

Arkeologi Museoaren koadernoak

Los cuadernos del Arkeologi

8 **LA INVESTIGACIÓN EN LOS MUSEOS**
ACTAS DEL SEMINARIO (2015)

I-LAB: UN ESPACIO DE APRENDIZAJE PROFUNDO DE LA HISTORIA EN EL MUSEO Y PARQUE ARQUEOLÓGICO CUEVA PINTADA

I-LAB: HISTORIAREN IKASKUNTZA SAKONA EGITEKO ESPAZIO BAT MUSEOAN ETA CUEVA PINTADA PARKE ARKEOLOGIKOAN

Elena Asenjo Hernanz / Mikel Asensio Brouard
Yone Castro Ríos

Universidad Autónoma de Madrid

mikel.asensio@uam.es

Elena Pol Méndez

Interpretart

Marta Macarena Reyes Rodríguez / Miriam Guillén Díaz / Carmen
Gloria Rodríguez Santana / José Ignacio Sáenz Sagasti

Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada

Resumen

El i-Lab es un espacio de aprendizaje y desarrollo de programas llevado a cabo en el Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada. En este sentido, se trata de un programa de aprendizaje ubicuo sobre dos espacios, un espacio físico y uno virtual, diseñados sobre la base de tecnologías de aprendizaje móvil. Este proyecto supone el diseño de un espacio y de un programa educativo especialmente dirigido y adaptado para generar un “aprendizaje profundo” (*‘deep learning’*) en estudiantes de secundaria, uno de los colectivos que, tradicionalmente se siente menos motivado intrínsecamente a visitar instituciones culturales por iniciativa propia. Esta acción responde a una visión más amplia de lo que significa ser una institución inclusiva, que implica, no solo fomentar un acceso físico y cognitivo al patrimonio, sino que también conlleva conocer a los visitantes reales y potenciales para realizar una oferta acorde con sus intereses, motivaciones y formas de vida.

Palabras clave

Aprendizaje profundo, tecnología móvil, estudiantes de secundaria, patrimonio, Cueva Pintada.

Laburpena

i-Lab izenekoa Cueva Pintada Museo eta Parke Arkeologikoan aurrera eramaten den ikaskuntza eta programak garatzeko gauzatu den espazio bat da. Zentzu honetan, bi espazioetan, bat fisikoa eta bestea birtuala, nonahikoa den ikaskuntza programa bat litzateke, ikaskuntza mugikorreko oinarri teknologietan diseinaturik. Hezkuntza-espazio eta -programa bat diseinatu da, bigarren hezkuntzako ikasleei zuzenduta bereziki, eta “ikaskuntza sakona” (*‘deep learning’*) eragiteko egokitua. Ikasleen kolektibo hori izaten da, hain zuzen, beren ekimenez instituzio kulturalak bisitatzeko motibazio gutxien izan ohi duena. Ekimen horrek ikuspegi zabalagoz erakusten du instituzio inklusiboa zer den, ondarrerako sarbide fisikoa eta kognitiboa sustatzeaz gain, ondo ezagutu behar baitu bisitari errealak eta bisitari izan daitezkeenak zein diren, ikusle horien interes, motibazio eta bizimoduekin bat datorren eskaintza egin ahal izateko.

Hitz giltzarriak

Ikaskuntza sakona, teknologia mugikorra, bigarren hezkuntzako ikasleak, ondarea, Cueva Pintada.

1.

Introducción

En una sociedad globalizada donde uno de los objetivos manifiestos es promover la educación para todas y todos, es fundamental repensar el papel de los espacios de presentación del patrimonio, como los yacimientos arqueológicos, como entornos donde proponer y probar nuevos métodos que permitan la aplicación de una educación efectiva, inclusiva y participativa (Asensio & Pol, 2016).

Por un lado, el concepto de inclusión se ha venido tratando en los contextos patrimoniales como una cuestión relativa exclusivamente a la accesibilidad física, entendiendo que el resto de individuos sin problemas de acceso físico se encuentran de forma “natural” incluidos en las propuestas expositivas. Sin embargo, la inclusión tiene que abordar desde la idea de que todos los visitantes deben poder acceder físicamente al patrimonio y para ello es necesario poner los medios, recursos e infraestructuras que permitan a personas con situaciones que les “colocan” en riesgo de exclusión (bien sean problemas físicos, psicológicos, socioeconómicos, culturales, etc.) acceder a los bienes y educación patrimonial.

Si bien pensamos que la “accesibilidad física” al patrimonio es fundamental, también consideramos que los espacios de presentación del patrimonio como entornos inclusivos deben conllevar algo más. En este sentido, el patrimonio debe ser inclusivo con absolutamente todos los visitantes reales y potenciales y para ello debe empezar a reflexionar sobre por qué determinados colectivos no acuden a nuestras instituciones y reflexionar sobre si realmente les estamos ofreciendo algo con lo que se sientan identificados, que despierte su interés y de lo que deseen formar parte.

Uno de los colectivos del cual somos más dolorosamente conscientes de que no conseguimos que se sientan incluidos en nuestras propuestas expositivas y educativas (sin la “coacción” de padres y profesores) es el colectivo de los adolescentes.

Esto se debe a que, frecuentemente, les pedimos que durante las visitas se interesen por cuestiones demasiado alejadas de su realidad y de sus preocupaciones diarias. Les pedimos que previamente sepan cosas que no saben, que tengan comportamientos encorsetados y poco naturales, que no hablen entre ellos, que no rían, que no jueguen. Por no insistir en el aspecto de que no les dejemos utilizar las tecnologías que son básicas en su vida diaria.

El reto de conseguir una mayor implicación de adolescentes y jóvenes en espacios y actividades educativas ha sido una constante en la literatura educativa que en los últimos años ha dado lugar a diversas perspectivas relacionadas con las tecnologías portátiles, como son el *mobile learning* y el *ubiquitous learning* (ver una revisión en Ibáñez-Etxeberria et al., 2014; y Vicent et al., 2015). Recogiendo el pensamiento de Dewey, desde el aprendizaje ubicuo se considera que las nuevas tecnologías permiten la integración del mundo del conocimiento académico y el mundo de la experiencia diaria, lo que hace la vida cotidiana más rica y reflexiva, y el trabajo académico más relevante para la experiencia vivida (Bruce, 2009). Así, Bruce señala que “las tecnologías se presentan como oportunidades para enriquecer las experiencias, más que como simples medios para transformar la información, enfatizando las oportunidades para los aprendices de actuar en y sobre el mundo” (Bruce, 2009, p. 32). Por tanto, el diseño de programas mediados por tecnologías portátiles nos permitiría “naturalizar” el proceso de aprendizaje estructurado por una institución patrimonial tal y como se propone desde el marco del aprendizaje informal (Screven, 1974; Asensio y Pol, 2002) o más recientemente desde el aprendizaje motivado (Asensio, Asenjo y Rodríguez-Moneo, 2011) o aprendizaje natural (Asensio, 2015). Es decir, la propia actividad debe conllevar un tratamiento en profundidad de los contenidos propuestos, fomentando una mayor comprensión y una mayor integración en el sistema cognitivo de los participantes, lo cual se ha venido llamando en los últimos años aprendizaje profundo o *deep learning* (Hermida, 2015), tomando la terminología empleada en el campo de la inteligencia artificial.

Sin embargo, la tecnología no es siempre garantía de eficiencia. Las evaluaciones a menudo presentan problemas de adaptación al diseño universal y numerosos problemas de usabilidad (ver una revisión de museos y tecnología en Asensio & Asenjo, 2011). Los formatos móviles, o los formatos de realidad virtual o realidad aumentada precisan igualmente de evaluaciones previas formativas y sumativas que garanticen su adecuación (ver respectivamente López-Menchero, en prensa; y Asensio et al, 2013).

Nuestro equipo de investigación lleva colaborando con el Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria) desde su inauguración en 2006. El motivo que llevó a la institución a contactar con nosotros fue una fuerte preocupación por conocer a sus diferentes tipos de público, para poder realizar una oferta cultural en consonancia con sus motivaciones e intereses. En esta línea, hemos realizado múltiples estudios para recabar datos sobre los perfiles de público, el impacto, la satisfacción y las opiniones que la visita produce en sus visitantes, así como el conocimiento, comprensión y aprendizaje del mensaje expositivo. Todos los datos recabados a lo largo de estos años nos han permitido detectar las fortalezas de la institución para mejorar la comprensión que los estudiantes de secundaria tienen sobre la sociedad canaria prehispánica. Del mismo modo, también detectamos ciertos problemas de comprensión de contenidos específicos, los cuales han dado lugar al diseño de diversos programas educativos, como es el caso del i-Lab.

El i-Lab es un entorno de aprendizaje profundo mediado por las Tecnologías de la Información, la Comunicación y la Participación (TICP). Por un lado, constituye un espacio de trabajo diseñado especialmente para el público de secundaria: el Laboratorio Interactivo de Aprendizaje de la Historia. Por otro lado, el i-Lab supone un programa educativo complejo, dirigido a la elaboración y reelaboración profunda de conocimientos vinculados a Cueva Pintada, así como al desarrollo de habilidades transversales, como el manejo de mapas, el trabajo en equipo y el uso de tecnologías para el aprendizaje. Finalmente, el programa también incluye el desarrollo de aspectos emocionales y motivacionales vinculados tanto hacia los contenidos patrimoniales como hacia el propio proceso de aprendizaje. De este modo, el objetivo final es crear un espacio especialmente diseñado para que los adolescentes hagan suyo tanto el patrimonio como la institución y puedan trabajar los contenidos de forma autónoma, atractiva, amable, cercana y profunda.

Alumna tomando una foto de una pieza de una vitrina del museo.



2.

El Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada

El Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada es un centro de referencia a la hora de conocer el mundo prehispánico de Gran Canaria, así como los acontecimientos que culminaron en 1483 con la incorporación de la Isla a la Corona de Castilla (MPACP, 2007). La fama e impacto de la institución en parte se deben a su riqueza expositiva, ya que cuenta con múltiples soportes para narrar el mensaje expositivo. Esa riqueza expositiva de Cueva Pintada se materializa en tres espacios fundamentales: el yacimiento arqueológico (ocupado entre los siglos VII y XVI), el museo y la recreación de los tres tipos de viviendas prehispánicas que se han encontrado en el yacimiento.

El yacimiento comprende los restos de más de 60 viviendas que conforman el poblado prehispánico de Agáldar, así como el Complejo Troglodita, un conjunto de cuevas excavadas en la roca volcánica en cuyo centro se encuentra una cámara policroma denominada “Cueva Pintada”.

Por su parte, el museo expone una selección de los abundantes ajuares hallados durante las excavaciones en el yacimiento que incluyen objetos de las culturas aborígenes (recipientes cerámicos, pintaderas, idolillos, útiles de piedra y hueso, entre otros), así como objetos de importación, en su mayoría de procedencia peninsular, entre los que destacan cerámicas fabricadas a torno y objetos de metal (como monedas, espadas, dedos, clavos, etc.). De entre los recursos museográficos presentes destacan dos audiovisuales, uno en 3D y otro en formato panorámico, que llevan a cabo una labor, por un lado narrativa y por otro empática hacia la vida y costumbres de los canarios prehispánicos.

El último espacio expositivo fundamental del centro arqueológico está constituido por las recreaciones de las viviendas indígenas que permiten comprender cuál era



Burbuja de acceso a la Cueva Pintada.

la morfología de esas viviendas y los usos a los que se dedicaban los diferentes espacios de las mismas.

La riqueza expositiva de la que goza esta institución, que supone una de sus fortalezas a la hora de transmitir su mensaje, se convierte en un elemento “adverso” en el proceso de comprensión que llevan a cabo los visitantes de Cueva Pintada. Esto se debe a que la complejidad de los contenidos es tal que es necesario procesar una gran cantidad de información estructurada en muy corto espacio de tiempo. Esto unido a que la mayor parte de los visitantes no son expertos en los contenidos ni en las colecciones hace que no sea fácil entender el mensaje expositivo.

3.

i-Lab. Laboratorio Interactivo de Aprendizaje de la Historia

Además de su riqueza expositiva, Cueva Pintada cuenta con diversos programas, dirigidos en su mayor parte a un público infantil, de alto impacto y reconocimiento, tanto en sus visitantes como en la sociedad canaria. Sin embargo, la ausencia de programas específicos para grupos de secundaria dio lugar a un nuevo planteamiento con objetivos de aprendizaje específicos. Dichos objetivos fueron propuestos a partir de los estudios de público previos, los cuáles pusieron de manifiesto que ciertas competencias conceptuales, procedimentales y motivacionales debían ser reforzadas en el caso de los estudiantes de secundaria.

El primer grupo de objetivos se refiere a la transmisión de conceptos relacionados con la historia de los grupos tribales prehispánicos: su modo de vida, cultura material, formas de subsistencia, ubicación cronológica del yacimiento, etc.

El segundo grupo de objetivos se refiere al entrenamiento de tres tipos de competencias procedimentales: el aprendizaje colaborativo, el manejo del espacio mediante mapas y la internalización de las posibilidades de ciertas tecnologías para el aprendizaje. En este último caso, los estudios previos revelan que aunque los estudiantes de secundaria (en su mayoría) se desenvuelven adecuadamente con dispositivos tecnológicos, dichas herramientas no son utilizadas de forma espontánea en la vida cotidiana de los adolescentes para apoyar su aprendizaje. En gran medida esto se debe a la falta de conocimiento sobre las posibilidades de dichas herramientas para ese cometido. En este sentido, consideramos este objetivo como uno de los principales ejes del i-Lab.

El tercer grupo de objetivos se refiere al desarrollo de cuestiones emocionales y motivacionales. Por un lado, se pretende la identificación con los canarios prehispánicos, así como el desarrollo de un sentimiento empático hacia los mismos. Pero

por otro lado, se pretende el desarrollo de la motivación hacia el programa y hacia el propio proceso de aprendizaje. Para ello el diseño del entorno i-Lab cuenta con diferentes elementos orientados a fomentar dicha motivación en los participantes.

De esta manera, conceptualizamos el i-Lab como entorno de aprendizaje profundo con tres dimensiones constituyentes. Por un lado, el i-Lab es un espacio físico, un aula que debía estructurarse al servicio de los diferentes programas que podrían tener cabida bajo este planteamiento. Por otro lado, el i-Lab es un espacio tecnológico que debíamos diseñar, es decir, debíamos decidir qué herramientas tecnológicas íbamos a utilizar como mediadores del mensaje expositivo y qué actividades íbamos a plantear a través de las mismas. Finalmente, el i-Lab es una teoría del aprendizaje (el aprendizaje profundo o *deep learning*) que debíamos plasmar en un programa educativo.

I-LAB. UN ESPACIO FÍSICO

Este espacio físico constituye el laboratorio de aprendizaje de la historia en sentido estricto. Es aquí donde los participantes van a trabajar gran parte de los contenidos. Por este motivo, el diseño de este espacio debía desarrollar el componente motivacional del que hablábamos anteriormente. Para ello era importante dotarle de una apariencia no escolar y de una estructura flexible. La idea era crear un

i-Lab: espacio dedicado al desarrollo de programas de 'deep learning'.



ambiente cómodo y distendido, que alejase a los estudiantes de las connotaciones formales del aula, más asociadas a la obligatoriedad de la enseñanza y a un entorno de evaluación de conocimientos y competencias. En una línea similar, también se pretendía “romper” las expectativas que suelen tener los estudiantes sobre lo que suele ser una jornada en un museo. Estas jornadas suelen entrañar actividades pasivas en las que reciben una gran cantidad de información, sin la posibilidad actuar según sus propios intereses. Por el contrario, el i-Lab debía ser un espacio que se asociase en cierta manera con el disfrute y a partir de aquí nuestra misión sería que esa asociación se transformase en el disfrute por aprender. Por tanto, este sería el primer elemento motivador del programa.

Otra característica de este espacio es la flexibilidad. Todo el mobiliario puede cambiar de disposición fácilmente. De esta manera se posibilita una mejor adecuación a posibles cambios en el programa educativo o a otros posibles programas futuros. En virtud de la flexibilidad del espacio, el mobiliario elegido propone tres niveles de actividad. Por un lado tenemos los sofás, que pueden propiciar actividades más relacionadas con el intercambio de ideas y el debate. Por otro lado, tenemos unas mesas altas que pueden ser más proclives para el uso de ordenadores. Finalmente, tenemos dos mesas bajas que pueden utilizarse fácilmente para tareas de lápiz y papel. Aun así, todo el mobiliario es lo suficientemente versátil para intercambiarse los usos que acabamos de mencionar.



En cuanto a las funciones de este espacio, la más inmediata es la de acogida de los grupos. Su apariencia y ubicación dentro del edificio permite recibir a los grupos sin interrumpir otras actividades de la institución y su aspecto permite transmitir a los participantes desde el inicio la idea de que la jornada en el i-Lab va a ser algo diferente, algo en lo que no han participado antes, lo que contribuye a una mayor motivación inicial. Este espacio también es un buen lugar para presentar el programa. Podemos contarles, en un espacio cómodo y agradable, qué van a hacer a lo largo de su estancia en la institución y qué herramientas van a utilizar. De la misma forma es un buen lugar para realizar descansos durante el programa educativo. Los participantes pueden dejar sus pertenencias en esta aula durante la actividad y volver en los momentos pautados para tomarse un refrigerio sin comprometer la integridad del patrimonio y recursos museográficos. Por otro lado, este espacio es un lugar especialmente diseñado para reelaborar la información y contenidos que hayan trabajado en el yacimiento, el museo y las recreaciones. Finalmente, el diseño también incluye actividades relacionadas con la evaluación del propio programa de forma cómoda y con recursos que permitan interpretarlas como un juego más que como un examen (Asensio et al., 2014).

I-LAB. UN ESPACIO TECNOLÓGICO

Durante el diseño de lo que sería el “espacio tecnológico” del i-Lab teníamos claro que la herramienta tecnológica a utilizar debía acompañar a los participantes durante el recorrido por los espacios expositivos, para que sirviese de apoyo, andamiaje y dinamizador del contacto con la cultura material y con los contenidos del mensaje expositivo, así como durante su estancia en el espacio físico del i-Lab, para que sirviese de igual modo a la reelaboración de los contenidos vistos durante la visita. Por tanto, la herramienta utilizada debía ser portátil y favorecer el *mobile learning* (Handal, 2016), es decir, que sean fácilmente transportable, personalizables, usables, etc. (Sharples, Taylor y Vavoula, 2007). Sobre esta premisa nos decantamos por el formato del iPad mini, por su amplia pantalla que permite trabajar cómodamente los contenidos y su ligereza que lo hace adecuado para transportarlo durante un periodo de tiempo prolongado.

En cuanto al *software* utilizado, dado que el objetivo es que aprendieran a usar los recursos tecnológicos a su alcance con fines de aprendizaje, decidimos emplear aplicaciones gratuitas de libre acceso en Internet, así como aplicaciones básicas del propio iPad.3.3.

I-LAB. TEORÍA DEL APRENDIZAJE PLASMADA EN UN PROGRAMA EDUCATIVO

El programa educativo del i-Lab es un programa de *Deep Learning* o aprendizaje profundo (Hermida, 2015). Es decir, un programa que cree las condiciones necesarias para que se produzcan aprendizajes que permanezcan durante un periodo de tiempo prolongado en la vida de los participantes y que pueda ser aplicado en nuevas situaciones y contextos. El objetivo es ayudar a los estudiantes a llegar a ser protagonistas activos de su propio proceso de aprendizaje mediante el descubrimiento y construcción del propio conocimiento a través de la negociación de significados con los iguales y la creación de conexiones entre los nuevos conocimientos y los ya existentes. Todo ello permite la integración de los nuevos conocimientos en el sistema cognitivo existente, mediante la reelaboración de dicha información y la toma de conciencia de los contenidos y procesos trabajados durante el programa.

4.

i-Lab. Programa educativo

Para diseñar un programa de aprendizaje profundo en un espacio de presentación del patrimonio se necesita el suficiente tiempo para poder activar los procesos cognitivos de alto nivel que hemos señalado en la anterior sección. De este modo el programa está pensado para que los grupos de escolares inviertan una mañana (aproximadamente cuatro horas) en la institución.

El tamaño del i-Lab está adecuado para grupos no mayores de 25 estudiantes con uno o dos profesores. Este tamaño de los grupos permite, por un lado, que la visita por los espacios expositivos sea fluida, sin que unos participantes dificulten la visita de otros, y, por otro, que los educadores puedan dirigir adecuadamente la actividad atendiendo a la diversidad de los participantes.

A lo largo de esas cuatro horas los estudiantes tendrán que participar en un total de tres fases que componen el programa: Fase 1: Acogida e introducción; Fase 2: Visita al Museo y Parque Arqueológico; y Fase 3: Reflexión y cierre.

FASE 1: ACOGIDA E INTRODUCCIÓN

Los grupos son recibidos por los monitores del programa en i-Lab. En esta primera fase es muy importantes el factor motivacional. En los estudios piloto pudimos comprobar como el mobiliario ejerce el efecto motivador inicial que se buscaba durante el diseño. Sin embargo, ese efecto motivador debe ser sostenido por los monitores. Cuando los participantes están distribuidos en los asientos, los monitores realizan una breve introducción sobre la institución y el tipo de actividades que se van a llevar a cabo. El discurso de los monitores debe subrayar la importancia del patrimonio que alberga la institución, así como el carácter innovador y participativo de la actividad (*“Cueva Pintada es un espacio para pensar, para investigar, para conocer,*

Esquema de las fases del programa del i-Lab.



para participar, para sentir pero también para para emocionarse, conocerse y, sobre todo, COMPARTIR”).

A continuación, debe realizarse un ajuste de las expectativas de los participantes al tipo de actividades que van a realizar, así como las herramientas que utilizarán durante toda la mañana.

- > **Van a trabajar con clickers.** Puede que no los conozcan, pero es muy fácil, son simplemente unos mandos a distancia.
- > **Van a trabajar con iPads.** Ya saben que es muy fácil y, además, nada aburrido.
- > **Van a visitar el yacimiento y el museo Cueva Pintada.** Van a sacar fotos, a dibujar, a tomar notas, a valorar lo que les gusta y lo que no.
- > **Van a trabajar en Internet.** Elaborando un Álbum sobre lo que se ha trabajado, pero también sobre lo que más les ha llamado la atención de esta experiencia.

Una vez presentado el programa tiene lugar la primera actividad que consiste en la **evaluación inicial** de los conocimientos previos que tienen los participantes sobre los contenidos expositivos. La evaluación se lleva a cabo con *clickers*, mandos de votación remota (Asensio, Rodríguez y Sáenz, 2012). En una pantalla se proyectan las preguntas con sus respectivas opciones de respuesta. Una vez que la pregunta se ha leído, los participantes pueden votar la opción que creen correcta mediante los mandos. Las respuestas son recogidas por un ordenador mediante un receptor de radiofrecuencia, de tal manera que pueden fácilmente importarse a un archivo de Excel.

Una de las principales ventajas de este sistema es su carácter motivador. Las evaluaciones, comúnmente, suelen percibirse como un examen que puede resultar incómodo para los participantes. Los *clickers* permiten presentar la actividad como un juego, dando lugar a dinámicas interesantes para el aprendizaje. Por ejemplo, una vez que los participantes han contestado una pregunta podemos preguntar por las respuestas que se han dado, permitiendo a los participantes argumentar sus elecciones y animándoles a descubrir las respuestas correctas durante la visita.

Ejemplo de ítem de evaluación con los clickers / Mando de respuesta.



Una vez concluida la evaluación inicial comienza la segunda actividad, que tiene como objetivo que los participantes se **familiaricen con el uso de los iPad y de las aplicaciones** que deberán utilizar durante la visita al museo y yacimiento. Para ello se pide a los participantes que formen grupos de dos o tres personas (máximo) y se reparten los iPad por grupos. A continuación, se les pide que utilicen las aplicaciones de fotos y notas para hacer una breve presentación de su grupo.

Una vez terminada la actividad se presenta la segunda fase del programa: la visita al museo y parque arqueológico, así como el documento que les servirá de guía durante dicha visita.

FASE 2: VISITA AL MUSEO Y PARQUE ARQUEOLÓGICO

La visita es la fase del programa que más tiempo conlleva. Tiene una duración aproximada de dos horas y media con quince minutos de descanso que los estudiantes podrán aprovechar en el iLab para tomar un tentempié.

Durante esta fase los grupos, equipados con su iPad, realizarán el recorrido de forma autónoma, pero pautada por unas líneas de actuación alojadas en el iPad. De esta forma, cada grupo siempre sabrá a qué punto dirigirse en cada momento mediante un mapa de toda la institución. Cuando el grupo ha llegado al punto señalado, en el iPad se presenta la información relacionada más relevante y, a continuación, se propone una serie de actividades en las que tendrán que elaborar unas notas y/o tomar fotos o realizar un dibujo. A continuación, se propone un nuevo punto que visitar. El objetivo principal es acumular materiales que les permitirán componer un álbum personalizado sobre su experiencia en la última fase del programa.

En esta fase se propone una actividad de trabajo autónomo y colaborativo. Los miembros del grupo deberán realizar una visita autoguiada, negociando que elementos fotografiar o dibujar y qué respuestas dar ante las actividades planteadas. Aunque se trata de una visita autoguiada, los educadores responsables del programa y los profesores se encuentran situados en posiciones estratégicas, siempre disponibles para contestar todas las dudas o solucionar los problemas que puedan surgir.

Tras terminar la visita los grupos se dirigen de nuevo al i-Lab.

FASE 3 REFLEXIÓN Y CIERRE

Una vez de nuevo en el i-Lab comenzaría la tercera y última fase del programa. El objetivo de esta última fase es doble: realizar una reelaboración de los contenidos trabajados durante la fase dos y llevar a cabo una evaluación final que, por un lado, nos aporte información sobre la satisfacción con el programa y la institución y sobre la comprensión del mensaje expositivo y, por otro, la fijación de los conocimientos clave más complicados.

Nada más llegar al i-Lab se presenta la actividad de reelaboración de los contenidos expositivos. Dicha actividad consiste en elaborar un documento personalizado con los materiales recopilados durante la fase dos, utilizando el iPad y la aplicación de Google Presentaciones. Para ello los monitores guiarán inicialmente a los diferentes grupos en la exploración de las posibilidades de dicha aplicación, tras lo cual se dejará un periodo de tiempo para que, de forma autónoma, los grupos puedan conformar el producto de su visita. Todos los materiales recopilados, así como el documento elaborado, se ponen a disposición de los participantes para que puedan ser trabajados con posterioridad en clase o en casa.

La última actividad consiste en la evaluación final, la cual tiene dos partes. La primera de ellas tiene un carácter cuantitativo. En ella se utilizan de nuevo los *clickers* para evaluar la satisfacción respecto a la institución en general, la cultura material y los recursos museográficos. A continuación, se presentan una serie de preguntas relacionadas con los contenidos expositivos. Una vez contestada una pregunta clave se comentan las respuestas dadas por los estudiantes y se señala la respuesta correcta, haciendo referencia, en la medida de lo posible, a cuestiones significativas y cercanas a la vida cotidiana de los participantes. Finalmente, se pregunta por la satisfacción suscitada por las herramientas utilizadas durante todo el programa (*clickers*, iPad, el guion de la visita y el álbum).

La segunda parte de la evaluación tiene un carácter cualitativo. En ella se dialoga con los participantes sobre los aspectos del programa que más les han gustado, los que menos, lo que cambiarían y cómo lo cambiaría. La información recogida durante este parte de la evaluación nos ayuda a seguir mejorando y reciclando el programa.

Finalmente, se realiza el cierre del programa en el que se anima a los participantes a volver como guías para realizar la visita con sus familiares.

5.

Resultados de los primeros estudios piloto

El programa que acabamos de describir ha podido aplicarse en dos estudios piloto, con estudiantes de 3º y 4º de la ESO del IES Alonso Quesada. De este modo, a continuación, pasamos a describir los resultados más relevantes recogidos en la evaluación cuantitativa (mediante *clickers*) y cualitativa.

En general, el programa contó con una gran aceptación por parte de los estudiantes y de los profesores. Una muestra de tal aceptación es la satisfacción mostrada por los estudiantes respecto al uso de los iPad, que obtuvo una puntuación de 9,4 sobre 10.

Además, también se registró una alta satisfacción respecto al patrimonio material (colección del museo y yacimiento) y respecto a los recursos museográficos (museo y audiovisuales), que obtuvieron puntuaciones entre 8,75 y 9,2 sobre 10.

Por otro lado, uno de los resultados más interesantes surgen cuando comparamos la satisfacción de los participantes en el i-Lab respecto a los elementos museográficos con la satisfacción de participantes de la misma edad en una visita guiada convencional.

Esta comparación muestra que, pese a que en ambos grupos la satisfacción es bastante alta, el grupo que participó en el i-Lab presenta una satisfacción significativamente mayor respecto a la colección, el museo y los audiovisuales. Esto nos indica que el fuerte efecto atractor que genera el programa del i-Lab, puede estar transfiriéndose a los elementos museográficos concretos. Después de todo, cuando los visitantes van a un museo e intentan evaluar su satisfacción hacen una valoración global de la experiencia. Por tanto, si un aspecto de la visita ha sido muy satisfactorio tenderán a valorar el resto de aspectos con la misma intensidad.

Ejemplo de resultados de la evaluación del programa.



Finalmente, los comentarios expresados por los participantes fueron, en general, muy positivos (Ej. “Más entretenido que la visita guiada”; “se nos pasó el tiempo volando”; etc.). Las únicas objeciones manifestadas se refirieron a la amplia longitud de la actividad. Por otro lado, se sugiere introducir durante el recorrido (fase 2) alguna actividad tipo yincana ya que es la fase de mayor duración. Este tipo de actividades deben estudiarse y diseñarse con muchísimo cuidado para que tengan realmente un efecto positivo sobre el aprendizaje, sin perjudicar la conservación del yacimiento ni la experiencia del resto de visitantes. Sin embargo, no se descarta

Alumnado trabajando en el yacimiento con los dispositivos móviles.



introducir algunas actividades adicionales en el futuro para aumentar el dinamismo de la segunda fase.

Respecto a la comprensión del mensaje expositivo el resultado que más nos interesaba se refería a la ubicación cronológica del yacimiento. En la evaluación inicial las respuestas se agrupan en torno a las opciones relacionadas con la prehistoria. La presencia de esta concepción errónea es coherente con los datos encontrados en anteriores estudios de público (Asensio, Mahou, Rodríguez y Sáenz, 2012). Sin embargo, cuando en la evaluación posterior a la visita se pregunta sobre la ubicación cronológica de la antigua sociedad canaria se produce una dispersión de las respuestas. Las relacionadas con la prehistoria siguen siendo mayoritarias, pero también se seleccionan otras opciones. Esto indica que después de la visita se “intuye” que el período correcto no es la prehistoria, pero no se ubica en el tiempo de forma correcta. De este modo, se aprecia una incidencia del programa sobre la concepción errónea antes comentada, aunque sería preciso un trabajo más prolongado en el tiempo debido a su profundo enraizamiento para conseguir mejorar estos datos.

Finalmente, las fotografías recopiladas por los participantes a lo largo del recorrido muestran, en primer lugar, representaciones de ellos mismos, como individuos, y de ellos mismos como grupo, relacionándose entre sí. En un segundo lugar, las poses frente a la cámara propiciaron que se incluyeran fotografías en las que los adolescentes representaban escenas sencillas interactuando con ciertos elementos museográficos, fundamentalmente en las recreaciones, como las camas o los alimentos de los canarios prehispánicos. El hecho de que puedan trabajar posteriormente sobre estos materiales con una fuerte carga afectiva y que puedan disponer de ellos en el futuro contribuye a fijar determinados contenidos.

Alumnado sacándose fotos en el interior de una de las casas reconstruidas.



6.

Reflexiones finales

El diseño de exposiciones y recursos interpretativos del patrimonio frecuentemente son elaborados por expertos en el patrimonio de referencia, asumiendo que el mensaje que se pretende transmitir llegará directamente a todos los receptores, salvo que dichos receptores tengan algún problema sensorial, cognitivo, motor, cultural, social, etc. que les impida acceder a ese mensaje. Sin embargo, todas las personas tienen una serie de bagajes, conocimientos previos, motivaciones, intereses, expectativas, etc. que les va a permitir llegar mejor o peor al mensaje expositivo. Lamentablemente los expertos en patrimonio tienen también una serie de bagajes, conocimientos, motivaciones, intereses y expectativas que no son representativos de la mayor parte de la población. Por tanto, si elaboran dichos mensajes basándose en sus propias características psicológicas difícilmente conseguirán un espacio y un mensaje inclusivo con la mayor parte de la población. Cuando hablamos de espacios y mensajes inclusivos nos referimos a aquellos con los que los individuos se sienten identificados, que tienen una importancia en sus vidas y en los que se sienten partícipes de alguna manera. Para poder ser inclusivos es importante empezar a plantearse si nuestra oferta satisface estas cuestiones en la vida de los públicos objetivo, evaluar si realmente esto es así y empezar a diseñar exposiciones y programas más adaptados, basándonos en datos recogidos de evaluaciones sistemáticas de exposiciones y estudios de público.

El i-Lab es un espacio y un programa educativo que han sido diseñados siguiendo esta filosofía y, pese a encontrarse en fase de perfeccionamiento, ya arroja resultados interesantes que permiten señalarlo tanto como una práctica de innovación educativa como una práctica encaminada a aumentar la inclusión de los estudiantes de secundaria en contextos patrimoniales. En este sentido el i-Lab vincula la experiencia museal con la vida de los participantes, convirtiéndolos en agentes de su propio conocimiento. En esta línea utilizamos tecnología portátil como herramienta para trabajar los contenidos.

Algunos estudios sobre el uso de tecnologías para la interpretación del patrimonio sugieren que los usuarios parecen verse atraídos por aquellos dispositivos que les permitan participar de alguna forma, por muy sencilla que sea, mejorando su satisfacción sobre la experiencia global (Asenjo, 2014). Por tanto podemos decir que la tecnología es atractiva, pero es necesario algo más para conseguir la sostenibilidad del proyecto. En este sentido la planificación de este tipo de acciones es esencial para dotarle de sentido.

En el i-Lab se desarrolla un programa que aborda objetivos conceptuales, procedimentales y motivacionales, en el que se demanda la acción de los participantes en cada una de las tres fases que lo componen. Las evaluaciones inicial y final resultan fundamentales en este proceso, ya que por un lado nos permiten obtener información sobre la satisfacción y comprensión del mensaje expositivo, pero además, actúan como dinamizadoras de la parte inicial y final del programa. La gestión adecuada de las preguntas y respuestas por parte de los educadores mediante los *clickers* puede crear un clima agradable en el que los participantes sientan que su opinión es relevante para la institución y para la actividad, aumentando su motivación en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, la adecuada presentación de las preguntas puede vincular los contenidos patrimoniales a cuestiones presentes en la vida de los participantes, facilitando la creación de conexiones entre los conocimientos nuevos y los preexistentes. Este mismo objetivo lo cumplen las actividades realizadas a lo largo de la visita al museo y al yacimiento, donde, además, tendrán que tomar decisiones en colaboración con sus iguales para completar las tareas propuestas, fomentando la negociación de significados.

Si con la evaluación inicial empezamos a activar ciertos conocimientos previos sobre el mensaje expositivo y durante la visita al yacimiento y el museo empezamos a trabajarlos de forma activa, en la fase final es el momento de reordenarlos y reelaborarlos para crear un producto final (el álbum) que, además, permita tomar conciencia de los contenidos y procesos trabajados. Esta toma de conciencia no tiene que producirse únicamente durante su construcción, sino que al tratarse de un producto comunicable, esos procesos pueden extenderse fuera de la institución, a contextos escolares y familiares.

- ASENJO, E. (2014). *Aprendizaje informal y nuevas tecnologías: análisis y medición del constructo de interactividad en contextos de exposición del patrimonio*. Tesis doctoral no publicada. Departamento de psicología básica, Universidad Autónoma de Madrid.
- ASENSIO, M. (2015). El aprendizaje natural, la mejor vía de acercarse al patrimonio. *REVISTA EDUCATIO SIGLO XXI*, 33, 1, 55-82.
- ASENSIO, M. y ASENGO, E. (Eds.) (2011): *Lazos de Luz Azul: Museos y Tecnologías 1, 2 y 3.0*. Barcelona: UOC.
- ASENSIO, M.; Asenjo, E.; CASTRO, Y. y POL, E. (2014). Evaluación implicativa: hacia una visión generativa y participativa en la gestión de audiencias. En: Arrieta, I. (Ed.) *LA SOCIEDAD ANTE LOS MUSEOS. Públicos, usuarios y comunidades locales*. Bilbao: EHU-UPV. PP: 79-119.
- ASENSIO, M.; ASENGO, E. y RODRÍGUEZ, M. (2011). De la discusión teórica de los tipos de aprendizaje informal y motivado, dos etiquetas distintas y un solo aprendizaje verdadero. En: M. Asensio & E. Asenjo (Eds.). *Lazos de Luz Azul. Museos y Tecnologías 1, 2 y 3.0.*, (pp. 49-78). Barcelona: Editorial Universitat Oberta de Catalunya.
- ASENSIO, M.; CASTRO, Y.; ASENGO, E.; POL, E.; RODRÍGUEZ, J. A.; PAREDES, P.; CABRERA, A.; RODRÍGUEZ, I. y VILLAR, C. (2013). Cómo aprender disfrutando de la "Cocina Valenciana": un modelo de evaluación para el diseño de dispositivos de realidad aumentada. En: Cabrera, A., Rodríguez, I. & Villar, C. (Eds.) *La cocina valenciana del Museo Nacional de Artes Decorativas. Una relectura a través de la tecnología de Realidad Aumentada*. Madrid: Secretaria de Estado de Cultura.
- ASENSIO, M. y POL, E. (2002). *Nuevos escenarios en educación. Aprendizaje informal sobre el patrimonio, los museos y la ciudad*. Buenos Aires: Aique.
- ASENSIO, M. y POL, E. (2016). A Perspective on the Evolution of Discourse Models in Museums and Heritage Presentation Spaces. In: Carretero, M., Berger, S. & Grever, M. (Eds.) *Handbook of Research in Historical Culture and Education*. N.Y.: Palsgrave. Capítulo 39.
- ASENSIO, M.; MAHOU, V.; RODRÍGUEZ, C. G. y SÁENZ, J. I. (2012). ¿Qué entienden los visitantes de nuestro mensaje expositivo? En: *Actas del Congreso de ICOFOM: Empoderar al Visitante*. Túnez, Noviembre 2012. ISS 41. pp. 89-103. Ver PDF en: <https://sites.google.com/site/mikelasensiobrouard>
- ASENSIO, M.; RODRÍGUEZ, C. G. y SÁENZ, J. I. (2012): Evaluación de programas públicos y educativos del Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada. En: Asensio, M., Rodríguez, C.G., Asenjo, E. & Castro, Y. (Eds.): *Museos y Educación. Series de Investigación Iberoamericana de Museología*, año 3, volumen 2. Ver PDF en: <https://sites.google.com/site/mikelasensiobrouard>
- BRUCE, B. C. (2009). Ubiquitous learning, ubiquitous computing, and lived experience. En B. Cope y M. Kalantzis (Eds.), *Ubiquitous Learning*, (pp. 29-39). Urbana, IL: University of Illinois Press.
- HANDAL, B. (2016). *Mobile makes learning free. Building Conceptual, Professional, and School Capacity*. USA: Information age Publishing Inc.
- HERMIDA, J. (2015). *Facilitating Deep Learning. Pathways to Success for University and College Teachers*. Toronto, New Jersey: Apple Academic Press.
- IBÁÑEZ-ETXEBERRIA, A.; VICENT, N.; ASENSIO, M.; CUENCA, J. M. y FONTAL, O. (2014). Learning in archaeological sites with mobile devices. *MUNIBE (Antropología-Arkeología)*, 65, 313-321.
- LÓPEZ-MENCHERO, V.; GRANDE, A. y ASENSIO, M. (en prensa). Towards international principles of virtual museums. *Virtual Archaeology Review VAR*.
- Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada (2007). *Guía de la visita*. Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria.
- SCREVEN, C.G. (1974). Learning and exhibits: Instructional design. *Museum News* 52(5), 67-75.
- SHARPLES, M., TAYLOR, J., y VAVOULA, G. (2007). A Theory of Learning for the Mobile Age. En R. Andrews y C. Haythornthwaite (Eds.), *The Sage Handbook of Elearning Research*, (pp. 221-47). London: Sage.
- VICENT, N. (2013). *Evaluación de un programa de educación patrimonial basado en tecnología móvil*. Tesis doctoral no publicada. Departamento de psicología básica, Universidad Autónoma de Madrid.
- VICENT, N., IBÁÑEZ-ETXEBERRIA, A. y ASENSIO, M. (2015). Evaluación de programas de educación patrimonial de base tecnológica. *Virtual Archaeology Review VAR*, Volumen 6, Número 13, pp.18-25.