

VUELOS VIRTUALES SOBRE LA COMUNIDAD VALENCIANA

AMELIA DEL REY PÉREZ

Directora del Departamento de S.I.G. y Teledetección

INICIAS, Dirección y Gestión de Iniciativas S.A.

Valencia - España

www.inicias.com

1.- INTRODUCCIÓN

INICIAS-Dirección y Gestión de Iniciativas, S.A. es una empresa de consultoría y gestión en los ámbitos de la Ingeniería Civil, la Arquitectura, el Urbanismo y el Territorio. En base a su capacidad profesional y mediante el uso de la más avanzada tecnología y de imágenes provenientes de satélites de última generación, en el año 2001 desarrolló un producto interactivo novedoso como soporte sobre el que desarrollar un producto editorial específico.

En ese momento INCIAS, S.A. junto con la Editorial Prensa Valenciana, S.A, que es una empresa editorial, titular de la cabecera informativa de prensa diaria LEVANTE-EMV, apuestan por la generación y comercialización de una obra multimedia de carácter formativo y de entretenimiento que mediante un simulador de vuelo permite al usuario "volar" sobre la totalidad de la Comunidad Valenciana, proponiendo una visión diferente del territorio, es decir, una visión de la realidad virtual del terreno. Así surge la idea de desarrollar y comercializar al gran público la obra multimedia denominada "VUELOS VIRTUALES SOBRE LA COMUNIDAD VALENCIANA". Los ciudadanos podrán acceder directamente al producto mediante su adquisición semanal junto con el periódico en kioscos y otros puntos de venta.

Dicha obra consistió en la producción de 42 CD's interactivos acompañados por fascículos coleccionables de la obra del mismo nombre y un póster de la Comunidad Valenciana a tamaño doble A2. Posteriormente se describirá en el apartado 3 el contenido de dicha obra con más detalle.

2.- GESTIÓN DEL PROYECTO

Se llevó a cabo una distribución de tareas entre ambas empresas, siendo INCIAS, S.A. la encargada de la gestión del proyecto, siempre con conocimiento y supervisión de EPV, S.A..

La gestión del proyecto por parte de INCIAS, S.A. abarcó las siguientes actividades:

La definición y concreción de sus contenidos

La adquisición de materiales necesarios para la elaboración del producto, como fue la adquisición de imágenes de satélite y Modelo Digital del Terreno de toda la Comunidad Valenciana

Procesamiento y confección del mosaico digital

Contratación y pago de royalties precisos para la divulgación de imágenes y de programas informáticos en la forma jurídica correcta

El diseño de la obra completa

Control y supervisión de la personalización del visor de vuelo

Producción de los 42 másters de los CDs, así como de los fascículos que los acompañan y el poster final tamaño A2

La contratación del personal necesario para el estudio y recopilación de documentación de elementos de interés de las diversas comarcas

La coordinación de todos y cuantos participaron en el proyecto

El control y supervisión de la obra multimedia

Asistencia técnica telefónica al ciudadano, resolviendo las posibles dudas y problemas planteadas con respecto al producto

Las tareas realizadas por EPV, S.A. fueron:

*Diseño, implementación y lanzamiento de la Campaña Publicitaria para motivación a la compra
Copiado de CD's*

Edición en papel de fascículos y póster final

Distribución y comercialización

3.- DESCRIPCIÓN Y CONTENIDO DEL PRODUCTO

La obra multimedia “VUELOS VIRTUALES SOBRE LA COMUNIDAD VALENCIANA” fue concebida como un material formativo y de entretenimiento a través de un producto multimedia acompañado de unos fascículos coleccionables.

Esta obra permite obtener una visión diferente del territorio de la Comunidad Valenciana, ya que nos permite observar la realidad virtual del terreno y consultar una amplia información de aspectos tan relevantes de nuestra Comunidad como son la geografía, cultura, patrimonio, gobierno, ocio y naturaleza. Todo ello la convierte en una herramienta muy potente para el conocimiento de nuestra Comunidad así como para la divulgación de las nuevas tecnologías entre los ciudadanos. Además de este carácter educacional esta obra es un interesante instrumento de información y trabajo para las diferentes disciplinas relacionadas con la intervención en el territorio.

La obra multimedia “VUELOS VIRTUALES SOBRE LA COMUNIDAD VALENCIANA” consiste en 42 CD's distribuidos del siguiente modo:

- 32 vuelos comarcales
- 4 vuelos capitales (Alicante, Castellón y Valencia I y II)
- 3 vuelos provinciales
- 1 vuelo por las Comarcas de la Costa
- 1 vuelo por las Comarcas del Interior
- 1 vuelo completo de toda la Comunidad

Los CD's van acompañados por de 41 fascículos coleccionables y un póster de la Comunidad Valenciana a tamaño doble A2.

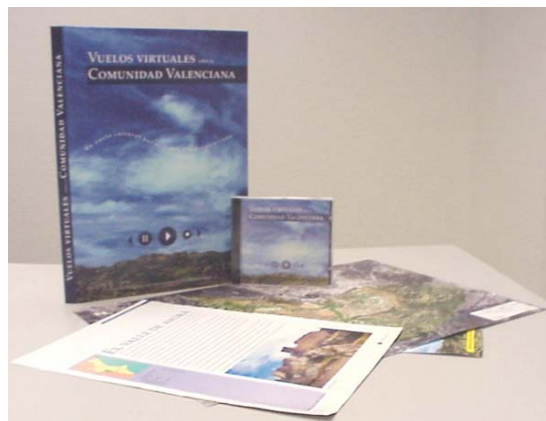


Figura 1: Tapas, fascículo y CD.

Los CD's

Cada uno de los CD's, de instalación automática, incluye un vuelo interactivo 3D sobre cada comarca o espacio territorial correspondiente, que permite al ciudadano reconocer el territorio en sus tres dimensiones y acceder a información asociada a éste mediante fichas interactivas. El ciudadano puede acceder a elementos (topónimos, iglesias, museos, parques, etc) ubicados geográficamente según los cinco ambientes temáticos siguientes:

Patrimonio Arquitectónico

Cultura

Ocio

Medio Ambiente-Naturaleza

Gobierno, Equipamientos e Infraestructuras .

Por ejemplo, si un ciudadano está interesado en obtener información sobre el evento “La Feria de Julio en Valencia”, en el CD de la ciudad de Valencia puede elegir este elemento en el desplegable correspondiente al ambiente de Ocio. Seleccionando este elemento volará automáticamente de una forma guiada hasta la ubicación geográfica de dicho elemento . Una vez localizado el elemento, al seleccionarlo se tiene acceso a una ficha interactiva descriptiva del elemento que contiene: texto escrito y locutado en castellano y en valenciano, fotos del evento y un vídeo y enlaces a páginas web.

En conjunto, y considerando las diferencias existentes entre comarcas, se estableció un número de 35 elementos de interés como promedio por comarca, lo que supuso más de 1500 referencias para el conjunto de la colección. Ello se tradujo en la incorporación estimada a la colección de más de 3200 fotografías, 250 vídeos, y unos 400 enlaces a páginas de Internet.



Figura 2: Aspecto de la pantalla del simulador personalizado de vuelo

La pantalla del simulador de vuelo según se aprecia en la imagen anterior está compuesta por las siguientes ventanas y espacios:

Espacio reservado para logos

Ventana de control de movimiento

Ventana de selección de modo de vuelo. Se puede volar en modo globo, avión o satélite

Ventana de selección de Ambiente. Existen distintos ambientes: soleado, nublado, noche, con lluvia, con nieve y con música de fondo

Ventana de controles:

ayuda: explica el significado de cada uno de los botones

zoom: posibilidad de hacer zoom en modo satélite

cambiar el tamaño de la ventana de visualización

breve explicación técnica de los productos y metodología utilizada para la realización del producto

Ventana de elementos, donde es posible acceder:

información general de la comarca que contiene además de textos y fotografías una selección de músicas típicas de dicha comarca

seleccionar elementos comarcales dentro de cada uno de los cinco ambientes temáticos: Patrimonio Arquitectónico, Cultura, Ocio , Medio Ambiente-Naturaleza y Gobierno, Equipamientos e Infraestructuras

Ventana de mapa de situación que contiene un mapa que permite al usuario ubicarse sobre cartografía durante el vuelo

Espacio reservado para el vuelo

Ventana en la que aparecen los parámetros de vuelo: coordenadas de situación, altura de vuelo y velocidad, control de efecto sonoro de motor y selección de música de fondo.

Los coleccionables

Los coleccionables complementan la información contenida en los CD's y permiten al ciudadano adquirir una completa obra editorial que recopila de una forma eminentemente visual, 328 páginas en formato 25x35 cm con 35 imágenes de satélite a doble página, 54 rutas, 5 ambientes y más de 300 fotografías de toda la información relativa a las distintas comarcas y capitales de provincia de la Comunidad Valenciana .



Figura 3: Página central del fascículo correspondiente a la comarca La Marina Alta.



Figura 4: Páginas del fascículo correspondiente a la Ruta Els Castells del Vinalopó.

4.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO

Para el desarrollo del producto se adquirió el paquete de software Terra Suite de Skyline Software Systems compuesto por los siguientes módulos:

- Terra Builder
- Terra Explorer Pro
- Terra Developer

Dicho paquete informático nos permitió llevar a cabo la representación en tres dimensiones del terreno, su puesta en movimiento a través de un motor gráfico, así como la personalización mediante programación de nuevas funcionalidades y la presentación en pantalla del visor.

4.1.- RESUMEN DEL PROCESO METODOLÓGICO

A continuación presentamos un breve resumen del proceso metodológico empleado para el desarrollo del producto "VUELOS VIRTUALES SOBRE LA COMUNIDAD VALENCIANA":

1. Obtención de mosaicos digitales de imágenes : IRS-1C/D, IKONOS-II y M.D.T

El Modelo Digital del Terreno se obtuvo a partir de las hojas del MDT25 de 25 metros de resolución. Cada hoja consiste en ficheros con un punto de cota cada 25 metros en celdas de 25x25 kilómetros metros con un total de 1001x1001 puntos.

Las imágenes elegidas para recubrir todo el territorio de la Comunidad Valenciana fueron las procedentes del satélite indio de alta resolución IRS1C/D . Este satélite tiene dos tipos de sensores, por un lado el PAN que adquiere imágenes pancromáticas con una resolución espacial de 5,8 metros; y por otro lado el sensor LISS-III que es un sensor multiespectral con 23 metros de resolución espacial.

Para la cubrir la totalidad de la Comunidad Valenciana fue necesario adquirir 11 escenas del satélite mencionado, que fueron la base para la realización posterior del mosaico digital de toda la Comunidad a 5 metros de resolución. Las escenas fueron adquiridas con fecha de 2001.

Los núcleos urbanos de todas las poblaciones de la Comunidad Valenciana con más de 10.000 habitantes fueron cubiertas con imágenes IKONOS-II de 1 metro de resolución, lo que permitía que el 80% de los habitantes de la Comunidad Valenciana (el 80% de los potenciales consumidores del producto) pudieran contemplar sus ciudades con dicha resolución.

Estas imágenes constituyen uno de los elementos de mayor interés del producto, ya que permiten una mejor resolución visual (de especial interés en las zonas urbanas), al tratarse de las imágenes de uso civil con mayor resolución en el momento de desarrollo del producto.

Las imágenes de 1 metro de resolución procedentes del satélite IKONOS II, provienen de la fusión digital de las imágenes pancromáticas de 1 metro de resolución espacial con las imágenes multiespectrales de 4 metros, resultando de esta fusión un producto que presenta la ventaja de contar con una resolución espacial de 1 metro.

Dado que estas imágenes se adquieren delimitando aquellas zonas por las que se desea que el satélite obtenga información, el satélite se programó para que la fecha de todas las imágenes fuese de Agosto de 2002. Para cubrir cada una de esas zonas el satélite tiene que hacer varias pasadas, obteniendo por tanto diversas escenas, con las que posteriormente se tuvieron que realizar mosaicos digitales.

Mediante procesado y tratamiento digital de imágenes se obtuvieron:

Mosaico digital de toda la Comunidad Valenciana a cinco metros de resolución a partir de las imágenes del satélite IRS-1C/D

Mosaico digital del MDT de toda la Comunidad Valenciana a 25 metros de resolución

Mosaicos digitales parciales a 1 metro de resolución de las zonas cubiertas por imágenes procedentes del satélite IKONOS-II.

2. Generación del modelo 3D del terreno.

La representación virtual del terreno se consiguió mediante la integración de los mosaicos digitales de imágenes provenientes de los satélites de última generación, IRS-1C/D e IKONOS-II, junto con un mosaico digital de todo el Modelo Digital del Terreno (M.D.T) de la Comunidad Valenciana, tal y como aparece relegado en la siguiente figura.

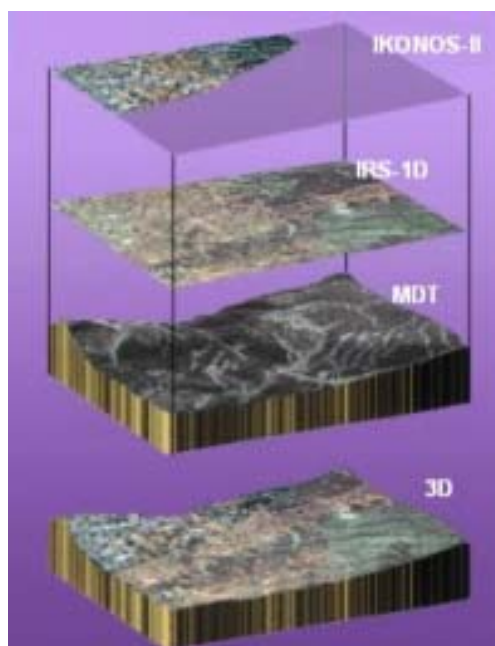


Figura 5: Representación de la superposición de las diferentes imágenes con el M.D.T

La generación del 3D del terreno se llevó a cabo utilizando el programa Terra Builder. En aquellas comarcas cubiertas tanto por imágenes IRS-1C/D como IKONOS-II fue necesario aplicar una metodología para suavizar la transición entre las dos imágenes de distinta resolución .

En todos los modelos 3D se aplicó un factor de exageración del relieve de 1.5, acentuándose de este modo todos los elementos orográficos importantes, consiguiendo así un efecto visual más próximo a la realidad.

Estas fichas incluyen un texto explicativo de cada uno de los elementos tanto en castellano como en valenciano, ambos textos se encuentran locutados. Cada elemento lleva también asociado fotos, enlaces a páginas web así como videos. (figura 8)



Figura 8: Ejemplo Ficha interactiva de un elemento.

4. Personalización del simulador de vuelo e integración de elementos en el producto final

Mediante el lenguaje de programación Visual C++ y utilizando las librerías del módulo Terra Developer se llevó a cabo la personalización del visor de vuelo.

Este módulo utiliza la tecnología DirectX y está optimizado para ejecutarse en ordenadores con un procesador MMX o similar, es compatible con los sistemas operativos: Windows 98/NE/2000/XP y sus requisitos son 64 MB de RAM así como una tarjeta gráfica mínima: AGP 4MB.

Para el diseño de la aplicación en Visual C++ se tuvieron en cuenta los siguientes factores: su conexión con el ActiveX del motor gráfico de Skyline, de manera que se obtuviese el máximo rendimiento del renderizador a los máximos frames por segundo que la tecnología y su optima implementación permitiesen, sin que en ningún momento decayese de un 80% a la hora de implementar efectos añadidos e información multimedia. Dicha aplicación debía renderizar satisfactoriamente ficheros propietarios 3D con un tamaño superior a 8,0 Gigabytes.

El resultado obtenido fue un fichero ejecutable que permite realizar vuelos libres sobre el modelo 3D del terreno, seleccionando entre modo "avión", "globo" o "satélite", permitiendo controlar los parámetros básicos de navegación (velocidad, altura, inclinación, etc.); asimismo realiza vuelos guiados donde el usuario selecciona el elemento de interés que se quiere visualizar; además permite activar o desactivar una serie de efectos atmosféricos (día/ noche, nubosidad, lluvia/ nieve, etc.).

La integración del visor de vuelo, el 3D y la información multimedia adicional (figura 9), se llevó a cabo mediante el enlace de la aplicación personalizada con el resto de elementos a través del fichero .ted y su posterior compilación en un CD autoejecutable.



Figura 9: Esquema de la introducción de los elementos en la personalización del visor