

LA MOMIA DE ANKHEF

RODRÍGUEZ GARCÍA, RICARDO; SLÖCKER TENAS, JAVIER y MORALES ABAD, M^a JOSÉ
IES Victoria Kent (Fuenlabrada).

Palabras clave: Egipto; Anatomía; Momia; Aventura multimedia.

OBJETIVOS

- Iniciar al alumno en la creación de materiales didácticos multimedia.
- Buscar y elaborar información y materiales multimedia en distintas fuentes: bibliografía, sonido, imágenes, video, etc.
- Desarrollar aplicaciones con un lenguaje de programación de alto nivel (VISUAL BASIC).
- Aproximar al alumnado, de una manera eminentemente práctica, al conocimiento de la anatomía humana.
- Introducir los conceptos básicos de la anatomía comparada.
- Concebir la ciencia en su aspecto dinámico, en constante evolución.
- Implicar al alumnado en la tarea de divulgar la ciencia, con visión y lenguaje propios.
- Concienciar a los alumnos/as del importante papel que pueden jugar en el centro, tanto en la creación de materiales como en la transmisión de conocimientos hacia sus compañeros más jóvenes.
- Valorar la aportación de las antiguas civilizaciones al desarrollo científico.

MARCO TEÓRICO

En primer lugar destacamos que nuestro proyecto se enmarca dentro de una serie de recomendaciones aportadas por distintas organizaciones y que se recogen en los siguientes documentos:

- “Libro blanco de la Comisión Europea – Un nuevo impulso para la juventud europea”, Bruselas. 21-11-2001, donde se destaca que: *“La enseñanza impartida por los profesores debe ir más allá de los conocimientos convencionales en tecnologías de la información y aspirar a un conocimiento tecnológico crítico”*.
- Informe de la UNESCO “La enseñanza de las ciencias, la tecnología y las matemáticas en pro del desarrollo humano”, donde se afirma lo siguiente: *“los planes de estudios de ciencias, tecnología y matemáticas tendrán que ser más pertinentes, abarcar una amplia gama de objetivos y suscitar conciencia respecto de la función que la ciencia, la tecnología y las matemáticas desempeñan en la vida cotidiana”*.
- Como resultado del último debate promovido por el Ministerio de Educación y Ciencia, se ha publicado un documento de síntesis, que recoge un resumen de las contribuciones realizadas por las distintas organizaciones, asociaciones y colectivos. En el mismo se defiende la integración de las TIC en el currículo como medio, es decir como herramienta en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En relación con el desarrollo del proyecto se establecen una serie de consideraciones que apuntamos a continuación. Uno de los **retos fundamentales de los docentes** es, en muchas ocasiones, **compaginar el desarrollo tecnológico**, que tan fácilmente asumen muchos de nuestros alumnos, con los **contenidos de las dife-**

rentes áreas científicas tradicionales, como la Biología y Geología. A lo largo de los últimos años se han creado numerosos materiales multimedia centrados en esta temática (Morales, 2003; Slöcker, 2003), pero nuestro objetivo iba más allá, dado que nos proponíamos que fueran los propios chicos y chicas los que diseñaran el material, y para ello, necesitábamos darles un tema que constituyera el hilo conductor y que fuera, al tiempo, motivador e interesante en el campo concreto que queríamos trabajar: la anatomía humana. Ese hilo conductor fue Egipto.

Bajo el nombre de la aplicación multimedia *La momia de Ankhef* se esconde una **aventura gráfica** que pretende introducir al usuario en el mundo del Antiguo Egipto. El usuario se convierte en el protagonista de una aventura en la que tiene como misión encontrar el sarcófago de nuestro personaje, el escriba Ankhef, resolviendo diferentes actividades que versan sobre la geografía, la historia, las costumbres, la religión y las antiguas escrituras egipcias.

Una vez localizado el sarcófago, el siguiente paso consiste en estudiar los restos, investigando los métodos por los que han llegado a nuestros días, e identificando cada una de las piezas. Se trata de familiarizarse con el esqueleto humano, y al mismo tiempo, de encontrar semejanzas y diferencias entre éste y el de otros animales. Se realiza así una aproximación a las técnicas de la **anatomía** comparada.

Paralelamente, un modelo anatómico humano, nos permite reproducir las **técnicas empleadas por los embalsamadores del antiguo Egipto**, que fueron en realidad los primeros expertos en anatomía. Este tipo de actividad persigue dos objetivos, uno puramente científico centrado en el aprendizaje de la situación, estructura y función de los órganos de nuestro cuerpo; el segundo aprender a valorar la ciencia como un proceso siempre en evolución.

DESARROLLO DEL PROYECTO

La realización de cada una de las partes fue simultánea e implicó a un colectivo de veinte alumnos de primero de Bachillerato, algunos de los cuales participaron en todos los aspectos, mientras otros se especializaron en alguna de ellos. Describimos a continuación el proceso.

Aplicación multimedia *La momia de Ankhef*

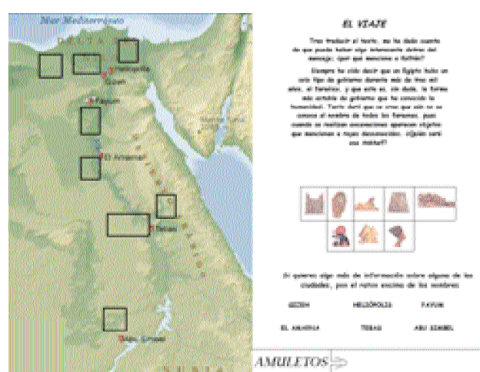
Ha sido una larga y ardua tarea, en la que se empleamos más de 2 meses, pero al final se consiguió dejar montada completamente la aplicación. En dicho montaje podemos distinguir las siguientes fases:

- **Elaboración del guión:** El primer paso fue el de plasmar la historia en un pormenorizado guión que permitiera a los alumnos su diseño mediante ordenador. En él se describe como Laura, tras haber recibido como regalo un escarabeo traído de Egipto, decide traducir la inscripción que aparece en el mismo. Viaja a Londres y tras visitar el museo en el que se encuentra la piedra Roseta, descifra el mensaje del escarabeo. En él se hace referencia a un personaje del Antiguo Egipto: Ankhef. Laura decide seguir investigando y viaja a Egipto. Al indagar acerca de algunos faraones y monumentos del Antiguo Egipto, descubre el lugar en el que se encuentra el sarcófago de Ankhef.
- **Materiales y recursos utilizados:** Siguiendo los requerimientos del guión, tanto el profesor como los alumnos, han tenido que elaborar y recopilar una serie de materiales informáticos que podemos agrupar en dos grandes bloques:



- **IMÁGENES:** una de las fases más costosas del proyecto ha sido la de encontrar y tratar aquellas imágenes que debían aparecer en cada una de las pantallas. Muchas de ellas han sido obtenidas al pasar por el escáner fotografías e ilustraciones de varios libros. Otras, sin embargo, han tenido que ser buscadas en Internet.
 - **SONIDOS:** en este apartado debemos diferenciar dos tipos de archivos de sonido. Por un lado aquellos que contienen la música que aparece de fondo durante todo el juego, que fueron extraídos de un CD de música. Por otro lado, para grabar los mensajes con la voz de Laura, nuestra protagonista.
- **Montaje de la aplicación en VISUAL BASIC 6.0:** Una vez que contamos con la receta (el guión) y todos los ingredientes (imágenes y sonidos) el siguiente paso fue mezclarlos de forma adecuada hasta obtener un succulento plato. El puchero elegido para cocinar nuestra receta fue el lenguaje de programación VISUAL BASIC 6.0, por varios motivos que pasamos a detallar:

- Es el lenguaje que en ese momento estaban estudiando los alumnos de 1º de Bachillerato en la materia de Tecnologías de la Información.
- Permite la inclusión sencilla en el diseño de las pantallas de elementos multimedia.
- Lo fácil que resulta, con un mínimo de preparación (eso sí), programar las respuestas de la aplicación a cada uno de los eventos que tengan lugar, tanto si provienen del usuario como de la propia aplicación.



El montaje en VISUAL BASIC se prolongó durante casi dos meses; aunque no era especialmente complicado sí eran muchos los elementos que debían ser incluidos en cada una de las pantallas. Todo este proceso puede ser resumido en los siguientes pasos:

1. Diseño de cada una de las pantallas, en las que se han debido de insertar en su lugar correspondiente varios tipos de elementos: imágenes, textos, botones de comando, etc.
2. Programación de cada una de las actividades que ha de llevar a cabo el usuario. Se proponen tres tipos de actividades: preguntas en las que el usuario debe elegir una de tres posibles respuestas, traducir un jeroglífico y situar correctamente un conjunto de monumentos en un mapa de Egipto.
3. Se completa el proyecto incluyendo los archivos de sonido en el mismo, y programando el momento en el que deben ser reproducidos cada uno de ellos.

Estudio de la anatomía humana

Sobre la base de un esqueleto humano de resina, la primera tarea fue la de crear una momia que reprodujera los estragos del tiempo sobre un cuerpo embalsamado que lleva miles de años en un sarcófago, y que fuera lo más fiel posible a los procedimientos utilizados en la época en que se data.

- En realidad, partiendo de una actividad que podríamos calificar de artesanal (trabajo de modelado con vendas de escayola, pintura, barnizado, etc.) se consiguen desarrollar numerosos contenidos científicos e históricos, siguiendo paso a paso, todo el proceso. Así se estudiaron aspectos de la antigua civilización egipcia, creencias religiosas, dinastías faraónicas, pero también el método de extracción de órganos, el tratamiento que se hacía de los cuerpos, la conservación de las vísceras, etc., es decir, todo aquello que les llevó a tan extraordinario conocimiento de la anatomía humana.
- Junto a la momia se recopilaban amuletos, huesos humanos y huesos de otros animales. El objetivo didáctico era la comparación de todos ellos con el esqueleto de resina para su identificación y localización precisa, así como para el establecimiento de series de homólogos.

- Una vez conocida la estructura ósea, buscamos la forma de continuar con la anatomía interna. Existen modelos de laboratorio que todos los profesores de Biología usamos, pero teníamos que buscar la forma de que se pudiera reproducir el proceso de embalsamamiento. La solución nos la dio la Escuela de Enfermería y Fisioterapia de San Juan de Dios, en Ciempozuelos (Madrid), que nos facilitó un modelo articulado utilizado en sus prácticas. En sus cavidades introdujimos vísceras de tela a escala real que eran fácilmente extraíbles e identificables con el modelo de laboratorio.
- Para no perder la sensación de realidad cuatro vasos canopes contenían pulmones, intestino, estómago, hígado... ¡de cerdo! Junto a ellos, diferentes frascos mostraban las sustancias utilizadas en el embalsamamiento (resina, vino de palma, natrón, aceite de cedro).

CONCLUSIONES

El resultado de todo este trabajo se presentó en el pasado mes de marzo en la V Feria Madrid por la Ciencia, y la buena acogida y valoración que tuvo en aquel momento nos ha animado a traerlo a este congreso sobre didáctica de las ciencias (Morales, Slöcker & Rodríguez, 2004).

En cuanto a la consecución de los objetivos es importante destacar:

- La experiencia desarrollada ha permitido **implicar al alumnado en un proyecto creativo** que, basado en una aplicación informática diseñada por ellos mismos, les ha llevado a realizar unos materiales que pueden ser utilizados por el resto de la comunidad educativa al tiempo que suponen un modelo exportable a otras áreas o disciplinas. Esta motivación inicial supone un punto de arranque indispensable en este tipo de proyectos.
- **Aprovechando el interés y las destrezas** que muchos **de los alumnos** de 1º de Bachillerato muestran en el campo de las Nuevas Tecnologías y, en concreto, en la informática, buscamos un tema que resulte atractivo para ser utilizado como hilo conductor de todo el proyecto. Consideramos importante aunar los intereses, motivaciones y destrezas iniciales de los alumnos con los objetivos que el profesor pretende conseguir en su área.
- Conseguir un perfecto funcionamiento de la aplicación ha supuesto largas horas de pruebas hasta encontrar y solucionar los posibles fallos de la misma. Este hecho ha transmitido a nuestros alumnos la **importancia de ser constantes y metódicos** en el trabajo, así como también ha despertado su autonomía a la hora de buscar soluciones imaginativas.
- Aunque han trabajado contenidos propios de la asignatura de Biología y Geología de Bachillerato, esta experiencia **ha hecho posible utilizar una metodología diferente** que combina la parte manual de creación de materiales (momia, modelo, órganos, etc.) con el apartado de investigación sobre los procedimientos que han conducido a algunos de los conocimientos más importantes acerca de la anatomía del ser humano. Con ello se han despertado en los alumnos **nuevas ganas de aprender**.
- Con este tipo de trabajo el alumnado se aproxima a lo que ha sido el desarrollo científico de la Humanidad, de modo que valoran aquello que cada civilización ha aportado a los conocimientos que forman parte de su currículo escolar. Este objetivo contribuye a que ellos mismos se sientan **partícipes de la evolución de la Ciencia a lo largo de la Historia**.
- No cabe duda de que encuentros como los llevados a cabo por la Comunidad de Madrid, en su ya tradicional Feria de la Ciencia, suponen la culminación ideal para este tipo de trabajos en los que el protagonista fundamental es el alumno. Es un modo de inserción de los aprendizajes escolares en el mundo científico que permite que nuestros alumnos **muestren su verdadera capacidad** de crear, desarrollar, exponer y hacer llegar a los demás todo aquello que viven en el ámbito escolar.

- Asimismo encuentros como el apuntado ofrecen al profesor un ámbito diferente donde poder dar rienda suelta a sus inquietudes y creatividad, saliéndose de lo que es habitual en su centro de trabajo, a la vez que favorecen que distintos departamentos colaboren entre sí, destacando **la importancia de un trabajo en equipo**.
- Se consiguió un cambio importante en la relación entre los profesores y los alumnos participantes, donde la colaboración estrecha permitió pasar de una primera etapa más dirigida a la segunda en la que el **alumno tomó las riendas del proyecto**, siendo misión del profesor supervisar y apoyar el desarrollo de las actividades desde una completa confianza en su saber hacer.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

“Libro blanco de la Comisión Europea – Un nuevo impulso para la juventud europea”, Bruselas. 21-11-2001.

Informe de la UNESCO “La enseñanza de las ciencias, la tecnología y las matemáticas en pro del desarrollo humano”, Goa, India 2001.

Documento resumen de las contribuciones realizadas por las distintas organizaciones en el último debate educativo promovido por el Ministerio de Educación y Ciencia.

MORALES ABAD, M^a J. (2003) *Módulo La Salud. Materiales multimedia para ASPAD*. Ibersaf Editores-Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.

MORALES ABAD, M^a J., SLÖCKER TENAS, J. & R. RODRÍGUEZ GARCÍA (2004) *La momia de Ankhaf* en Libro de la V Feria Madrid por la Ciencia. Ed. SM. Madrid.

SLÖCKER TENAS, J. (2003) *Módulo La Tierra. Materiales multimedia para ASPAD*. Ibersaf Editores-Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.