

Manuel Gándara V.*

Resumen: Se presenta un rápido recuento, en tono casi de remembranza personal, de tres momentos en el desarrollo del uso de las tecnologías digitales en tareas de divulgación del patrimonio cultural dentro del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Se mencionan algunos proyectos destacados en cada uno de estos momentos, para tratar de derivar de ahí tendencias y elementos que han caracterizado dichos esfuerzos. Se propone que la buena divulgación no es un asunto sólo de tecnologías de punta, sino de estrategias adecuadas de comunicación; sobre todo si lo que se busca es generar una cultura de conservación y una corresponsabilidad ciudadana en tareas de preservación del patrimonio cultural.

Palabras clave: tecnologías digitales, difusión, divulgación, interpretación del patrimonio, patrimonio cultural, museos y sitios patrimoniales.

Abstract: A brief summary, close to a personal recollection, is presented of three moments in the development of the use of digital technologies for the dissemination of knowledge concerning cultural heritage within the National Institute of Anthropology and History. Some key projects are described for each of these moments in an attempt to derive tendencies and elements that have characterized such efforts. An argument is made for considering that successful dissemination is not only a matter of cutting-edge technologies, but also of proper communication strategies, especially if our goal is to generate a culture of preservation and a co-responsibility in the stewardship of cultural heritage preservation.

Keywords: digital technologies, dissemination of knowledge, public communication of science, heritage interpretation, cultural heritage, museums and heritage sites.

Nuevas tecnologías y estrategias de comunicación para la divulgación del patrimonio cultural

New Technologies and Communication Strategies for the Dissemination of Cultural Heritage

Las tecnologías llegaron para quedarse, pero sin nuevas estrategias de comunicación su eficacia se reduce

En este texto se presenta un resumen de la aplicación de las nuevas tecnologías en el patrimonio arqueológico y antropológico preservado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), en un campo particular, el de la divulgación. Lo elegimos por ser el que conocemos mejor, por un lado; y por otro, ante la imposibilidad de condensar su uso en los otros tres campos que prevé la Ley Orgánica de 1986: la investigación, la conservación y la docencia.

Primero definiré qué son las tecnologías digitales, así como las diferencias entre la difusión y la divulgación, luego enfocaré la atención en aquellos medios de divulgación que las tecnologías digitales han aportado al Instituto. Haré un recuento breve de los años en que estas tecnologías hicieron su aparición (1982-1988), después tomaré tres puntos focales en su desarrollo: 1998, cuando se adoptan de manera irreversible las tecnologías digitales en los museos; 2008, año en que amplían su rango y se instaura definitivamente internet; y por último, 2016, con algunos ejemplos de los desarrollos y las tendencias actuales. Además abordaré el asunto de las estrategias de comunicación, que ejemplificaré con un caso en particular: el de los que trabajamos desde la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM) del INAH. En la sección final compartiré con quien lea el presente algunas reflexiones sobre este trayecto e incluso propondré un panorama tentativo de lo que nos depara el futuro.

Desde el inicio quiero plantear que el tratamiento será más cercano a un recuento personal, ya que, para bien o para mal, me ha tocado ser testigo de muchos esfuerzos institucionales; no será, en consecuencia,

* Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, INAH.

la exposición exhaustiva de una historia, entre otras cosas porque tal aún no se escribe, por la simple y sencilla razón de que aún no se ha investigado a fondo. Su trayecto tuvo un inicio difícil, casi escabroso, en donde interesaba mostrar que la computadora personal estaba destinada a afectar todos los campos de trabajo del Instituto. Luego esa predicción se fue cumpliendo paulatinamente, hasta dejar de ser novedad y convertirse en algo cotidiano. Tan cotidiano, que muchos proyectos ya no publicaron sus esfuerzos. Si combinamos esa característica con el ritmo al que se trabaja en el INAH, el resultado lo conocemos todos: no hay tiempo para documentar mucho de lo que hacemos y, en consecuencia, no existen suficientes soportes documentales para escribir una historia detallada de ese desarrollo. Lo publicado quizá está en revistas poco accesibles, si no es que en archivos de trabajo en las diferentes dependencias del INAH —en ocasiones, aparentemente en el “archivo muerto”.

Centrarme en ciertos momentos focales es indispensable: listar las aplicaciones recientes de captura, digitalización, proceso y análisis sólo en la investigación arqueológica, rebasaría con mucho el espacio disponible. Si se añadieran las otras disciplinas practicadas en el INAH, así como la docencia, estaríamos probablemente hablando de un volumen entero¹ —para el que, como dije, se requeriría una investigación especial, ya que no existe registro sistemático—; aunque, como comentaré al final, el proyecto Mediateca quizá permitirá a futuro no solamente reunir muchos de esos esfuerzos, sino hacerlos asequibles a cualquier persona con acceso a internet. Lo que sí puedo intentar aquí es comentar cuatro momentos del uso de las nuevas tecnologías específicamente para la divulgación del patrimonio.

¹ Baso esa estimación en el éxito de los dos congresos internacionales: “El Patrimonio Cultural y las Nuevas Tecnologías”, celebrados en 2014 y 2015. Organizados por la Dirección de Innovación de la Secretaría Técnica del INAH, ocuparon tres días el primero y toda una semana el segundo; y aun así se rechazaron trabajos.

Las tecnologías digitales

Las llamadas “nuevas tecnologías”, “tecnologías de información y comunicación (TIC)” o “tecnologías digitales”, término que usaremos en lo sucesivo, son la combinación de dispositivos físicos (*hardware*), programas de computadora (*software*), servicios de comunicación (redes como internet) y contenidos que han sido convertidos a un formato digital que permite su creación, distribución y uso de manera ubicua y disponible en cualquier momento. La digitalización no es otra cosa que la conversión de la información desde formatos físicos (llamados “análogos”, como los impresos) hacia su representación en dígitos que una computadora puede entender, procesar y transmitir a través de una red de comunicación.

Los dispositivos hoy día incluyen no solamente a la computadora de escritorio, sino a computadoras portátiles (*laptops*), tabletas digitales y teléfonos “inteligentes” (es decir, capaces de procesar información gracias a una pequeña computadora en su interior); reproductores de medios digitales (de música, por ejemplo, digitalizada y convertida en archivos “mp3”); e incluso accesorios que el usuario porta en su ropa o directamente en su cuerpo (los llamados *wearables*), como los rastreadores de ejercicio; y está a la vuelta de la esquina —y ya presente en otros países— el llamado “Internet de las cosas”, en el que pequeños procesadores capaces de transmisión inalámbrica vuelven “inteligentes” a aparatos electrodomésticos, equipos industriales y otros mecanismos que obtienen de manera continua información sobre inventarios, ventas, etcétera; y que producen los llamados *Big Data* o “grandes datos”, que están transformado rápidamente la economía al ofrecer instantáneamente información sobre patrones de consumo para evaluar, por ejemplo, la eficacia de estrategias de mercadotecnia.

Un desarrollo igualmente explosivo han tenido las redes, que han pasado de usar la vía telefónica a redes locales con cableado, después a redes de área y luego regionales, nacionales y mundiales, que transmiten vía ondas de radio, o desde satélites; o, como sucede en los dispositivos personales, en protocolos como el

“Bluetooth”, que seguramente muchos lectores conocen. La transmisión inalámbrica está ampliando la penetración de las tecnologías digitales como antes lo hizo el teléfono celular. Aunado a ello, la velocidad ha tenido un incremento exponencial en menos de 20 años, con conexiones caseras de más de 100 Mb por segundo.

Pero el *hardware* —incluyendo conectividad— y el *software* no tienen sentido sin un tercer componente, que Salomon (1979) llamaba “*mindware*” (de *mind*, mente): el componente humano, que tiene que ver con los usuarios y los contenidos y herramientas que les da sentido a toda esa tecnología. En nuestro caso, esos usuarios y contenidos son claves para la función de divulgación, como espero mostrar en este trabajo. Pero antes de entrar en materia es pertinente hacer una distinción clave: la diferencia entre difundir y divulgar.

Difundir y divulgar

En el INAH (y en su Ley, incluso), se utiliza el término “difusión” de manera amplia, para referirnos al conjunto de actividades que permiten hacer llegar a la sociedad el resultado de nuestros trabajos. Este uso del término tiene una importante tradición y es suficientemente inclusivo para abarcar tareas como las de comunicación social; incluso para la convocatoria a eventos se dice que se “difunden”, en el sentido de “se promueven”, para fomentar la asistencia a ellos. No obstante, hace ya un par de décadas, empezó a surgir un consenso en el sentido de que habría que dividir o diferenciar dos facetas de esa comunicación para distinguir entre la *difusión* en sentido estricto y la *divulgación*. Como he argumentado con mayor detalle en otro lado (Gándara, en prensa b), no se trata de un asunto solamente de términos —en realidad, la gente puede utilizarlos o mezclarlos a su gusto— sino de estrategias de comunicación, que tienen que ver con públicos diferentes, destinatarios de esa comunicación.

La difusión, en sentido estricto, se destina a un público fundamentalmente de pares (o al menos con formación académica en campos relacionados), que conoce la terminología especializada (léxico), tiene

los antecedentes y el contexto suficiente como para entender lo que se le dice. Es lo que hacemos cuando publicamos libros y revistas especializadas; dictamos conferencias en congresos de nuestras disciplinas; y participamos en eventos y publicaciones para compartir con otros especialistas nuestros hallazgos, con el objetivo de someterlos al escrutinio público, a su crítica y a su eventual incorporación a la construcción colectiva de la ciencia. El INAH ha destacado en este campo por sus publicaciones reconocidas mundialmente. La difusión, así entendida, es indispensable en toda institución que investiga: es una responsabilidad científica.

El problema surge cuando el público al que queremos llegar no es el de nuestro pares, sino el gran público, que puede o no conocer el léxico, el contexto o los antecedentes de lo que se le presenta. Y eso se convierte en un problema, porque el resultado es que, como el público no entiende lo que se le dice, pronto pierde el interés (se aburre o se siente incompetente): se desconecta del acto comunicativo. Los estudios de públicos en muchos museos del mundo atestiguan este fenómeno: la gente encuentra la experiencia de visita aburrida y muchos prefieren ocupar su tiempo en algo que entiendan, les entretenga y les sea relevante, como resumen autores como Falk y Dierking (2011) y McLean (1993).

Para ese gran público (en el que puede haber incluso especialistas, pero en ramas del conocimiento diferentes), se necesita una estrategia de comunicación distinta: requerimos no difundir, sino divulgar: es decir, tener cuidado que lo que se dice no incluya (salvo cuando sea indispensable) términos especializados; proporcionar antecedentes y contexto que permitan dar sentido y ubicar lo que se dice; y, sobre todo, tenemos que hacer que lo que presentamos sea relevante para su vida aquí y ahora. Este último componente es clave.² Por eso es importante señalar la diferencia entre esas dos maneras de comunicar. En

² Y como señalaré adelante, es la razón por la que hemos bautizado a nuestra propia estrategia de divulgación como “divulgación significativa”: si no toca personalmente al público, su utilidad será limitada.

este texto me centraré en la *divulgación* del INAH y no en la producción editorial del Instituto.³

Esta comunicación⁴ ocurre en el INAH a través de cuatro tipos de canales: dos que tienen una considerable profundidad histórica en nuestra institución, y dos que son más recientes. El primero son los propios sitios patrimoniales, tanto arqueológicos como históricos y, más recientemente, en lugares en donde se expresa la llamada “cultura intangible”. Rodríguez y Olivo (2008) han documentado cómo precisamente en el momento en que se crea el INAH, a finales de la década de 1930, Lázaro Cárdenas se da cuenta del enorme potencial educativo que tenían los sitios arqueológicos —dado que acompañó a Alfonso Caso a las excavaciones de Monte Albán, en Oaxaca—. Los sitios arqueológicos eran auténticos recursos didácticos para la educación socialista que Cárdenas promovía, y podían ser los vehículos para una reivindicación de los grupos indígenas de México. Había nacido la “escuela mexicana de arqueología”, esta tradición a la que le debemos que en muy poco tiempo el INAH hubiera intervenido muchos sitios arqueológicos y los preparara para su visita pública, tarea que sigue siendo total en nuestra institución. En la actualidad hay más de 180 “zonas arqueológicas” abiertas al público.

El segundo tipo de canal serían los museos. Nuestros museos son reconocidos mundialmente. Con una red de más de 120 museos (nacionales, regionales, locales y de sitio), son un canal muy importante para la divulgación en el INAH.

El tercer canal es mucho más reciente y tiene que ver con los medios masivos: primero con la televisión y la radio análogos, que se usaron primero de manera esporádica a partir de las décadas de 1960 y 1970, y luego de manera más sistemática en las décadas si-

³ Cuando revisaba este texto (marzo de 2016), abrió una exposición sobre el aporte bibliográfico del INAH (“Memoria de México”): [<http://www.inah.gov.mx/es/boletines/5120-reune-memoria-de-mexico-las-joyas-bibliograficas-del-inah>], consulta: 31 de marzo de 2016).

⁴ La divulgación es una manera de “socializar de los valores patrimoniales” (Gándara, 2012) y se asocia normalmente a la educación no formal. Aunque la escuela también socializa los valores, ocurre en un contexto formal y con una estrategia de comunicación (y pedagógica) propia, por lo que no la consideraremos aquí.

guientes; y luego con el uso de internet, cuya consolidación en el siglo XXI ha sido notable en las labores del Instituto.

El cuarto canal quizá es menor en volumen, pero también tiene una tradición importante: es el que constituyen las publicaciones específicamente para la divulgación, tanto en medios impresos como más tarde en otros medios análogos (*videotapes*) y luego digitales (DVD, audio-CD y otros). Se suman a éstos lo que técnicamente se llama *memorabilia* (y coloquialmente conocemos como los “recuerditos”), que en el caso del INAH incluyen productos como la notable colección de reproducciones oficiales, y que son maneras más indirectas pero potencialmente más efectivas de comunicarnos con el gran público. En muchos casos, permanecen relegados y, hasta apenas hace un par de décadas ocasionalmente se dejaban en manos de concesionarios que no necesariamente entendían su importancia.⁵

En este texto me concentraré en los tres primeros de estos canales, que he tenido oportunidad de conocer de manera más cercana, no sólo para acotar la longitud de este texto, sino porque, como dije, queda por hacerse una investigación detallada del conjunto. Como se verá por este rápido recuento, el universo de la divulgación en el Instituto es muy amplio. No todo este universo ha sido tocado (aún) por las tecnologías digitales, pero podemos apostar a que eventualmente lo será, en mayor o menor medida, porque las tecnologías digitales llegaron para quedarse. Habrá que ver que su eficacia no disminuya porque los contenidos ofrecidos ahora por este medio transversal (dado que atraviesa a los otros mencionados) equivoquen la estrategia de comunicación: es decir, que si están destinados al gran público no especializado, sean en efecto materiales de divulgación, no de difusión.⁶ De ahí el

⁵ Habría un quinto canal, reconocido por el gran público: el Programa de visitas guiadas, aunque por su formato es de bajo impacto. Tienen su contraparte, con más público atendido, en las excelentes visitas guiadas que ofrecen sitios como Teotihuacán, El Tajín, Uxmal o Xochicalco. Ya que normalmente no involucra tecnologías digitales, no lo trataremos aquí —salvo por algún ejemplo de audioguías en museos.

⁶ Evidentemente, las tecnologías digitales también han impactado ya, desde hace tiempo, la producción de medios de difu-

subtítulo de esta introducción: no basta con introducir nuevas tecnologías para la divulgación, para que sean efectivas hay que acompañarlas de nuevas estrategias de comunicación.

Ante la imposibilidad de hacer un recuento detallado de cada ejemplo de materiales en estos canales, he optado por monitorear el uso de tecnologías digitales en la divulgación del INAH en cuatro momentos en el tiempo (manía de arqueólogo, me imagino, ya me disculpará el lector): uno inicial, de uso incipiente, a mediados de 1980, que cristaliza en 1988; el segundo alrededor de 1998; otro de crecimiento y expansión, del que el año 2008 es tan buen ejemplo como los contiguos; y el actual, de generalización y posible consolidación, para el que tomaré el 2016. Esto de los años es solamente un recurso de exposición: comentaré eventos o proyectos que ocurrieron alrededor de esas fechas y no sólo los de tal o cual año exactamente.

Los inicios hasta 1988

Aunque pudiéramos seleccionar el año 1988 como muestra, vale la pena describir el periodo en general. De hecho, aunque para otros momentos me concentraré en tareas de divulgación, para este periodo inicial mencionaré el trabajo en los cuatro campos del INAH: investigación, conservación, difusión y docencia, que fueron los proyectos pioneros.

Para que las tecnologías digitales impactaran al INAH se requerían dos procesos paralelos: el primero, incrementar el potencial y la reducción en los costos de la tecnología; el segundo, el reconocimiento de que la tecnología tenía algo que ofrecer, sobre todo en campos que para muchos son bastión de la tradición: las ciencias sociales y los museos.

El primer proceso inició con la aparición de las computadoras personales, a finales de la década de

sión: hoy tenemos libros electrónicos, revistas digitales e incluso reuniones virtuales destinadas a especialistas. Evidentemente, el INAH debe trabajar en ambas facetas, difusión y divulgación. Pero, como anticipé, no me ocuparé aquí de los esfuerzos institucionales de la primera variante, sino solamente los de divulgación.

1980. Se había trabajado antes en el INAH con equipos tipo *mainframe* —e incluso más modestos, como una sencilla sorteadora de tarjetas perforadas—,⁷ y más tarde habría algunas experiencias con las llamadas minicomputadoras (por desgracia, no documentadas).⁸ Pero el uso del cómputo en nuestras disciplinas no fue viable hasta que apareció la computadora personal (en 1981, y se generaliza a partir de 1982-3).

Cuando apareció, primero apoyó las tareas de captura, proceso y análisis de datos: es decir, la investigación. De nuevo, el pionero fue el doctor Jaime Litvak, ahora desde el IIA/UNAM; Litvak había continuado trabajando con el Centro de Cómputo y el ahora Instituto de Investigaciones sobre Matemáticas Aplicadas (IIMAS). Trabajaba con la Apple II y la Apple II+, cuya memoria era limitada y utilizaban todavía discos de 5 ¼". Pero él y el doctor Paul Schmidt fueron de los primeros en utilizar herramientas como la hoja de cálculo para agilizar análisis cerámicos; y Litvak introdujo en 1982 el uso de "Apple Topographic Mapping" en México, que permitía simplificar el cálculo de planos topográficos e incluso realizar un plano a pequeña escala.⁹

⁷ El pionero innegable fue el doctor Jaime Litvak, quien a fines de la década de 1960 trabajaba todavía en el INAH, en donde fundó la sección de "Máquinas electrónicas" del Museo Nacional de Antropología (Salcedo, 2014). Desde ahí hizo experimentos con taxonomía numérica y otras formas de análisis, así como avances en la estandarización de la catalogación, con un equipo sensacional en el que destacaban arqueólogos como Noemí Castillo, Mari Carmen Serra Puche, Roberto García Moll y Jean Luc Laporte. Litvak luego dejaría el INAH para unirse al Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Desde la UNAM, y con apoyo del Centro de Investigaciones sobre Matemáticas Aplicadas, analizó el patrón de asentamiento de Xochicalco, parte central de su tesis de doctorado en antropología en la propia UNAM (Litvak, 1970).

⁸ La tradición popular señala al doctor Montemayor como uno de los iniciadores del uso de minicomputadoras, como parte de su investigación en estadística aplicada a la antropología física, pero no tenemos constancia de este dato sino hasta ya mucho más tarde, en la década de 1980. Otro pionero, en el área de lingüística, fue el maestro Leonardo Manrique, que hizo aproximaciones hacia la lectura de la glífica maya apoyado en la computadora, aunque no encontré una referencia que permita acreditar ese trabajo, del que fui testigo personal. Su intuición resultaría correcta: las computadoras tendrían un papel clave en el desciframiento de los jeroglíficos mayas (Houston, Mazariegos y Stuart, 2001).

⁹ Uno de los primeros casos documentados de este uso fue el proyecto de Linda Manzanilla, "Unidades habitacionales: Kobá"

Como una consecuencia del Proyecto Cuicuilco de la ENAH, se capacitó a tres generaciones de estudiantes en el uso de estas tecnologías, a partir de 1984. En dicho proyecto se utilizó la computadora personal para elaborar mapas topográficos, apoyar el análisis de materiales, preparar informes y controlar el material obtenido; también se hicieron experimentos pioneros en digitalización y proceso de imágenes para reducir el tiempo del registro gráfico de la excavación (Gándara, 1984, 1986, 1988). Un uso particularmente destacado, en combinación con el Laboratorio Móvil del IIA/UNAM (con el apoyo de Luis Barba), fue hacer mapas en apoyo a la prospección magnética, de resistividad y química, con captura de datos en tiempo real mediante *walkie-talkies* en campo (Linares, 1998). El INAH, en colaboración con la UNAM, colocaban a México a la vanguardia de estas aplicaciones en Latinoamérica.

Mientras estas experiencias se llevaban a cabo en la Coordinación de Arqueología de la ENAH, Boris Friedman realizaba investigación lingüística utilizando bases de datos. Fuera de la ENAH, Antonio Pompa las empleó para el análisis de materiales en antropología física, desde el departamento respectivo, localizado por ese entonces en el Museo Nacional de Antropología. Poco tiempo después, Alejandro Martínez las empleó para apoyar tareas de control de proyectos en el Departamento de Salvamento Arqueológico. Hasta donde sabemos, éstas fueron las primeras experiencias de uso de tecnologías digitales en el INAH, en donde el uso lo hacían los propios investigadores en equipos normalmente suyos —a diferencia de otros casos, en los que se comisionaron los análisis a terceros, en computadoras de la UNAM.

Esas primeras experiencias, que involucraban alumnos en prácticas de campo de la ENAH, dieron pie al uso desde la investigación a la docencia: primero para enseñarles a los alumnos a operar la computado-

ra y luego, en un desarrollo predecible, para apoyar su aprendizaje de la teoría arqueológica y el método científico. Así, se realizó un experimento a partir de 1984, para utilizar un tipo particular de programa, los simuladores, para apoyar el aprendizaje de la metodología. El éxito de una primera experiencia usando el programa “Hammurabi” llevó a la idea de desarrollar una simulación propia, utilizando la teoría de Sanders, Parsons y Santley (de 1979), que finalmente logró apoyo de la Dirección General de Educación Superior, como se narra en detalle en Gándara (1988). Es decir, el segundo campo en el que las tecnologías digitales hicieron un impacto temprano en el INAH fue en la docencia practicada en la ENAH.

La ENAH realizó entre 1985-1986 el primer catálogo de un museo hecho en microcomputadora, para el Museo Comunitario de Santa Ana del Valle, en Oaxaca, a fin de que esta iniciativa comunitaria cumpliera los requisitos impuestos por el INAH para poder abrir el museo.¹⁰ El proyecto se desarrolló utilizando el programa PFS en una Apple IIe y tenía sólo texto (el equivalente a las fichas catalográficas del momento, que se hacían en papel). Ésta es la primera aplicación de la que tenemos noticia en Latinoamérica de las tecnologías digitales a un museo utilizando una computadora personal. Los museos (la divulgación) serían el tercer campo de aplicación de las tecnologías digitales en el INAH —casi al mismo tiempo que en el campo de la conservación.

El impacto del sismo del 19 de septiembre de 1985 fue tomado como justificante para algunos propietarios de inmuebles protegidos como *históricos* en el centro de la Ciudad de México, quienes empezaron a demolerlos, so pretexto de que estaban dañados. Brigadas de la entonces Dirección de Monumentos Históricos (apoyados por ambas delegaciones sindicales del INAH) se dieron a la tarea de hacer una

(Manzanilla, 1987), en el que tuvimos la fortuna de colaborar en 1983 y 1984. Para ese proyecto, con la participación de Luis Barba, Mario Cortina y Miguel Mireles, compilamos una versión del *software* utilizando TASK, lo que permitió que corriera en menos de las dos horas que era el máximo de corriendo que teníamos en el Laboratorio Móvil del IIA en la selva de Quintana Roo.

¹⁰ Este museo, creado a solicitud de una comunidad zapoteca, fue apoyado y promovido ante el INAH por Cuauhtémoc Camarena y Teresa Morales; sería el primero de una serie muy exitosa de museos comunitarios en Oaxaca, a partir de la metodología desarrollada por ellos (Morales y Camarena, 2009). José Antonio Pérez Gollán sugirió elaborar el catálogo en la ENAH. Fue una de las varias colaboraciones de la ENAH con ese proyecto pionero.

inspección y diagnóstico de emergencia, para poder frenar esos embates destructores. Pero la cantidad de datos a procesar retrasaba la intervención del INAH, así que se hizo un proyecto conjunto con la ENAH (que fue apoyado por Hewlett-Packard), para levantar una base de datos que desarrollamos en dBase III en equipos PC-compatibles, que permitiera realizar consultas rápidas de la información levantada en campo y compararla con los registros de Monumentos Históricos. Por eso la conservación sería, casi en simultáneo con la divulgación, el cuarto campo del INAH en usar tecnologías digitales.¹¹

Dado que estas experiencias eran novedosas, fue posible convencer para que brindara su apoyo a la empresa Apple Computer de México, filial Apple Computer, la fabricante de la Apple II+ y Apple IIe (ambas usadas por proyectos en la ENAH). Pero Apple puso como condición que se utilizara su nueva máquina, la flamante Macintosh, introducida en el mercado mexicano recientemente. Así, de 1986 a 1989 se llevó a cabo una experiencia piloto de catalogación en el Museo Regional de Oaxaca, en Oaxaca. Este catálogo resultó ser el primer catálogo multimedia (texto e imagen) de Latinoamérica utilizando una computadora personal.

Se utilizó *software* todavía en desarrollo (versión beta) por parte de Apple, llamado Silver Surfer (que más tarde comercializaría una filial de Apple, ACIUS, bajo el nombre de Fourth Dimension), y dos computadoras Macintosh Plus con los primeros discos duros externos de Apple, de 10 Mb (que nos parecían descomunales en ese momento comparados con el disco de 3.5", que también se introdujo con la Mac, que tenía una capacidad originalmente de 128 k). La captura de imágenes hoy parecería rudimentaria, pero hay

¹¹ Por desgracia, la información de este proyecto fue enviada a archivo muerto durante la siguiente gestión de la ENAH —o eso se nos informó en 1991— por lo que no pude recuperar el nombre de los restauradores con los que la ENAH colaboró entre 1985 y 1986 en este proyecto. De antemano les ofrezco una disculpa por esta omisión, resultado de no haber previsto mantener una copia del informe respectivo como respaldo a título personal. Pero el proyecto fue exitoso y en su momento Hewlett-Packard hizo un reconocimiento a este trabajo conjunto.

que recordar que no existían cámaras digitales en el mercado: se utilizaba una grabadora de videocasetes VHS, que se conectaba a un digitalizador MacVision. Se grababa y se daba pausa a la grabadora, activando en ese momento el digitalizador. Las imágenes eran apenas de 1 bit (blanco y negro, con muy baja resolución), pero eran preferibles a ninguna imagen y tenían la virtud de ser consultables en la misma base de datos en la que estaba el texto. Se podía controlar incluso el estado de conservación y los movimientos de las piezas (préstamos, exposiciones) y apoyar procesos museográficos.

Participaron estudiantes avanzados de todas las carreras de la ENAH, dado que la intención era que aprendieran habilidades relacionadas con los museos y a usar tecnologías digitales. Se catalogaron poco más de 4 000 objetos de la exhibición y bodegas del museo. El proyecto lo coordinó en campo Juan M. López, con apoyo de Rosa E. Gaspar de Alba (Gándara y López Garduño, 1989).

Aunque sin continuidad directa por el cambio de sexenio, este proyecto tuvo relevancia fuera de la ENAH. En una reunión en la que se presentaban sus resultados en 1988, estaba presente Eleazar Morales, a la sazón director de la Fototeca Nacional del INAH en Pachuca. Eleazar notó que cuando se seleccionaba el campo de imagen en la ficha, la fotografía invertía la luz, dejando la imagen como un negativo —una convención de Apple para indicar que la imagen estaba seleccionada—. Preguntó que si se usara un negativo sucedería lo inverso: es decir, se vería la foto en positivo, cosa que en efecto sucedía. Resulta ser que ese detalle era clave para la Fototeca, porque muchos de los usuarios (y compradores) de las imágenes tenían dificultad para entender los negativos. Eso obligaba a realizar una impresión de las fotos (lo que implicaba riesgos para el negativo). Digitalizar los negativos y ponerlos en una base de datos en 4th Dimension permitiría que, sin necesidad de impresión, mostrar la imagen como positivo con sólo seleccionarla. Y, de paso, se podría contar con un catálogo muy versátil, más allá de las limitaciones del catálogo en papel. Ese fue el origen del Proyecto de Digitalización de la

Fototeca Nacional, que se llevaría a cabo a mediados de la década de 1990.

Crecimiento (1998)

A mitad de la década de 1990 era evidente que las tecnologías digitales, especialmente las basadas en computadoras personales, constituían una tendencia imparable. En la investigación, docencia y conservación proliferaron los proyectos al grado que hacer un recuento sería objeto de un libro entero. Por eso, destacaremos ahora sólo algunos ejemplos de divulgación.

Quizá lo más notable fueron cinco iniciativas, ligadas directamente a la conservación y divulgación del patrimonio: el proyecto de la Fototeca Nacional (que se consolidó y creció en ese momento); el Catálogo de Monumentos Históricos de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos (CNMH) del INAH; el Proyecto de Catalogación de la Coordinación Nacional de Museos y Exposiciones (CNME); el inicio del uso de las computadoras personales como recursos museográficos, impulsado también por la CNME, y, a partir de 1997, la presencia del INAH en internet, impulsada desde la Coordinación Nacional de Difusión (CND).

En la Fototeca, luego de una fase de diseño conceptual y capacitación a inicios de la década de 1990, Eleazar Morales logró echar a andar un proyecto de gran envergadura, con un considerable equipo de digitalizadores, catalogadores y capturistas, que en poco tiempo produjo una base de datos de más de 200 000 imágenes. Para entonces se contaba ya con escáneres capaces de digitalizar imágenes en escalas de grises con buena resolución, lo que animó a la Fototeca a redoblar esfuerzos. Se siguió usando 4th Dimension, con rutinas de cómputo generadas por la propia Fototeca. El éxito del proyecto fue uno de los factores para que, luego, a iniciativa de Víctor Hugo Valencia y Sergio Raúl Arroyo, se generara a mediados de la década un Sistema Nacional de Fototecas en el que, en principio, se utilizaría la misma tecnología.

Aparentemente, el éxito de la Fototeca animó a la CNMH a reforzar el Proyecto de Catalogación de Monumentos Históricos, que se llevaba a cabo desde años

atrás, desarrollando una base de datos multimedia (texto-imagen). Se optó por utilizar la misma tecnología (4th Dimension y computadoras Macintosh), dado que era, hasta mediados de 1990, la única capaz de combinar en un mismo registro la información textual y la gráfica; en otras bases de datos constituían archivos separados, que para entonces eran más susceptibles de corromperse, rompiéndose la liga entre la información textual y la imagen. Gracias a ese proyecto, además de la publicación en papel de los catálogos estatales, se pudo producir más tarde CD-ROM para propósitos de custodia, supervisión e incluso divulgación del patrimonio edificado histórico. Esos CD-ROM siguen siendo usados hoy en varias capitales estatales y municipios del país, con efectos positivos para la conservación del patrimonio, y constituyeron, una vez más, una iniciativa pionera del INAH en toda Latinoamérica, como antes lo fue el Proyecto de la Fototeca Nacional.

El tercer proyecto fue el de Catalogación de Museos, impulsado a mediados de la década por Cristina Payán desde la CNME. Utilizando una variante de la metodología desarrollada en la ENAH, se contrató a una empresa privada (Glifos y Grafos, S. C.) para que digitalizara las colecciones de los principales museos del país. Se usó, sin embargo, otra tecnología, ya que para ese momento Windows había alcanzado un nivel de resolución gráfico equiparable a la de Apple, y habían surgido bases de datos capaces de hacer si no exactamente lo mismo que 4th Dimension (que era una base de datos jerarquizada y relacional, multimedia), sí algo muy parecido. Y se tenía la ventaja adicional que, para ese momento, se generalizó el uso del CD-ROM, de forma tal que cada museo podía tener copia del su catálogo sin riesgo de corrupción de archivos (al quedar almacenado en discos de solo consulta). Se logró catalogar un considerable número de museos. Por desgracia, no se previó la necesidad de actualizar las bases de datos (e incluso los mismos discos), lo que implicó que cuando aparecieron nuevas versiones del sistema operativo, nuevos protocolos de CD-ROM (con velocidades más rápidas de llamado y lectura), y nuevas versiones del manejador de bases de datos, surgieron problemas para mantener el

catálogo en uso. Tampoco tuvo continuidad al cambio de sexenio.

El cuarto, más que un proyecto como tal, fue una iniciativa de la CNME, que nos hace fijar 1998 como un año clave de este periodo. En 1996 ya no eran novedad los llamados “kioscos multimedia”: es decir, equipamientos basados en una computadora personal equipada con una pantalla sensible al tacto, que complementaban las exposiciones (Koester, Wright y Bearman, 1993). El Museo Amparo fue el primero en México en incorporarlos de manera permanente, utilizando una tecnología que desapareció en poco tiempo: el CDI, de Phillips. Museográfica, A. C., la prestigiosa e innovadora compañía de museografía fundada por Iker Larrauri y Jorge Agostoni (ambos salidos del propio INAH) fue la primera en desarrollar un kiosco auténticamente multimedia (con audio y video digitales), para el Museo de la Cultura Maya en Chetumal.¹² El éxito de este primer kiosco animó a Museográfica a extender su aplicación. Se desarrollaron así kioscos para el Parque la Venta en Villahermosa, el Museo de Historia Mexicana de Monterrey¹³ e incluso para un museo del INAH, el de las Culturas del Desierto en Paquimé. Pero en el INAH había cierta reticencia a su uso, cosa que cambió cuando el maestro Miguel Ángel Fernández decidió explorar la tecnología, primero en una exposición temporal en el Museo Nacional de Antropología; para que, según los resultados, decidir si se extendería a las salas permanentes.

Fue así que se desarrollaron kioscos para las exposiciones “Obras Maestras de la National Art Gallery” (1996) y “Magna Grecia y Sicilia” (1997).¹⁴ Coinci-

¹² “Usos de los recursos naturales entre los Mayas”. Agradeceré siempre a Iker, Jorge y Marco Barrera, por habernos confiado coordinar el desarrollo de este primer kiosco multimedia y diseñar su interfaz. El equipo (contratado por EduMac), incluyó la participación en programación, diseño gráfico y de interfaz de Karl F. Link (“Paco Macón”), y Vera Tiessler (experta en contenido).

¹³ Tuve la oportunidad y el honor de colaborar con Museográfica en el desarrollo del kiosco de La Venta para el Parque Museo de la Venta en Villahermosa, Tabasco, con el equipo EduMac y Mayán Cervantes como experta en contenido; y de seis de los kioscos del Museo de Historia Mexicana, con el equipo EduMac (“Paco Macón”, Antonio Alcántara, entre otros), y Daniel Juárez y Marisa Velázquez como expertos en contenido (1994).

¹⁴ Desarrollados por Interactiva, A. C. La CNME nos encargó

dió este primer uso con los intentos pioneros de desarrollar estudios de públicos, coordinados por Emilio Montemayor, también de la CNME. Fue posible entonces determinar el impacto que los kioscos habían tenido, con resultados muy favorables. En ambos estudios el público reportaba que eran uno de los recursos que encontraron más útiles y disfrutables. A partir de ese resultado, se decidió que buena parte del diseño museográfico del Museo de las Culturas de Oaxaca, que abriría en 1998, dependería de un uso extensivo de los kioscos multimedia (en una visión innovadora de la que Enrique Ortiz Lanz fue un promotor importante). Así, se desarrollaron 21 kioscos¹⁵ sobre diferentes temáticas para este museo, ubicado en el exconvento de Santo Domingo en Oaxaca. Y, por primera vez, se empleó una estrategia explícita de divulgación en dichos kioscos, la llamada “interpretación temática”, desarrollada originalmente en el contexto de los parques nacionales estadounidenses, pero relevante a toda la educación patrimonial (Gándara, 2001) —de la que comentaré un poco al final de este texto—. Este evento simboliza la adopción de las tecnologías digitales en museos, tanto por la escala como por el papel que se les dio en el diseño museológico, que es la razón por la que adoptamos 1998 como un año clave.

El quinto proyecto fue la publicación de un sitio web del Instituto, que apareció en 1997 bajo la coordinación de Adriana Konzevik¹⁶ y fue desarrollado por

la investigación de contenidos, diseño conceptual y de interacción/interfaz. Agradezco al equipo de desarrollo y, en particular al Dr. Covarrubias, de la UAM-Azcapotzalco, asesor en contenidos, su invaluable apoyo. Manuel de la Torre y Antonio Alcántara fueron elementos clave en el equipo. Para el segundo de esos kioscos Rodrigo Roldán se encargó de la programación.

¹⁵ El desarrollo estuvo a cargo de Imagia, S. C., dirigido por Andrea di Castro. En el equipo académico estábamos quien esto escribe, en la coordinación general, apoyado por el equipo de Interactiva, y la participación de investigadores como Enrique Fernández, Tere Morales y Cuauhtémoc Camarena, Ángeles Romero, del Centro INAH Oaxaca, y muchos otros. Se hicieron tomas en 360°, las primeras en México para un museo, realizadas ex profeso para este proyecto, por Thomas Chadwick. Los temas fueron arqueológicos, etnohistóricos, etnológicos e incluso sobre arte, mezcál y artesanía oaxaqueña.

¹⁶ Agradezco a Benigno Casas, elemento clave del proyecto editorial del INAH (CND), el hacerme ver el importantísimo papel que tuvo Adriana Konzevik en esta iniciativa. Agradezco también

Miguel Ángel Torres, como reportan Konzevik, Levin, Torres y Beltrán (2000: 29-32) en el quinto tomo del *Memorial Patrimonio de Todos*. Originalmente, el sitio estaba hospedado en el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, como todos los del sector cultural. Pero a partir del año 2000 el sitio tendría su propio dominio en la Coordinación Nacional de Difusión del INAH (CND-INAH) y crecería rápidamente tanto en contenido como en número de visitantes. Además de proporcionar información sobre el Instituto y sus labores, contaba con datos sobre museos y sitios patrimoniales custodiados por el INAH, una sección para niños, e incluso recorridos virtuales realizados por convenio con el Centro Multimedia del Centro Nacional de las Artes (CM-CNA). El sitio tuvo versiones diferentes (con cantidades distintas de material multimedia) para poder acomodar a usuarios con conexiones de diferente velocidad. A menos de ocho meses de su liberación, logró más de dos millones de visitantes. Por él se hicieron llegar noticias, acceso al catálogo de publicaciones (mediante un convenio con Educal, para su distribución), información sobre las escuelas del Instituto y, por primera vez, el acceso a revistas en línea (*Ehécatl*, *El Correo del Restaurador*, *Antropología* y *Diario de Campo*, así como todo *Anales de Antropología*). El sitio fue reconocido por Ibest como uno de los tres mejores sitios culturales en la red; y aparece en el CD-ROM de la UNESCO: Reporte Mundial de Cultura 2000 (*ibidem*: 32-33).

La CND también inició un decidido programa de producción de CD-ROM, vía convenio con empresas y con fundaciones culturales; se aprovechó el impulso generado por el Premio Multimedia Acer-CM/CNA, para promover la elaboración de CD-ROM de contenido patrimonial, con no menos de cerca de una docena de títulos de los que destacan “México, Patrimonio cultural y natural de la Humanidad” (con la Comisión Nacional Mexicana para la UNESCO y la Universidad de

a la propia Adriana su apoyo y el haberme señalado una fuente potencial de datos que había omitido considerar hasta entrado en la fase de revisión de este texto: los informes anuales y sexenales del INAH —como el que aquí citamos, gracias de nuevo a Adriana—. Aunque no es fácil acceder a estos informes, seguramente serán un complemento clave para la historia en forma que habrá que escribir sobre el uso de las tecnologías digitales en el INAH.

Colima) y el Fondo Francisco del Paso y Troncoso (con la Fundación Tavera), así como títulos en colaboración con empresas educativas y culturales (*ibidem*: 29).

Para finales de la década, las tecnologías digitales habían impactado de manera irreversible en el campo de la divulgación del patrimonio y contaban con un apoyo decidido de la Dirección General del INAH. Incluso recintos que habían sido muy reticentes al uso de dichas tecnologías, como el Museo Nacional de Antropología (MNA) —sin duda uno de los mejores y más importantes del mundo— las consideraron cuando se reestructuró el museo a inicios del 2000; y se habían empleado antes ya en el de Historia, señalando el papel que jugarían en dichos recintos. El MNA y muy pronto otros, como el del Virreinato, generarían luego sus propias páginas web.

Expansión (2008)

De los tres momentos que artificialmente he elegido como ejes de exposición, éste es quizá el más arbitrario, porque no existió (o no he registrado) un proyecto o proyectos que precisamente en esa fecha tuvieran la relevancia que otros proyectos tuvieron en sus respectivos momentos. La razón (además de la ausencia de documentación) es que para estas fechas el uso de las tecnologías digitales se había extendido y muchas iniciativas en marcha, que se veían ya como algo natural. Algunas iniciaron poco antes¹⁷ (como el MUNI, que mencionaré brevemente), otras concluyeron poco después,¹⁸ pero ninguna precisamente en este año.¹⁹

¹⁷ Es el caso del Proyecto del Catálogo de Monumentos Históricos, mencionado arriba, que en 2008 anuncia un DVD como medio de distribución del Catálogo del Estado de Puebla [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/1364-catalogo-de-monumentos-poblanos>], consulta: 10 de febrero de 2016.

¹⁸ Como la alianza con Google, iniciada en 2009 [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/1195-alianza-inah-google>], consulta: 10 febrero de 2016, que permitió que desde el 2010 se llevaran a cabo diversos proyectos, como Street View, que para el 2015 contaba ya con 34 sitios arqueológicos [<http://www.inah.gob.mx/es/inah/322-colecciones-especiales-street-view>], consulta: 20 de febrero de 2016; sumado al Art Project, con imágenes de alta resolución de objetos de museos y el concurso de modelos 3D de sitios patrimoniales, entre otros.

¹⁹ Curiosamente, no sucedió lo mismo en la docencia (rela-

No obstante, lo más destacado de este periodo fue la presencia definitiva de internet en el INAH. Para 2008 esta tendencia estaba claramente establecida y permeó varias de las iniciativas de ese momento.

Incluso antes de 2008 el número de proyectos que emplearon tecnologías digitales en la divulgación se había ampliado considerablemente, por lo que escogeré, de nuevo, algunos sucesos que ilustran el momento. El primero es el sistema MUNI, del Museo Nacional del Virreinato, desarrollado durante la administración de Miguel Fernández. Se trataba de un sistema de tipo “Workflow manager” (manejador de flujo de trabajo), que ligaba transversalmente todas las operaciones del Museo. Es decir, ya no se limitaba a la catalogación (aunque había un módulo para este fin), o al uso de kioscos multimedia —que también había y, de hecho, fueron los primeros conectados en red en el Instituto), sino que rastreaba y optimizaba los flujos de trabajo de todas las áreas. Un módulo importante era el que permitía al público interactuar con el museo: con los curadores, con las áreas de servicios escolares e incluso con las propias autoridades; y que rastreaba esas interacciones de manera tal que si un señalamiento del público no era atendido por el área respectiva, después de cierto tiempo escalaba al supervisor respectivo y así sucesivamente, mediante un sistema de alertas que aseguraba que la solicitud sería atendida. El sistema materializaba los “enfoques centrados en los visitantes”: les daba voz incluso después de la visita, abriendo la posibilidad de obtener información que permita evaluar y mejorar la oferta

cionada a la divulgación) en la ENAH: por ese año se instala por primera vez un sistema de apoyo a cursos presenciales con materiales en línea, que fue rápidamente adoptado por la comunidad —iniciativa impulsada por Gabriel Francia; uno de los cursos fue el de Interpretación Temática del Patrimonio. Se ofreció también la nueva edición del Diplomado en Antropología Visual, coordinado por Octavio Hernández, que incluiría a partir de ese momento un módulo sobre tecnologías digitales. Del Diplomado salieron varias tesis y proyectos de multimedios para divulgar el patrimonio [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/3413-ponen-al-dia-a-estudiosos-en-antropologia-visual>], consulta: 10 de febrero de 2016. Octavio Hernández también es uno de los pioneros del video digital, con el DVD realizado para el INAH sobre Huicholes, el primero, hasta donde sé, grabado directamente en una cámara digital.

institucional. Por desgracia el proyecto no continuó al cambiar la administración (Gándara, 2004).

Otro conjunto de iniciativas que vale la pena mencionar fue el de la CNME. Para este momento, tanto el video digital como los interactivos eran ya parte de las propuestas museográficas de prácticamente todas las exposiciones montadas en este periodo. Y se hizo una exploración muy valiente (y valiosa) de diferentes opciones, como la que comentaré aquí: la idea de “cédulas interactivas”, promovida por Emilio Montemayor. Estas cédulas, empleadas con éxito en la exposición “Faraón” (2005) (Gándara, 2005), son el equivalente a “mini kioscos”, pero que en vez de intentar ser exhaustivos, enciclopédicos, como los desarrollados 10 años antes, toman el camino opuesto: acompañan a una unidad de exposición y abordan sólo el contenido relevante a esa unidad. Permiten ampliar, comparar, enriquecer lo que los otros recursos museográficos (y los propios objetos) ofrecen, en el formato de una cédula, pero con la diferencia de que la cédula es interactiva. Esta idea es el antecedente directo de aplicaciones actuales en las que se usa ya no una pantalla de computadora (o un monitor *led* de gran formato), sino una tableta digital (*tablet*), que reduce los costos, el tiempo de desarrollo y las tareas de mantenimiento. Es una muestra de que para este periodo, las tecnologías digitales se habían consolidado en el campo de los museos al grado al que se exploraban soluciones nuevas, potencialmente arriesgadas.

Pero para 2008, lo que realmente se hizo notable fue la importancia que medios como internet estaban destinados a ocupar en la estrategia de divulgación del INAH. El sitio del Instituto continuó el trabajo iniciado 10 años antes por la CND y, poco más tarde, bajo la conducción de Benito Taibo, recibió importantes mejoras, que reflejaban la nueva tecnología (Web 2.0) que ahora estaba disponible: páginas dinámicas que permitían mayor interactividad al usuario. En este proceso hubo otro momento importante: a mediados de la década siguiente, bajo el impulso de Martín Levenson y Juan Carlos Herrejón, desde la Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional (CNDI), se reconfiguraron tanto el soporte tecnológico (infraestructura

de redes) como el diseño conceptual del sitio, incorporando algunos elementos destinados a mejorar su usabilidad.

Un vistazo al panorama actual (2016)

Quisiera pensar, de manera optimista, que estamos en un momento de consolidación —y los proyectos que mencionaré ciertamente parecen ser evidencia de ello—. Es pronto todavía para decir si realmente hemos alcanzado un punto de maduración al respecto. Pero hay varias evidencias, como señalaré a continuación.

La publicación digital se generaliza: la CND impulsa varios proyectos que indican esta tendencia. Por ejemplo, se publican 50 nuevas miniguías en internet, que se pueden descargar gratuitamente;²⁰ poco antes se dio a conocer una colección de *e-books* (libros electrónicos) también de acceso gratuito por internet. La ENCRYM continúa su serie de ediciones digitales;²¹ las revistas *Intervención* y *Cuicuilco* afianzan su presencia digital al publicarse vía OJS (fueron las dos primeras revistas del INAH en hacerlo).²² Y aparece por primera vez con un realce especial, la preocupación por la conservación de un nuevo tipo de patrimonio: el patrimonio digital, que fue tema de muchas de las ponencias durante el Primer Simposio Internacional de Preservación Audiovisual y Digital (SIPAD), realizado en octubre de 2014.²³ El Museo Nacional de Antropología, que mantiene un sitio web autónomo, es pionero en el uso de herramientas de inclusión: se ofrecen materiales para personas con discapacidades perceptuales, lo que hace aún más atractiva su oferta, que incluye además fotografías de alta resolución logradas a través de un convenio con la empresa Canon.²⁴ En provincia

²⁰ [<http://www.inah.gob.mx/es/inah/5085-miniguías>], consulta: 25 de marzo de 2016.

²¹ [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/4990-publican-libro-digital-sobre-nuevas-tendencias-de-la-museologia-en-al>], consulta: 10 de febrero de 2016.

²² [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/1336-intervencion-un-lustro-de-tender-puentes-hacia-la-reflexion-academica-del-patrimonio-cultural>], consulta: 10 de febrero de 2016

²³ [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/726-inaugura-el-inah-simposio-internacional-de-preservacion-audiovisual-digital>], consulta: 10 de febrero de 2016.

²⁴ [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/725-pagina-web-del>

también se inician o culminan proyectos importantes de digitalización, como la publicación de los archivos parroquiales de Santa Prisca y San Sebastián, en Taxco, y de la Inmaculada Concepción de María, en Tepecoacuilco por parte del proyecto coordinado por María Teresa Pavía.²⁵ Se enriquece el contenido multimedia del sitio del INAH con nuevos paseos virtuales (con vistas de 360° y navegables).²⁶

Los proyectos elegidos ilustran cuatro tendencias que caracterizan buena parte del panorama actual: primero, el uso de tecnologías digitales móviles (es decir, las que utilizan teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos portátiles); el potencial de la “realidad aumentada” (una forma de complementar, normalmente vía un dispositivo móvil, escenas u objetos reales con información digitalizada que se superpone a lo real en el visor del dispositivo);²⁷ la tercera, la entrada en el mundo de los “repositorios digitales” y la filosofía de acceso abierto. En conjunto estas tres iniciativas tienen un elemento común, que constituye a su vez una cuarta tendencia: la aparición, de manera ya explícita, de un proyecto de cómputo académico en el INAH, que es la razón de mi optimismo en cuanto a que las tecnologías digitales se han consolidado —ya

museo-nacional-de-etnologia-pionera-entre-los-museos-mexicanos], consulta: 10 de febrero de 2016

²⁵ [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/710-archivos-parroquiales-de-santa-prisca-y-tepecoacuilco-en-version-digital>], consulta: 10 de febrero de 2016.

²⁶ [<http://www.inah.gob.mx/es/inah/510-paseos-virtuales>], consulta: 10 de febrero de 2016.

²⁷ Técnicamente, tanto la realidad aumentada como la “realidad disminuida” son variantes de la realidad virtual; la creciente popularidad de la primera sobre las otras dos obedece a que, a diferencia de las aplicaciones de realidad virtual iniciales, no requieren de costosos y delicados equipos (casco, guantes y otros dispositivos de visualización y control); aunque sacrifican la sensación de inmersión total de dichos dispositivos, tienen la ventaja de funcionar con equipos que el usuario ya tiene, como su celular. La realidad disminuida aplica el principio de la realidad aumentada, pero a la inversa: se substituyen elementos de la realidad con representaciones simplificadas, típicamente mediante modelajes en tres dimensiones. Se usó inicialmente en aplicaciones militares, en donde mediante la manipulación de imágenes digitales es factible eliminar “capas” de la imagen, como puede ser la vegetación, para centrarse en otros elementos (como las zonas de calor que se registran vía tecnología infrarroja); todavía es poco frecuente su utilización en otros campos.

no solamente en la esfera de la divulgación, sino en el conjunto de las actividades del INAH.

Las dos primeras tendencias pueden ejemplificarse con proyectos de aplicaciones (programas) para dispositivos móviles (coloquialmente llamadas “apps”, abreviatura de *applications*), como el de Paquimé²⁸ o el del Códice Boturini (inah, 2015).²⁹ Esta aplicación es una versión digitalizada del código del mismo nombre, con materiales y funcionalidad adicional que lo convierten en un recurso interactivo.³⁰ O el proyecto del Teúl, coordinado por Peter Jiménez, aún en desarrollo, pero que ofrece la promesa de permitir una visita a este sitio de Zacatecas que combinará la experiencia de las ruinas reales, con elementos del proceso de investigación, detalles de los materiales excavados y otros datos útiles para el visitante utilizando la “realidad aumentada”, sobre la que existen varios proyectos actualmente en el INAH.³¹

La tercera iniciativa es desarrollada actualmente dentro de la Coordinación Nacional de Difusión del INAH; si bien tiene antecedentes en la Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional (CNDI),³² a partir de 2015 tomó un nuevo rumbo, bajo la dirección de Flor Hurtado y la conducción tecnológica de Jimena Escobar, desde la Dirección de Mediateca.

²⁸ [<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/cultura/patrimonio/2016/01/3/inah-crea-app-de-zona-arqueologica-de-paquime>], consulta: 3 de marzo de 2016.

²⁹ [<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/cultura/patrimonio/2015/09/8/lanza-el-inah-app-del-codice-boturini>], consulta: 3 de marzo de 2016.

³⁰ Esta app es el resultado de gestiones desde la Secretaría Técnica del INAH, a cargo del doctor César Moheno en ese momento, a través de la Dirección de Innovación Académica, dirigida por Ernesto Miranda. Hay dos versiones de la app: una para iPhone y otra para iPad. La segunda es más interesante, porque incluye mucho material adicional que no está disponible en la primera. Ambas requieren contar con el Códice, que se puede descargar de manera gratuita desde el sitio web del proyecto.

³¹ [<http://www.inah.gob.mx/es/boletines/2596-avanza-puesta-en-valor-del-sitio-cerro-del-teul-en-zacatecas>], consulta: 3 de marzo de 2016.

³² Notablemente, bajo la conducción de Martín Levenson, con la participación de Juan Carlos Herrejón y un equipo de desarrollo del área de Informática del INAH, y la Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional (CNDI), a cargo de Alejandro Salafrañca; equipo del que mencionaré aquí solamente a uno de los impulsores originales de la iniciativa, Gabriel Francia.

La idea del “repositorio institucional” tiene sus raíces en un desarrollo previo, el de las bibliotecas digitales. La digitalización de recursos bibliográficos no es un proyecto nuevo —y es, a su vez, la continuación natural de esfuerzos anteriores, como el microfilm y la microficha—. Pero con la generalización de internet, pronto esta idea tuvo un giro: permitir el acceso a estos recursos digitales ahora en línea, con acceso “24x7x365” (es decir, en cualquier momento) y desde localidades remotas. La creación de “objetos digitales” (representaciones digitalizadas de los objetos reales) requería, además, del uso de un sistema de nomenclatura y de descripción que permitiera recuperar ese objeto mediante buscadores de internet. Se emplearon para este efecto los llamados “metadatos”, que no son otra cosa que datos sobre los datos del objeto primario que permiten su recuperación —y que en un inicio duplicaban de manera digital lo que se encontraría en una ficha catalográfica de biblioteca; pero ahora se añadían datos sobre el propio objeto digital: qué tipo de archivo digital era, cuánto espacio ocupaba, cuándo y quién lo creó, etcétera. Surgieron así protocolos de metadatos, como el popular Dublin Core, que establece un grupo de descriptores estandarizados que tendrán otra virtud: el que las bases de datos que contengan esos objetos puedan ser usadas desde computadoras de diferentes tamaños, capacidades y sistemas operativos: es decir, los vuelven “interoperables”.

De ahí el salto a un repositorio institucional era más corto: en las grandes bibliotecas del mundo hay otros tipos de objetos además de libros y documentos, tales como fotografías, pinturas e incluso objetos físicos, cintas y discos con audio, etcétera. Es decir, surgía así una biblioteca digital que ya no era estrictamente sólo de materiales impresos. Se desarrollaron entonces sistemas capaces de presentar (y “abrir” o “leer”) el contenido de los objetos digitales.

Pronto se vio la oportunidad que estos sistemas ofrecían para conjuntar enormes bases de datos que pudieran servir para reunir y hacer accesibles los acervos culturales de países enteros. Gálica, Hispánica y otros repositorios se dedican a digitalizar elementos

de patrimonio cultural y a hacerlos accesibles por internet, en sistemas capaces de nutrir (“alimentar”) a otros sistemas mayores (que los “ingestan”) mediante protocolos estandarizados; ello permite sistemas como Europeana, que contiene el patrimonio digital de la eurozona: fotos, audios, videos, libros, revistas, documentos, imágenes en tres dimensiones e incluso recursos interactivos. Iniciativas similares han surgido en el sector privado, sobre todo en instituciones relacionadas con el patrimonio cultural, como la Fundación Getty, o los grandes museos como el Metropolitano de Nueva York.

Un elemento clave de estos repositorios es que adopten una política de “acceso abierto”: es decir, permitir que cualquiera pudiera consultar y en muchos casos “descargar” (copiar a su propio dispositivo) los materiales. La filosofía detrás de estas políticas es la de buscar una democratización de la cultura y el poder maximizar el aporte social de las instituciones del sector al ampliar el rango y la extensión de la población beneficiada.

El Proyecto Mediateca retoma esa propuesta y, en su concepción actual, tiene como objetivo convertirse en un repositorio de todo lo que el INAH produce, custodia o posee en formatos digitales (Hurtado y Escobar, 2014). Se nutre de bases de datos existentes (cuando éstas existen, y una vez que se han “normalizado” o ajustado a estándares que permitan su ingesta en la Mediateca) y promueve la creación de bases de datos nuevas en aquellas áreas en las que no existen todavía. Adicionalmente, incorporan tres sistemas adicionales, creados directamente por el proyecto: un “Directorio de Investigadores”, que tiene como propósito permitir que otros colegas y el público en general conozcan quiénes somos los investigadores del Instituto y, a grandes rasgos, qué hacemos; una “Agenda INAH”, creada originalmente en el contexto de documentar la celebración de los 75 años del Instituto, como una especie de memoria de los eventos llevados a cabo, pero que es un sistema igualmente capaz de presentar la agenda a futuro; y el restante (tentativamente llamados “Lugares INAH”), que abordan en sus respectivas plataformas dos de los canales de divul-

gación centrales del INAH: la zonas arqueológicas y los museos del Instituto.

Mientras que la Mediateca es fundamentalmente un recurso de difusión (en el sentido definido aquí), los otros tres sistemas son medios de divulgación. La idea es poder contar, a futuro, con una presentación unificada y actualizada sobre los museos y sitios patrimoniales que ofrezca no sólo la información de costos, horarios y datos descriptivos generales, sino abundantes ilustraciones, sugerencias de recorrido, ejemplos de piezas representativas y ligas hacia la Mediateca, en donde los lectores interesados pueden ampliar sus conocimientos accediendo a todos los libros, artículos y otros materiales que el INAH tenga digitalizados sobre ese sitio o museo. El Directorio y la Agenda (así como un micrositio sobre sitios de patrimonio mundial) están ya disponibles; el repositorio principal ya puede consultarse, lo mismo que la plataforma “Lugares INAH”, en sus versiones de arranque, destinadas a detectar problemas y promover mejoras.

En su conjunto, este proyecto tiene, en mi opinión, el potencial de transformar a mediano plazo la manera en que llevamos a cabo nuestras tareas en el INAH.³³ Doy solamente dos ejemplos: luego de un estudio de “visibilidad académica en línea” (es decir, una búsqueda para ver qué tan fácil era detectar ciertos materiales, en este caso, artículos en revistas del INAH), se encontró que solamente dos de nuestras revistas aparecían “cosechadas” en repositorios académicos internacionales (*Cuicuilco e Intervención*); e incluso en una búsqueda simple en Google, no se encontraban menciones frecuentes al resto —ni siquiera a aquellas creadas recientemente como “revistas electrónicas” (en el sentido de estar pensadas como blogs o sitios web). Esto es desafortunado, porque las revistas (y, en general, las publicaciones del INAH) son de una extraordinaria calidad, reconocida a nivel mundial.³⁴

³³ Aclaro que mi opinión difícilmente es “objetiva”: he tenido el honor de acompañar el proyecto en diferentes momentos de su desarrollo, privilegio que agradezco a la doctora Hurtado.

³⁴ E incluso se ha mejorado considerablemente su distribución en librerías mexicanas, lo que permite que, a nivel local, sea relativamente fácil adquirirlas. El problema es que mucho de

La razón es simple: durante algún tiempo se consideró que hacer accesible un archivo PDF era una manera ágil de dar a conocer una revista —y, en efecto, lo era—. Pero normalmente un PDF, si no se hizo tomando en cuenta ciertas previsiones, no contiene los metadatos de los que hablamos antes, por lo que no es fácilmente localizable (mucho menos aún si el archivo en cuestión se llama algo así como “R34FGT-7”); pero aún más, hoy día los estándares internacionales recomiendan que no sólo se ofrezca la revista entera como PDF, sino cada uno de sus componentes por separado, dado que habrá a quien le interese solamente un artículo. Y que el texto sea realmente texto, no una imagen digital sobre la que no se pueden realizar búsquedas o copiar, para citar, parte del contenido. Ello implica, por un lado, hacer esa disección, dándole a cada componente sus metadatos, y convertir a *full text* o texto completo los PDF; y por otro, contar con un sistema en el que esa información “viva” sea accesible. El estándar internacional es el sistema Open Journal System (OJS), adoptado ya por el proyecto Mediateca, que alberga más de una docena de nuestras revistas, con una profundidad temporal de cuando menos cinco años.

Si el lector me ha seguido, probablemente anticipará mi siguiente idea: si a futuro queremos que ya no sólo nuestras publicaciones, sino nuestros informes, nuestras exposiciones temporales, nuestros materiales didácticos, nuestros catálogos, etcétera, puedan ser conocidos, discutidos y empleados a nivel mundial, entonces hay que empezar a transformar la manera en como los elaboramos (sobre todo en su representación digital), lo que implica transformar los flujos de trabajo y tomar en cuenta elementos que antes no eran tan relevantes, como la sistematización y normalización de los datos, la digitalización de la documentación respectiva y su inclusión en bases de datos robustas. Aunque las áreas del INAH podrán adoptar sus propios sistemas, para que sean exitosos,

lo que circula académicamente ya no sucede en papel, sino en versiones electrónicas y para accesos desde cualquier parte del planeta, para lo que es indispensable entrar al mundo digital.

esos sistemas deberán ser compatibles con los estándares internacionales y fácilmente “ingeribles” desde la Mediateca y otros repositorios institucionales del mundo. La Mediateca no reemplazará a los acervos locales, simplemente permite que todos sean accesibles desde un único portal, que da acceso a la consulta de todos aquellos disponibles en el Instituto, para lo que se requiere que sean “interoperables”, es decir, compatibles.

La idea que la licenciada Flor Hurtado, la coordinadora de desarrollo, Jimena Escobar, y su equipo impulsan, es poder maximizar el impacto social y la accesibilidad de todo lo que hacemos institucionalmente. Para ello se han recuperado importantes iniciativas y proyectos, como los de la Fototeca, la Fonoteca, los catálogos de varias dependencias y museos y las colecciones de artefactos, incluso de libros antiguos digitalizados, entre otros. Hacer que todas esas bases de datos se puedan comunicar con la Mediateca no es una tarea fácil, dado que todas se han creado en momentos diferentes, con tecnologías y criterios distintos. El proceso está teniendo ya un efecto que parecería paradójico, pero que es a todas luces favorable: al incrementar el número de usuarios que las consultan, es más fácil detectar los inevitables pequeños errores de captura que pudieron ocurrir en las bases originales (o los que se introducen imperceptiblemente cuando se usan bases generadas 20 años atrás en un sistema operativo actual, con reglas de codificación de caracteres diferentes); detectarlos posibilita, en su caso, que los productores de dichas bases originales los corrijan; es decir, ocurre un proceso de depuración, gracias a la “ingesta” hacia la Mediateca, de la información preexistente, lo que es de celebrar. Y algo similar sucederá con las bases de datos que la propia Mediateca está generando (como la correspondiente a la plataforma de museos y sitios patrimoniales): cuando, en conjunto, estamos hablando de cientos de miles de registros, que están destinados a convertirse en millones de registros, este inevitable proceso de depuración tiene un efecto positivo, y, aunque ha retrasado el ritmo de desarrollo, es tiempo muy, muy bien empleado.

Estoy convencido de que, a medida de que los investigadores, docentes y conservadores de las diferentes áreas del INAH vean el potencial que implica contar con una representación digital de nuestra producción, se irán sumando a este esfuerzo estratégico. Ya existe expectativa internacional, por ejemplo, del momento en que la enorme riqueza de archivos como el del Consejo de Arqueología, que es una importante herramienta para estudiar el desarrollo de la propia arqueología mexicana, pueda ser consultado no solamente de manera presencial, como sucede hoy día, sino virtual y desde cualquier centro de investigación del mundo. Y algo similar puede decirse de los archivos de otras áreas; por ejemplo, los de la CNME constituyen una memoria del desarrollo de la museografía y la museología mexicanas. Son instrumentos de investigación, a la vez que maneras de poder determinar, retrospectivamente, los rumbos que han tomado nuestras tareas institucionalmente a lo largo del tiempo y en respuesta a diferentes contextos políticos y sociales. Son, de hecho, el *patrimonio producido por el INAH*.

Otro elemento que seguramente captará la imaginación y el entusiasmo de los investigadores y del público en general es la posibilidad de “transversalidad” que la Mediateca ofrece para alguien que está interesado, digamos, en Xochicalco; el repositorio le permitirá ver, en un solo portal unificado, lo que pueda haber en las bases de datos específicas: locales abiertos al público y sus respectivos museos de sitio; de las publicaciones periódicas y libros del INAH; de las tesis que se puedan haber producido en nuestras escuelas; de las piezas emblemáticas que se exhiben en el Museo Nacional de Antropología; de colecciones de referencia en la Ceramoteca; entrevistas a especialistas realizadas por Radio INAH; videos y miniguías digitalizados; modelos tridimensionales, etcétera, realizando una búsqueda en un solo lugar y luego seleccionado (“filtrando”) por diversos criterios la información que se quiere consultar. Es, lo creo firmemente, “una ventana al futuro del INAH” (Gándara, 2014)

La cuarta tendencia corre transversal a las que he elegido como representativas del momento actual (uso de dispositivos móviles, realidad aumentada y

repositorios digitales). Aunadas a las que continúan de momentos anteriores, como la omnipresencia de internet, el uso de tecnologías digitales en museos y pronto en sitios patrimoniales, permiten proponer que es clara la tendencia a la consolidación de un proyecto de cómputo explícitamente académico en el INAH, en el que las áreas de informática están involucradas. Esta situación no siempre fue así.

Hubo varios momentos durante el desarrollo que hemos resumido aquí en los que primero había que vencer a la Dirección de Informática de la importancia de los proyectos académicos; sobre todo en los inicios, se les veía con incredulidad o incluso con recelo por la desconfianza inicial sobre las capacidades de las computadoras personales; o de que meros mortales (los investigadores) pudieran tener las habilidades técnicas necesarias para llevarlos a cabo. El cómputo institucional se limitaba a tareas de nómina y control presupuestal; más tarde, de seguimiento de proyectos (con un sistema que en una de sus primeras versiones logró unificar a los investigadores en contra de su uso); en ocasiones se privilegió el asunto de los equipamientos y de contar con una infraestructura de red, es decir, el *hardware*, que, aunque es el prerequisite indispensable —y por lo tanto, es correcto ponerle atención—, no son el único componente. Las iniciativas de desarrollo de *software* o aplicaciones para la investigación muchas veces las generaron los propios investigadores o los responsables de otras áreas. Evidentemente, en muchos otros momentos hubo también apoyo y solidaridad inmediata, pero no necesariamente como parte de un proyecto de cómputo académico. Por ello es notable que en 2012 fuera la Dirección de Informática, vía una iniciativa de la Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional, la que convocara (en colaboración con la ENCRYM) a una primera reunión para discutir las aplicaciones académicas de las tecnologías digitales (Seminario de Cómputo Académico, noviembre 6 de 2012, ENCRYM, México). Participaron investigadores no sólo del INAH sino de instituciones de todo el país, lo que permitió tomar el pulso a los usos académicos de las tecnologías digitales en los cuatro campos de acción del INAH. Y, si bien no se

ha consolidado el cómputo académico como un área de función o un proyecto institucional, se dieron los primeros pasos en el sentido correcto.

Otros avances se han producido desde diferentes áreas del INAH: la Secretaría Técnica impulsó un Comité de Digitalización para establecer los estándares de tal proceso; también organizó los encuentros sobre tecnologías digitales y patrimonio, ya mencionados; y la creación de una Red Temática —que fue apoyada por Conacyt— de Tecnologías Digitales para la Difusión del Patrimonio Cultural, que recientemente publicó un primer volumen de artículos sobre esta temática (Jiménez y Gándara, coords., 2016). El Museo Nacional de Antropología continúa realizando proyectos por convenio con empresas del campo, que permiten emplear tecnologías de punta; y así sucesivamente podríamos conformar una lista que sería imposible enumerar sólo en el campo de la divulgación en este breve espacio, para no mencionar la investigación, la conservación y la docencia, en las que también ha habido claros avances.

Reflexiones finales

Por todas las iniciativas y proyectos actuales, y considerando el apoyo que han recibido de la Dirección General y en su momento de Conaculta, todo apunta a que las tecnologías digitales llegaron para quedarse en nuestro querido Instituto y han consolidado su presencia en sus diferentes ámbitos de acción. Quizá hemos madurado al punto en que los cambios sexenales no impliquen la discontinuidad de los proyectos, que en el pasado fue un factor que afectó a varios de los que he reportado aquí. Regresando a la divulgación, sin embargo, será importante que el uso de las nuevas tecnologías siempre sea apoyado por estrategias de comunicación adecuadas. De nuevo, si estos nuevos recursos están destinados solamente a otros investigadores, el léxico, los antecedentes y el contexto de lo que se presente pueden simplemente asumirse: nuestros colegas los conocen. Pero si queremos llegar al gran público y, en particular, queremos generar una cultura de conservación patrimonial que fomente una

corresponsabilidad en la custodia del patrimonio, así como su comprensión y disfrute profundos, entonces tenemos que emplear una estrategia cuidadosamente diseñada para poder ser exitosos.

En una serie de estudios de públicos realizados por un equipo de la ENCRYM en diferentes sitios arqueológicos (y, en su caso, sus respectivos museos), como Paquimé, El Tajín, Uxmal, Palenque y últimamente Xochicalco, encontramos repetidamente que, a pesar de nuestros muy bien intencionados esfuerzos liderados incansablemente desde la Dirección de Operación de Sitios (DOS) del INAH, todavía no logramos comunicar los valores patrimoniales centrales de manera eficaz (Gándara, Mosco, y Pérez, 2015); tampoco parece que los visitantes se sientan completamente convocados a sumarse en las tareas de conservación —aunque en general, cuando menos parecen visitar los sitios de manera respetuosa—. Es curioso que algunos comentan que “falta información”, cuando la mayoría no lee las cédulas ni visita con detenimiento los museos de sitio. Nosotros proponemos la hipótesis de que lo que falta no es información, sino relevancia. En la medida en que los visitantes no logren conectar ese pasado maravilloso (pero inaccesible) a su realidad cotidiana actual, quizá se maravillen de nuestros sitios, se identifiquen con ellos durante ese momento y seguramente se lleven un buen recuerdo de lo visto, pero no entenderán por qué no solamente esos sitios, sino todo el patrimonio, debe ser conservado para beneficio de las generaciones futuras. Puede impactarles estéticamente, pero no los toca con esa mezcla de mente y corazón que es la que realmente puede generar empatía y compromiso.

Evidentemente, no existen recetas fáciles para lograr ese objetivo.³⁵ Pero ayudaría si los especialistas

³⁵ Hemos venido investigando una opción promisoriosa desde mediados de la década de 1990, primero desde la ENAH y hoy en la ENCRYM: la llamada “interpretación patrimonial” o “interpretación temática”, desarrollada en Parques Nacionales de Estados Unidos y adoptada y adaptada en muchos países del mundo. Hemos propuesto una versión “a la mexicana”, a la que le hemos añadido elementos, como el enfoque antropológico-histórico; y, actualmente, con otros elementos, hemos preferido llamar “divulgación significativa del patrimonio” (Gándara, en prensa). Actualmente

tas recordáramos que el público general no tiene por qué conocer nuestra terminología especializada, ni cuenta con los antecedentes para entender mucho de lo que se dice; y que no encuentra particularmente ilustrativas ni entretenidas —ni mucho menos relevantes— nuestras sesudas polémicas sobre tipos cerámicos, filiaciones étnicas o cronologías. Su interés está en la vida de la gente del pasado y la medida en que esa vida era similar o diferente a la actual, y por qué hay diferencias: cómo el pasado puede afectarnos en nuestra cotidianidad actual, cómo puede ayudarnos a diseñar un futuro mejor. Disfruta de una buena narración, no de una aséptica descripción de datos. Quiere sentido, quiere relevancia.

A estas consideraciones subyace una convicción profunda sobre la naturaleza del bien social de beneficio amplio de nuestro patrimonio cultural. En particular el patrimonio arqueológico e histórico son bienes frágiles, no renovables, que implican valores intangibles que una persona no especializada no siempre alcanza a comprender. Disfrutarlos implica comprenderlos, no solamente pasear sobre o dentro de ellos. Esta concepción difiere radicalmente de la que los ve como un recurso económicamente explotable, susceptible de mercantilización privada para “maximizar su rendimiento”, incluso mediante visitas masivas, insulsas o con guías que distorsionan lo que con mucho esfuerzo produce la investigación. Es decir, partimos de una concepción política y ética del patrimonio como bien social.

Si esas consideraciones no se atienden, sin importar cuántas nuevas tecnologías estemos empleando, nos habremos quedado a medio camino. Y las “nuevas tecnologías” acabarán inevitablemente convirtiéndose en “viejas tecnologías”, con el ritmo de obsolescencia planeada que por desgracia las acompaña. Como en otros casos, no se trata de medios, sino de fines. Y en este caso, lo que está en juego es mucho: ni más ni menos que el futuro de nuestro patrimonio cultural.

estamos en proceso de realizar una experiencia piloto de aplicación en Xochicalco, con apoyo de la DOS-INAH.

Agradecimientos

Agradezco al programa PRODEP y al Sistema Nacional de Investigadores/Conacyt, los financiamientos brindados para proyectos de los que surge parte del material que nutre este artículo; así como al Posgrado de Museología de la ENCRYM y a los colegas participantes en los proyectos CAMP (PROMEP) y “Nuevas estrategias y Nuevas Tecnologías para la Divulgación del Patrimonio Arqueológico” (financiado por el INAH), las facilidades para elaborar este texto. También agradezco a Flor Hurtado y Jimena Escobar su apoyo, así como a Benigno Casas y Adriana Konzevik sus oportunos señalamientos y apoyo bibliográfico; y a la Red Temática Conacyt TDPDPC, y en especial a Diego Jiménez, uno de los pioneros y más activos contribuyentes al cómputo académico en el campo de la investigación, su siempre productiva interlocución.

Bibliografía

- FALK, J. H. y L. D. DIERKING (2011), *The Museum Experience*, edición comentada (s. l.), Left Coast Press.
- GÁNDARA, M. (1988), “La simulación en la enseñanza de la metodología de las ciencias sociales: una experiencia en la Escuela Nacional de Antropología e Historia”, *Boletín de Antropología Americana*, núm. 15, pp. 155-183.
- (2004), El “SIM” del Museo Nacional del Virreinato: un sistema de gestión que incorpora al visitante”, *M: Museos de México y el Mundo*, núm. 1, pp. 78-87.
- (2005), “Cédula electrónica ‘Relieve de Templo: Tutmosis III entre diosas’, de la exposición *Faraón: el culto al Sol en el antiguo Egipto*”, *Gaceta de Museos*, Conaculta / INAH, núm. 35, p. 39.
- (2012), “La divulgación de la arqueología: una aproximación desde el marxismo al problema de la puesta en valor”, *Boletín de Antropología Americana*, pp. 203-228.
- (2014), “Mediateca: una ventana al futuro del INAH”, presentado en SIPAD, México, ENCRYM.
- (en prensa a), “De la interpretación temática a la divulgación significativa”, en M. GÁNDARA y A. JIMÉNEZ (eds.), *Interpretación del patrimonio cultural*, México, INAH.
- (en prensa b), “Difundir o divulgar: he ahí el dilema”, en *El patrimonio y las tecnologías digitales. Experiencias recientes desde México*, México, INAH / Conacyt.

- GÁNDARA, M. y J. M. LÓPEZ GARDUÑO (1989), “El Proyecto de Inventario-Catálogo Mediante Microcomputadoras: una experiencia conjunta ENAH-INAH en Oaxaca”, *El Tlacuilolo*, UDLA-P, núm. 5, pp. 2-15.
- GÁNDARA, M., A. MOSCO y L. PÉREZ (2015). “Diagnóstico de la divulgación en sitios patrimoniales y museos: cuatro experiencias, una construcción metodológica”, presentado en Foro ENCRYM 2015, México, ENCRYM.
- HOUSTON, S.D., O.F.C. MAZARIEGOS y D. STUART (2001), *The Decipherment of Ancient Maya Writing*, University of Oklahoma Press.
- HURTADO, F. y J. ESCOBAR (2014), *El Proyecto Mediateca*, presentado en Primer Congreso Internacional “Patrimonio Cultural y Nuevas Tecnologías: una visión contemporánea”, México, Museo Nacional de Antropología-INAH.
- INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (2000), *Memorial patrimonio de todos. Tomo 5. Al encuentro de los públicos*, A. Konzevik, S. Levin, M.Á. Torres y A. Beltrán (eds.), México, Conaculta / INAH / Espejo de Obsidiana Ediciones.
- JIMÉNEZ, D. y M. GÁNDARA (coords.) (2016), *El patrimonio cultural y las tecnologías digitales. Experiencias recientes desde México*, México, INAH.
- KOESTER, S. E., B. WRIGHT y D. BEARMAN (1993), *Interactive multimedia in American museums*, Pittsburgh, Archives y Museum Informatics.
- LINARES VILLANUEVA, E. (1998), *Prospección arqueológica por medios geofísicos y químicos en Cuicuilco*, México, INAH.
- LITVAK, J. (1970), “El valle de Xochicalco”, tesis de doctorado en Antropología, México, UNAM.
- MANZANILLA, L. (1987), *Coba, Quintana Roo: análisis de dos unidades habitacionales mayas*, México, IIA-UNAM.
- MCLEAN, K. (1993), *Planning for People in Museum Exhibitions*, Assn of Science Technology Ctr.
- MORALES, T. y C. CAMARENA (2009), *Manual para la creación y desarrollo de museos comunitarios*, La Paz, Bolivia, Fundación Interamericana de Cultura y Desarrollo.
- RODRÍGUEZ, L. y O. OLIVO (2008), “La arqueología mexicana en la revolución social. La arqueología indigenista durante el cardenismo”, tesis de licenciatura en Arqueología, México, ENAH.
- SALCEDO, G. (2014), “Jaime Litvak King. Una semblanza”, en A. BENAVIDES, L. MANZANILLA y L. MIRAMBELL (eds.), *Homenaje a Jaime Litvak*, México, INAH.
- SALOMON, G. (1979), *Interaction of media, cognition and learning*, San Francisco, Jossey-Bass.