

Tesis doctoral

PRESENTACIÓN DE LOS FENÓMENOS GEOGRÁFICOS EN ENTORNOS MULTIMEDIA: ELEMENTOS DEL DISEÑO CARTOGRÁFICO. Autor: Alfredo Llanos Viña. Directora: Blanca Azcárate Luxán. Madrid, 1995. UNED. Facultad de Geografía e Historia. Departamento de Geografía.

Las reflexiones y las fuentes que han originado esta investigación sobre nuevas formas de presentación de los fenómenos geográficos se encuentran en el análisis de experiencias profesionales relacionadas con la elaboración y producción de mapas y con la enseñanza de la Cartografía, en momentos en que los procedimientos tradicionales están sufriendo una profunda revisión originada por profundas alternativas tecnológicas.

El proceso innovador ha afectado en un plazo breve de tiempo aspectos que comprenden, desde la observación y medida de fenómenos geográficos, hasta la gestión y edición de los datos, aunque la presentación de la información, especialmente en formatos cartográficos, apenas se ha enriquecido con las posibilidades ofrecidas por la dinámica evolución de las tecnologías de la comunicación.

La hipótesis adoptada en esta tesis parte, precisamente, de esta situación y se dirige hacia la exploración de nuevas tecnologías (NT) que puedan por una parte, contribuir a la percepción y organización de conceptos espaciales y, por otra, trasladar esta capacidad al contexto docente cada vez más afectado por dos importantes problemas: la masificación y los grandes volúmenes de conocimiento que hoy configuran cualquier materia. Los objetivos formulados fueron:

- participar en el análisis de las nuevas perspectivas pedagógicas
- estudiar nuevos modelos educativos

- examinar los desarrollos para formación en Geografía con NT
- definir un proyecto educativo de desarrollo multimedia
- contrastar con una audiencia real un producto concreto
- evaluar las dificultades implicadas en la realización de estos programas

El trabajo se organizó estudiando inicialmente las aplicaciones de las NT en la enseñanza particular de la Geografía, analizando sus destrezas más características y los modelos educativos adecuados a la singularidad del aprendizaje geográfico, la singularidad de la percepción y conceptualización de conceptos espaciales y examinando los medios audiovisuales como forma de comunicación en el aula, con especial detalle de los sistemas multimedia, sus características y posibilidades docentes.

A continuación se trató de determinar el estado de las producciones con nuevas tecnologías en formación aplicadas a Geografía, que constituía una situación especialmente adecuada a su investigación por métodos correlacionales que, en general, presentan ventajas en el campo educativo. Se emplearon dos ópticas: la comparativo-causal y la predictiva, realizándose en dos etapas en las que se definió primero la muestra y un instrumento de evaluación y, a continuación, se efectuó un análisis estadístico de los datos.

El instrumento de evaluación pretendía inventariar y clasificar la muestra y además valorar los componentes técnicos, presentación e interfaces, contenido, lenguaje y entornos. A partir de otras realizaciones se diseñó un formato de registro que incluía más de 40 ítems para otros tantos aspectos de cada producción que se cargaron en una base de datos que se constituyó en una eficaz auxiliar del posterior proceso.

Los resultados, diferenciados en las distintas categorías en que se estructura el formulario (identificación, clasificación, documentación, navegación, interfaz, funciones, capacidades y campos de detalle), aportaron una visión sintética de las características predominantes en las producciones realizadas hasta la fecha entre las que podemos destacar:

- la predilección por la Cartografía, aunque el conjunto de temas esté muy diversificado
- el carácter especializado y el destino educativo de los productos
- el claro predominio de los gráficos, con una creciente tendencia a incorporar medios más complejos.

Un estudio correlacional y un análisis factorial del tipo de la interfaz empleada reflejó una utilización de los elementos disponibles muy inferior

a lo posible y la configuración de un criterio de diseño alternativo al basado en gráficos, en el que la imagen, el sonido y el texto oponen su capacidad de comunicación al primitivo modelo de gráficos.

El aspecto evolutivo en el breve período contemplado (1987-1993), recoge la incorporación de la imagen y del vídeo, así como la participación creciente del color, texto y sonido en los mensajes educativos.

La segunda parte de la investigación se ocupó de la elaboración de una aplicación multimedia prototipo, que se concretó sobre el tema de las proyecciones cartográficas, y de su ensayo en el contexto concreto de la EUIT Topográfica de Madrid. El método de investigación que mejor se adapta a este planteamiento es el descriptivo que se empleó en dos modalidades superpuestas en un procedimiento único de trabajo:

- un estudio tipo encuesta sobre las características y uso del prototipo con una muestra de 60 alumnos, utilizando el cuestionario como técnica de recogida de datos
- un estudio observacional para obtener datos del comportamiento en el manejo del prototipo, con una muestra de 100 alumnos y un grupo de control integrado por profesores de la EUIT Topográfica (EUITT).

La aplicación se dirigía al estudiante de Topografía madrileño como usuario principal, pero también contemplaba estudiantes de Geografía y otros estudiantes e, incluso, profesionales relacionados con mapas, como potencial audiencia. Un perfil de usuario se traduce en una relación de características del diseño para satisfacer unos objetivos educativos que, en este caso, supusieron un análisis de características del estudiante y de su contexto, en el que destacan los buenos resultados de rendimiento académico que ofrecieron alumnos de la EUITT respecto al conjunto de la UPM.

En el planteamiento pedagógico de la producción se plantearon como objetivos específicos el contenido en distintos niveles, dirigido a varios momentos de la trayectoria (alumnos, incluso profesionales), con distinta modalidad de empleo (según asignatura) y para diferentes tipos de usuarios; también se analizaron los distintos estilos de aprendizaje y se observó como las grandes disparidades de comportamiento de los alumnos en las aulas podían, ante productos multimedia, encontrar un grado de personalización más adecuado y, finalmente se estudió la adecuación de las multimedia a los principios del aprendizaje que satisfacen en gran parte (leyes de la intensidad, novedad, pluralidad, ejercicio, motivación y participación).

El proyecto prototipo se concibió en una plataforma Apple-Macintosh, dentro del entorno de programación Director de Macromind, que es exportable a

ordenadores compatibles. De sus características de diseño resumimos las relacionadas con:

1. sistema de ayuda, información y advertencias: con un módulo independiente para noveles y un sistema adicional sensible a las dudas del usuario
2. interfaz: emplea diversas metáforas, incorpora principios de integridad estética, y el control y manipulación se inspiran en paradigmas y recomendaciones de Apple
3. navegación: superpone estructuras lineales (2 velocidades) de avance-retroceso, en árbol, en red (hipermedia), y la posibilidad de navegación inversa; emplea botones como elementos de interacción y dispone de un indicador de situación

El ensayo se efectuó comprobando sistemáticamente el diseño, que se dejó abierto a las sugerencias de los usuarios, en un proceso continuo; aunque se multiplica extraordinariamente el desarrollo, este método asegura el suministro de una cantidad enorme de datos sobre el funcionamiento, carencias y acogida de la aplicación. Adicionalmente se realizó una encuesta final en la que se empleó el instrumento de evaluación de software educativo, elaborado por Aguirre y Martín en 1993, que terminaba con la realización de una entrevista a los encuestados.

De la experimentación y evaluación de este recurso pedagógico, complementario a la labor tradicional en el aula, mediante una investigación descriptiva de comportamiento se obtuvo, en relación con la aplicación:

- una clara aceptación de la interfaz diseñada
- el ritmo de presentación resultaba más correcto que los tiempos de respuesta a la interacción con el ordenador empleado (Ilvi)
- volumen de información satisfactorio
- resumen calificación: alto-normal

Respecto al propio ensayo se pudo concluir que:

- los contenidos más próximos a la forma verbal apenas se transforman
- la poca familiaridad actual con el autoestudio puede producir desorientación
- al profesor corresponde una estrecha tutela del proceso de aprendizaje con estos medios
- la redacción de este tipo de producción tiende a desbordar las capacidades aisladas de un profesor
- la dinámica del mundo informático complica esta situación

Como conclusión de tipo general se apreció también que, ante la profunda revisión del proceso tradicional de enseñanza-aprendizaje, no se observan dificultades para un cambio hacia modelos tecnológicos en gran parte de los componentes del modelo educativo y que la incorporación del autoaprendizaje con producciones gestionadas por ordenador puede complementar y reemplazar, parcialmente, los formatos verbales de la transmisión, presentación y contenidos y la labor de alumnos, docentes y grupos, especialmente en tareas de repaso y refuerzo.