Virtualmente innovador

Entrevista a Xabier Azumendi, de Lantik[1].

Durante varios meses ha participado activamente en el diseño y puesta en marcha de la réplica virtual de la cueva de Santimamiñe

9-05-2008

-¿Podrías definirnos la labor que has realizado en el marco del proyecto?

Yo formo parte del Departamento de Innovación e Infraestructuras dentro de la Dirección de Políticas Tecnológicas de Lantik. Desde este departamento hemos llevado a cabo la coordinación de todo el proyecto de la réplica virtual de la cueva de Santimamiñe, tanto en la parte de software como en la de hardware, de su integración e implementación, desde la fase de inicio del proyecto hasta su finalización. Esta réplica se compone de software, la aplicación

[1] Lantik es una sociedad de carácter unipersonal, participada exclusivamente por la Diputación Foral de Bizkaia, cuya finalidad es la de proveer y explotar sistemas de información, así como todo tipo de servicios anexos.

informática, lo que vemos, y hardware, las 'tripas', lo que está detrás: el proyector, la pantalla, los ordenadores..., todo tiene que estar debidamente integrado para que el producto sea lo que se pretende.

-¿Cuáles fueron de inicio los objetivos que os marcasteis?

Previamente habría que describir cómo se inicia el proyecto. Nace de una reunión convocada por el Servicio de Patrimonio Cultural del Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia transmitiendo la necesidad de buscar la solución a un problema, y es que la cueva de Santimamiñe estaba enferma, se estaba apagando. A esta inquietud se sumaba la de proseguir manteniéndola accesible para el público. Desde el Servicio de Patrimonio Cultural se comentaron algunas ideas que les habían transmitido diversos proveedores...

Pero no era nada fácil. Previamente a llegar a la conclusión de que la mejor opción era una réplica virtual, se había pensado en otras alternativas que contemplaban igualmente el cierre al menos parcial de la cueva pero mostrando su interior, como la que conllevaba la instalación de cámaras remotas y pantallas de plasma.. pero los

impedimentos técnicos eran enormes. Y es que hay que tener en cuenta que la humedad de la cueva es de un 99%, y que no existe tecnología que soporte estas condiciones.

En esta primera fase de prospección, viabilidad tecnológica y análisis técnico para responder a la pregunta ¿qué se puede hacer? valoramos incluso la posibilidad de preparar unas mochilas especiales que portarían un PC y cuya persona usuaria llevaría unas gafas para visionar la cueva… aunque finalmente lo consideramos inviable.

Fruto de numerosas conversaciones, y todo con anterioridad a la elaboración de la réplica, decidimos que el paso previo imprescindible consistía en realizar un escaneo de la cueva en 3 dimensiones. ¿En que consistía?, pues en disponer de un escáner láser 3D con el que obtener una imagen de la cueva lo más próxima posible a la realidad, a partir de la cual se elaboraría un modelado digital de la totalidad de la cueva. Este modelado digital sería la base para poder pensar en cualquier solución, entre ellas la de la réplica virtual que es por la que finalmente se optó. El escaneado, es decir, tener la cueva digitalizada en tres dimensiones, era algo fundamental porque no disponíamos sino de planos antiguos, poco fiables, y de este modo ahora tenemos una fotografía exacta de la cueva, en parámetros topográficos, lo que constituye una plantilla idónea para realizar cualquier reconstrucción en 3D. Como ya hemos comentado, la solución ofrecida fue la realización de una réplica virtual.

En definitiva, habíamos cumplido nuestros objetivos: disponer de un plano fiable de la cueva, manejar diversas alternativas para solventar el problema y ofrecer una solución técnica viable.

Lantik ha sido la responsable de la coordinación técnica de todos los proyectos acometidos a lo largo de este proceso –escaneado, diseño de software, componentes hardware...-, así como la integración de todos ellos.

-¿Qué retos principales – también qué dificultades - tuvisteis que asumir para alcanzar los objetivos marcados?

El principal tuvo que ver con el escaneado de la cueva, puesto que generó un volumen ingente de información para el que no se disponía en el mercado de un hardware con capacidad suficiente para 'moverlo'. Hubo por lo tanto que realizar un filtrado de esa información para conseguir algo factible de 'mover' con el hardware existente. Otro reto tuvo que ver con el propio carácter innovador del proyecto: no disponíamos de puntos de referencia en lo que se refiere a la proyección de una réplica virtual de estas características, por lo que se hizo aún más delicada si cabe nuestra labor de integración de la tecnología por la que nos habíamos decantado, en un solo proyector. Por último, otra barrera a superar fue la naturaleza del sitio habilitado como sala de proyección: una ermita, con las limitaciones que esto supone de introducir equipamiento técnico, controlar unas distancias concretas para la instalación de la pantalla... y otras cuestiones que

superan los aspectos técnicos, como la posibilidad de que una vez al año se tuviera que oficiar una misa.

-¿Vuestra labor se ha desarrollado en distintas fases?

Las desglosaría de este modo. Primera: atender, escuchar a la persona usuaria, para obtener una visión general del anteproyecto; segunda: realizar una prospección para hallar una solución viable; tercera: 'tocar tierra', lo que supuso convocar sendos concursos públicos para la realización de un proyecto concreto, conformado de software, que conllevó el periodo más largo (el de realización de la réplica propiamente dicha) y, en paralelo, del hardware –todo ello integrado en la fase final-. El proyecto en la parte de software se dividió en las siguientes 'subfases': escaneado, filtrado de la información y creación de una malla de polígonos, modelización, texturización, iluminación e incorporación de sonido. La cuarta y última fase sería la de integración e implantación de la totalidad del equipamiento, que fue realmente dura dado la complejidad y carácter innovador del proyecto... en el que ha resultado costoso integrar todo correctamente.

En definitiva, la experiencia ha sido muy enriquecedora, puesto que era un proyecto que conllevaba asumir un reto importante. Lo hemos sacado adelante y creo que en la actualidad puede considerarse una referencia a nivel europeo, con toda seguridad. Era un reto porque no se había realizado hasta ahora algo similar, la réplica virtual de una cueva..., sí de edificios de patrimonio cultural, pero jugando con medidas matemáticas en función de planos, sin tener que manejar

variables tan especiales como la rugosidad de las paredes y la iluminación de una caverna... El otro componente del reto era diseñar algo que se pudiera considerar fiable desde un punto de vista científico, y en este sentido los expertos –arqueólogos, geólogos...- apuntan que el resultado es verdaderamente satisfactorio. Se ha conseguido todo ello en aproximadamente un periodo de nueve meses.

-¿Cuáles son las principales características del equipo informático empleado? ¿Por qué se optó por ese hardware?

El hardware se compone de un ordenador 'redundado' (1 ordenador y su suplente), una tarjeta gráfica especial –la mejor disponible en el mercado, la más potente, puesto que el factor visual es especialmente relevante-, una tarjeta de sonido, el proyector –que emite con la configuración proporcionada desde el ordenador a través de un dispositivo que permite convertir una señal 3D pasiva en 3D activa-, una pantalla de aproximadamente 2'5 m. x 3'8 m., unas gafas configuradas para ver esa imagen emitida por el proyector, un sistema de audio surround para incidir aún más en la sensación de inmersión en la cueva, un dispositivo de microfonía –con el que las guías realizan la explicación pertinente del recorrido y de las fichas temáticas que aportan información sobre el mismo-, y un ratón giroscópico para 'movernos' como queramos dentro de la cueva. Este ratón, manejado por las guías, permite que tengamos la sensación de podernos mover por cualquier lugar de la cueva, puesto que una de las principales ventajas del modelado creado para ella es que es dinámico, no

estático, y el movimiento del visitante virtual, el espectador, se realiza en tiempo real.

-¿Cómo se llevó a cabo su instalación en la ermita, para conseguir la proyección en formato especial "Estereoscopia activa infitec"? ¿Nos puedes ilustrar sobre este formato?

La estereoscopia puede ser de dos tipos. Está la pasiva, que requiere del funcionamiento de dos proyectores. Para conseguir la sensación de ver en estéreo, cada uno de esos proyectores genera una imagen dirigida a cada uno de nuestros ojos. Es la estereoscopia más básica y puede generar cierta sensación de mareo, que apreciemos una imagen doble... Luego tenemos lo que se denomina la estereoscopia activa, la empleada en la réplica de Santimamiñe. Consiste en un sistema compuesto por un único proyector que genera dos señales de imagen y a una velocidad mayor que en el primer caso, de hasta 120 Hz. De cara al usuario este sistema debe contar con unas gafas especiales preparadas con filtros, que suelen tener problemas por su complicado mantenimiento. Nosotros investigamos en el mercado y dimos con unas que no precisan de ningún tipo de batería, que realizan su función de modo sencillo, son unas gafas normales no tan aparatosas como otros modelos, que disponen únicamente de unos filtros de colores. Pensamos que esta solución ha sido la más acertada.

-¿Cuáles son los principales aspectos a tener en cuenta desde el punto de vista del mantenimiento?

El punto más crítico en materia de mantenimiento es el proyector, concretamente su lámpara, por lo que habrá que estar al tanto de aspectos como el número de horas de vida funcional... En ese sentido, se prevé estar en contacto permanente con una empresa proveedora para disponer al momento de las piezas de recambio precisas según las necesidades. También tendremos que prestar atención a las condiciones de temperatura y humedad de la ermita, pues detectamos que podrían llegar a ser una cuestión problemática, especialmente los niveles de humedad. Por ello, y aunque se ha procedido a la instalación de deshumidificadores, entre otras medidas, para minimizar posibles afecciones al equipamiento, somos conscientes de que aún no sabemos cómo se comporta el edificio en verano, por ejemplo, y que tendremos que ir variando sobre la marcha, adaptándonos y buscando la mejor solución en cada momento para mantener su funcionamiento en las condiciones más óptimas.

-¿Satisfechos con el resultado final?

Sí, estamos satisfechos, porque se han superado incluso nuestros objetivos iniciales. Aunque se trata de una réplica virtual, nosotros lo que decimos cuando vamos a visitar Santimamiñe es que vamos a ver la cueva de Santimamiñe, porque realmente lo es, se trata de una réplica fidedigna, no una representación artística... que cuenta con el respaldo de una ardua labor científica. Visualizándola se tiene la

sensación de estar ante la cueva real, y además con un plus añadido: en la anterior etapa, en la que se podía visitar físicamente la cueva, no se podía en cambio ver, recorrer en su totalidad –en concreto sus tramos finales-, y ahora, en esta nueva etapa de visita virtual, sí, podemos apreciar hasta el último recoveco de la cueva.

Para terminar quisiera añadir que desde Lantik no nos hemos limitado a aportar una solución tecnológica. Siguiendo nuestra habitual línea de actuación hemos ofrecido un producto integral, en el que nos hemos involucrado desde el inicio en una interacción permanente con la totalidad de agentes implicados.

Sus frases

- “Lantik ha sido la responsable de la coordinación técnica en la elaboración de la réplica”
- “(La réplica virtual de Santimamiñe) puede considerarse una referencia a nivel europeo”
- “(La estereoscopia activa) consiste en un sistema compuesto por un único proyector que genera dos señales”
- “El punto más crítico en materia de mantenimiento es el proyector”
- “Se trata de una réplica fidedigna, no una representación artística”
- “La visita virtual se realiza en tiempo real”