridas y sin propósito, empiece a dar lugar a un ambiente más receptivo e interesante” (Morales Carmona & Freitag, 2014, p.32). En la actualidad el uso de videomapping permite mejorar considerablemente la experiencia turística del visitante en entornos patrimoniales, debido a la incorporación de música e imágenes en movimiento.

Un ejemplo de ello, el proyecto Taüll1123, que permite la proyección de pinturas restauradas digitalmente sobre el ábside de la iglesia Sant Climent de Taüll (Lleida) (Ilustración 4). “Desde su inauguración en noviembre de 2013, la iniciativa Taüll1123 ha permitido incrementar en un 40% el número de visitantes” (Hoyesarte.com, 2014).

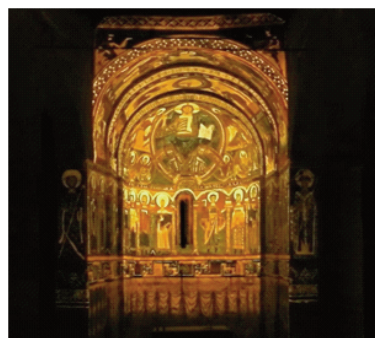


Ilustración 4. Videomapping en iglesia Sant Climent. Fuente: <https://vimeo.com/92616921>

De hecho, la visita patrimonial ha sufrido una enorme revolución con el uso de técnicas de realidad aumentada, recreación virtual y el story telling. La tecnología de realidad aumentada consiste en insertar gráficos virtuales en nuestro espacio físico real, de modo que lo real y lo virtual consigan mezclarse ofreciendo una imagen enriquecida o aumentada de la realidad. La recreación virtual de elementos patrimoniales que, o bien ha desaparecido o ha cambiado drásticamente, permite realizar un viaje en el tiempo y dar a conocer el bien patrimonial a los visitantes.

Un ejemplo de ello se tiene en el yacimiento de Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz) donde se ha desarrollado una aplicación que permite visualizar a través de la cámara del dispositivo móvil las diferentes estructuras del monumento tal y como era en la época de mayor esplendor y graduar la transparencia de las capas que se superponen a la imagen real, lo que se ha denominado como “realidad seleccionada” (Ilustración 5). “La nueva aplicación, lista para descargar en versión de pago y demo (para probar en el dispositivo portátil), con versión en español e inglés, permite al usuario interpretar al detalle el patrimonio de este conjunto arqueológico único en Andalucía, con un balance de visitas que incrementa por año” (León, 2016).



Ilustración 5. Aplicación de realidad aumentada en Baelo Claudia. Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=ShI-Qh5BqMw>

Como se puede observar los entornos patrimoniales también se han apuntado a la tendencia “Bring your own device” (BYOD), con el desarrollo de aplicaciones que el visitante puede descargar e instalar en sus propios dispositivos móviles. Uno de los problemas con los que se encuentra el usuario es la necesidad de tener espacio disponible en sus dispositivos y acceso a internet (esto último puede ser un problema especialmente para visitantes extranjeros, aunque se está solucionando con medidas como la de ofrecer wifi gratis). El museo de Toulouse ha sido pionero en esto con su aplicación “Visita el museo de Toulouse”, ya que funciona con sólo conectarse a la wifi del museo. “Los visitantes están geolocalizados, lo que permite la actualización de contenidos según avanzan por el museo” (Vázquez, 2018). Además, pensamos que a este tipo de tecnología todavía no se le ha sacado todo su rendimiento, ya que con ella el gestor tiene una herramienta que le posibilita saber qué es lo que más le interesa al visitante y cuál es el recorrido que realiza gracias a la geoposición del teléfono móvil, en qué elementos existentes en el museo profundiza más el visitante y, se obtiene una base de datos con cada usuario cada vez que se da de alta. Estos datos servirán para la difusión del patrimonio y la personalización de futuras visitas atendiendo a parámetros como edad, sexo, etc. además de tener un público objetivo para futuras promociones interesados por el patrimonio.

Otra forma de enriquecer las visitas a museos y monumentos es a través de herramientas aplicadas al story telling, entendiéndose como la narración de historias personales a través de medios digitales. Es decir, esto permite hacer visitas guiadas personalizadas en función del tipo de visitante.

Dentro del proyecto Chess se ha diseñado una guía móvil interactiva para la sala del periodo arcaico del Museo de la Acrópolis (Atenas, Grecia) (Ilustración 6). Se determina el tipo de visitante con un cuestionario inicial través de una serie de parámetros (edad, estudios, sexo,...). En función de los datos recabados, se selecciona la historia y el personaje que, a través de un dispositivo móvil, nos acompañará en la visita, en la que se propondrán videos y juegos interactivos. “A través del Chess Profiler, se monitorea el comportamiento del visitante, sus interacciones, para ajustar los contenidos a su perfil durante el recorrido” (Pujol, Katifori, Vayanou, Roussou, Karvounis, M.; Kyriakidi, Eleftheratou & Ioannidis, 2013).

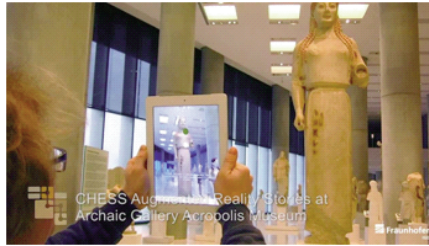


Ilustración 6. Visita guiada con realidad aumentada. Proyecto CHESS. Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=gf1lobo_oUc

Como vemos estas iniciativas permiten la interacción entre visitante y patrimonio, pero sin ocasionar efectos nocivos sobre los bienes. La actividad turística tiene un impacto positivo en el patrimonio siempre y cuando esté bien planificada. Incluso da sentido a la investigación en los bienes patrimoniales, pero es preciso su protección y conservación, teniendo en cuenta la propia configuración de cada monumento.

5. Conservación: minimizar los efectos del turismo en los recursos patrimoniales

Las tecnologías de la información se han convertido en herramientas fundamentales para controlar el deterioro debido a la acción turística. Uno de los elementos actualmente en uso son las wireless sensor networks (WSN) o redes de sensores inalámbricos, que monitorizan distintos parámetros ambientales. En nuestro país son muchas las iniciativas llevadas a cabo en este sentido, como, por ejemplo, el sistema Monitoring Heritage System (MHS), en la iglesia de San Martín de Castañeda (Zamora), donde a través de sensores inalámbricos controlan parámetros como la temperatura, humedad o el nivel de dióxido de carbono. “El sistema también permite realizar un acceso controlado al edificio con un sistema de códigos de barras y tarjetas magnéticas que facilita además el recuento de visitantes y puede regular la iluminación del interior del edificio creando diferentes ambientes y guiando la mirada del visitante hacia los elementos más destacados” (Casadomo.com, 2014).

El programa Smart Heritage City (SHC), que integra datos recogidos por redes de sensores desplegados en el conjunto urbano de Ávila, para controlar los consumos de energía, los elementos de riesgo que afectan a los edificios y a su entorno y la ordenación del flujo de visitantes (Morales, 2017). Todo esto incide en una mejor conservación del monumento, menos contaminación y un mayor disfrute del patrimonio por parte del turista, así como en la optimización de recursos.

Los drones son también una herramienta de gran utilidad para promocionar los destinos turísticos y las imágenes grabadas por ellos se convierten en una alternativa interesante cuando hablamos de patrimonio que no reúne las condiciones para poder recibir a visitantes, por motivos de conservación (Ilustración 7). Según Derval (2014), “visitar lo inalcanzable podría convertirse en el gran atractivo turístico de los próximos años, gracias a los drones, si los profesionales del turismo somos capaces de adaptarnos a esta nueva realidad y sacarles todo el potencial”.

Toda esta tecnología no solo debe servir para facilitar el acceso a más turistas al patrimonio o acercar el recurso de una manera más didáctica al potencial turista, sino fundamentalmente tiene que ser un instrumento con el que los profesionales del patrimonio y del sector turístico obtengan información para velar y explotar de manera sostenible de los recursos patrimoniales permitiendo un mejor desarrollo de la experiencia turista y a la vez una garantía de conservación para las generaciones venideras.

6. Conclusiones

El complicado binomio formado por patrimonio y turismo se ve mejorado de forma sustancial con la introducción de un elemento clave: las tecnologías de la información. En aras de la conservación de nuestro patrimonio, y de potenciar la explotación turística del mismo, fuente de riqueza de nuestro país, es preciso que

los responsables de las administraciones públicas y los gestores culturales tomen consciencia de la necesidad de invertir en tecnología, de manera que seamos capaces de salvaguardar nuestro patrimonio mientras permitimos su uso turístico, pero siempre de una manera responsable.

Son muchas las herramientas tecnológicas disponibles y muchos los campos de acción relacionados con el patrimonio en que pueden ser aplicadas, como dejan claro iniciativas llevadas a cabo en todo el mundo a favor de la investigación, documentación, puesta en valor, difusión y puesta en uso desde el punto de vista turístico de nuestros bienes patrimoniales.

Hoy en día, debido a la enorme integración que estas herramientas tienen en nuestras vidas, es imprescindible su uso para la difusión de nuestra cultura. A través de ellas se mejora la accesibilidad al patrimonio de multitud de personas, consiguiendo un acceso más democrático a nuestros bienes patrimoniales.

Las nuevas tecnologías presentan un panorama muy esperanzador en lo relativo a la relación entre turismo y patrimonio, que especialmente en los últimos tiempos había generado desasosiego entre gestores patrimoniales en lo relativo a la conservación, ya que permiten el acceso a entornos patrimoniales minimizando los daños sobre los mismos.

Hay muchas mejoras que nos esperan en el futuro más próximo. El principal reto es conseguir una mayor implantación de estas herramientas en entornos patrimoniales, para lo que es imprescindible el aumento de los presupuestos en tecnología y abrir paso a las empresas tecnológicas y a las startups, teniendo muy presente que se necesitan especialistas humanos para poder sacarles todo el partido. Esto se traduce en un reto interno para los organismos encargados de la gestión patrimonial y para los gestores turísticos, porque necesitarán profesionales especialistas en el uso y conocimiento de estas nuevas tecnologías que sean capaces de analizar la información recabada a través de los medios digitales, diseñar estrategias que permitan aumentar la interacción con el cliente para la personalización de las propuestas que se le ofrecen y establecer mecanismos de protección de los bienes patrimoniales.

Es, por tanto, el momento de unirse a estrategias digitales que nos permitan romper barreras físicas, geográficas y cognitivas, acercándonos al patrimonio como nunca antes se había hecho, ya que conocer nuestro patrimonio es la mejor manera de conocernos a nosotros mismos.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Coello Gaviño, S.; López Sánchez, J. A. (2018). Las nuevas tecnologías aplicadas al patrimonio como optimizadoras de la gestión turística. *International Journal of Information Systems and Tourism (IJIST)*, 3(2), 19-28. (www.ijist-tourism.com)

Referencias

- Agnano, F. D.; Balletti, C.; Guerra, F.; Vernier, P. (2015). Tooteko: a case study of augmented reality for an accessible cultural heritage. Digitalization, 3D printing and sensors for an audio-tactile experience. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XL-5/W4, 207-213.
- Caro Herrero, J. L.; Luque, A.; Zayas, B. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción de los recursos turísticos culturales. Pasos. Revista de Turismo Y Patrimonio Cultural, 13(4), 931-945.
- Casadomo.com (2014): MHS, una herramienta tecnológica para la conservación preventiva. (13-06-2018) (<https://www.casadomo.com/2014/10/08/mhs-una-herramienta-tecnologica-para-la-conservacion-preventiva>)
- Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía (2016). Turismo cultural de Andalucía.
- Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (1976). Carta de Turismo Cultural.
- Derval, N. (2014). Los drones y sus aplicaciones en el campo turístico. Hostelsur. (13-06-2018)

- (https://www.hosteltur.com/comunidad/003540_los-drones-y-sus-aplicaciones-en-el-campo-turistico.html)
- Domínguez Vila, T.; Fraiz Brea, J. A.; Alén González, M. E. (2011). Turismo y accesibilidad. Una visión global sobre la situación de España. Cuadernos de Turismo, (28), 23-45.
- Fresneda Fuentes, S. (2008). La gestión del patrimonio cultural. Universidad de Sevilla.
- Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Hernández Hernández, F. (2002). El patrimonio cultural: la memoria recuperada. Gijón: Ed. TREA.
- Hevia Rivas, R.; Hirmas, C.; Peñafiel, S. (2002). Patrimonio y cultura local en la escuela, Guía de experimentación e innovación pedagógica. (12-06-2018) (<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001566/156618s.pdf>)
- Hoyesarte.com (2014). SantCliment de Taüll, premio al mejor proyecto multimedia. (10-06-2018) (<http://www.arqueologiamedieval.com/noticias/9418/sant-climent-de-taull-premio-al-mejor-proyecto-multimedia>).
- Ionnides, M.; Magnenat, N.; Papagianakis, G. (2017). *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*. Springer.
- La Información (2016). Discapacidad. El consorcio Musaccess acercará el museo del Prado a personas con discapacidad. (12-06-2018) (https://www.lainformacion.com/arte-cultura-y-espectaculos/bibliotecas-y-museos/discapacidad-consorcio-musaccess-acercara-personas_0_905310857.html)
- León, V. (2016). Baelo Claudia tal cual era. (09-06-2018) (https://www.diariodecadiz.es/ocio/Baelo-Claudia_0_1088291412.html)
- Morales, M. (2017). Big data' para proteger la muralla de Ávila. (13-06-2018) (https://elpais.com/cultura/2017/06/21/actualidad/1498047062_122018.html)
- Morales Carmona, I.; Freitag, V. (2014). Los Museos en el Siglo XXI: nuevos retos, nuevas oportunidades. *Revista Digital do LAV*, 7(1), pp. 30-49.
- Moya López, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Revista DIM*, (27), pp. 1-15.
- Pujol, L.; Katifori, A.; Vayanou, M.; Roussou, M.; Karvounis, M.; Kyriakidi, M. Y.; Eleftheratou, S.; Ioannidis, Y. (2013). From personalization to adaptivity- Creating immersive visits through interactive digital stroytelling at the acropolis Museum. In *Workshop Proceedings of the 9th International Conference on Intelligent Environment* (pp. 541-554).
- Ruiz Baudrihayé, J. (1997). El turismo cultural: luces y sombras. *Estudios Turísticos*, (134), pp. 43-54.
- Valencia Molina, T.; Serna Collazos, A.; Ochoa Angrino, S.; Caicedo Tamayo, A. M.; Montes González, J. A.; Chávez Vescance, J. D. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica. Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. (15-06-2018) (<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>)
- Vázquez, J. A. (2018). Visita el Museo de Toulouse con el móvil sin descargas ni apps. (20-06-2018) (<http://www.dosdoce.com/2018/02/07/visita-museo-toulouse-movil-sin-descargas-apps/>).
- Velasco, M. (2009). Gestión turística del patrimonio cultural: enfoques para un desarrollo sostenible del turismo cultural. (16-06-2018) (<http://www.uco.es/~gt1tomam/master/gestion/velasco.pdf>)
- Vincent, J. (2014). British Museum releases scans of artefacts to let you 3D print your own museum at home. (18-06-2018) (<https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/british-museum-releases-scans-of-artefacts-to-let-you-3d-print-your-own-museum-at-home-9837654.html>)