El Visor “PLANEA” de Información Urbanística y Cartografía

Rafael Herrero García[1], Nicolás López-Manzanares Beltrán[2].

[1]Jefe de Área de Cartografía Regional
Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid
C/ Maudes 17, 28.003 Madrid
rafael.herrero@madrid.org

[2]Jefe de Área de Servicios de Información Territorial y Sistemas de Soporte de la Agencia de Informática y Comunicaciones de la Comunidad de Madrid
C/ Embajadores 181, 28.045 Madrid
nicolas.lopez-manzanares@madrid.org

Resumen

En este modelo de documento se muestra el formato de presentación de los artículos para las Jornadas Técnicas de la IDE de España. Deben seguirse las guías indicadas para el cuerpo del documento, división en secciones, inclusión de figuras y referencias bibliográficas.

Palabras clave: Jornadas, formato de documento, ponencias.

1 Introducción

Los organismos productores de cartografía oficial en España estamos en un momento crucial. Cuando aún no está concluida la transición de las series cartográficas –orientadas hasta ahora a la presentación en papel- hacia los Modelos de Bases de datos geográficos multipropósito (y deseablemente multiescala) nos vemos inmersos en un nuevo marco jurídico de relación con el Estado, que transformará nuestro funcionamiento. En este ambiente borroso, en estos “tiempos líquidos”, tenemos que afrontar ineludiblemente los nuevos retos, al tiempo que

nos recomponemos, estos son la globalización y democratización de la cartografía, y la cybercartografía (Taylor 2005).

La cybercatografía, -el análisis, presentación y comunicación de información geográfica vía Internet- es hoy día el canal de comunicación requerido por un número de usuarios cada vez mayor que piden una consulta interactiva vía un amplio conjunto de interfaces y medios de comunicación, en los que el mapa es la parte fundamental en un sistema integrado de información y comunicación. Este es el reto de la globalización, la integración, lo más eficaz y accesible posible de nuestros productos geográficos locales en un sistema global de acceso simple e inmediato. La otra cara de esta globalización es la "democratización de la cartografía-" (Morrison 1997), mediante la cual cualquier usuario tiene un acceso fácil y rápido a las funciones de consulta interactiva de cartografía.

En este contexto se enmarca el visor "Planea", producido por la Comunidad de Madrid, como inicio de lo que será su IDEE.

2 LA VISUALIZACIÓN CARTOGRÁFICA PARA LA WEB

El objetivo de nuestro visor es mostrar del modo más eficaz e integrar las diferentes series cartográficas, ortofotografías y mapas temáticos actuales producidos principalmente por el Área de Cartografía Regional, añadiendo mapas topográficos y series de ortoimágenes históricos disponibles producidos por otras organizaciones, con el fin de proporcionar una visión de la evolución del territorio de la Comunidad de Madrid.

Se trata de visualizar estos fondos, con una aplicación orientada a todos los ciudadanos, esta finalidad exclusivamente de consulta, es una característica distintiva, si bien a medio plazo está previsto que pueda funcionar como una aplicación orientada también a la producción y descarga de mapas en dos versiones, una para ciudadanos en general, y otra, más restringida para técnicos de nuestra Administración.

Toda la cartografía presentada se encuentra georreferenciada en ED50.

3 LAS ESCALAS DE VISUALIZACIÓN

Todas las series de cartografía oficial producidas por la Comunidad se introducen en una vista general de cartografía. Las escalas son: 1:1.000.000; 1:500.000; 1:200.000; 1:50.000; 1:25.000 y 1:10.000. El concepto de escala de los mapas web se puede considerar que engloba dos partes diferentes: por un lado la escala tradicional, relacionada cuantitativamente con precisión de un error máximo de la representación gráfica inferior a los 0,2 mm a la escala del mapa, pero por otro lado está la que denominaremos escala de visualización con un rango de escalas entre las que se puede visualizar correctamente un documento, que es función de los anchos de trazado de los elementos puntuales, lineales y textuales del mapa, del tamaño del pixel de la imagen raster y de la resolución de pantalla. En general el rango de escalas de visualización es un intervalo bastante mayor que la escala métrica, por ejemplo el Mapa de la Comunidad 1:200.000 se visualiza muy bien entre las escalas 1:80.000 y 1:40.000, rasterizado con alta resolución.

La vista general de cartografía permite una visualización correcta del territorio de la Comunidad, entre las escalas 1:1.450.000 y 1:1.500. No solo se emplean las diferentes series dentro de determinado rango de escalas de visualización, también dentro de una serie dada se reescalan, antes de pasar a raster, los textos y, eventualmente, los símbolos, con el fin de mejorar la visualización en un intervalo concreto del rango de presentación de esa determinada serie cartográfica,

De modo análogo sucede con la vista general de las ortofotografías actuales, dentro del cual se integran: una orto de 50x50 cm para todo el ámbito de la Comunidad, que se visualiza hasta la escala 1:1.500, en las áreas urbanas y entorno, a partir de esa escala entran las ortos de 20x20 cm hasta la escala 1:750; a partir de ahí, y solo en Madrid ciudad se puede visualizar hasta 1:400.

4 ESTRUCTURA DEL VISOR PLANEA

El visor PLANEA está en la dirección www.madrid.org/cartografia Se organiza en cuatro apartados:

1. Visor de cartografía
2. Visor comparativo
3. Estaciones Base GPS
4. Visor 3D

Figura 1. Página principal del portal PLANEA

1 El visor de cartografía, incluye cartografía topográfica, ortofotografías, ortoimágenes satélite, cartografía urbanística y mapas temáticos en general. Dispone de las utilidades siguientes:

- ✓ Ampliar el mapa (hasta ocupar toda la pantalla).
- ✓ Ajustar el mapa (presentar todo el ámbito a la escala más pequeña posible 1:1.450.000).
- ✓ Movimiento de arrastre (“Pan”).
- ✓ Ampliación o reducción continua (“zoom” más y “zoom” menos).
- ✓ Ampliación “zoom”) por ventana
- ✓ Obtención de coordenadas de un punto (y también localización de un punto por coordenadas).
- ✓ Refrescar pantalla.
- ✓ Imprimir.
- ✓ Presentar rectángulo con mapa de localización.
- ✓ Localización de un determinado término municipal.
- ✓ Escala de Visualización.
- ✓ Presentar u ocultar la leyenda correspondiente.

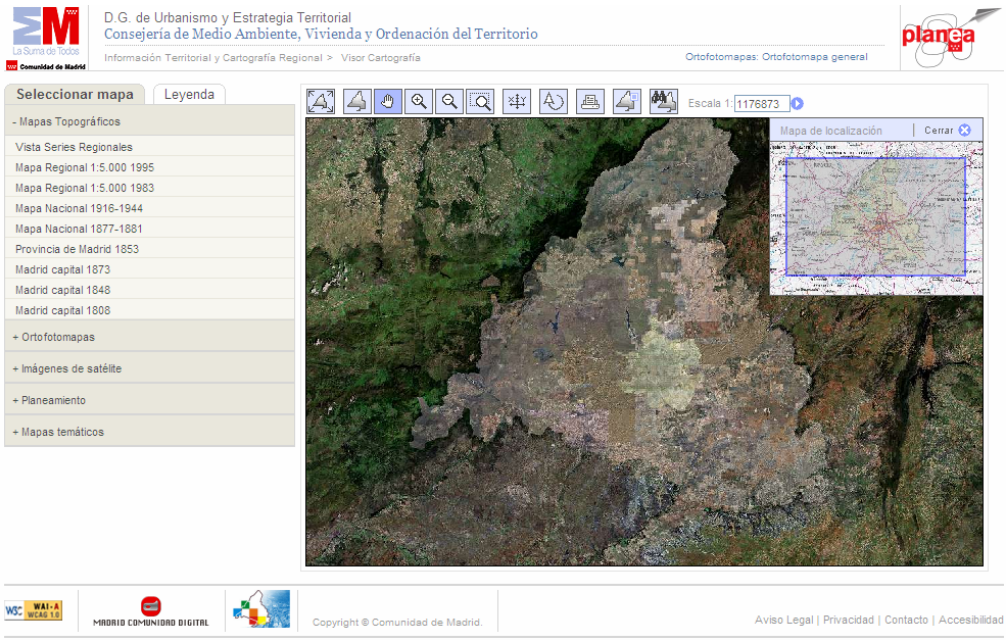

Figura 2. Perspectiva General del Visor de Cartografía centrado en la Comunidad de Madrid

2 El visor comparativo trabaja con una división en dos pantallas. En cada una de ellas se puede cargar un mapa o imagen seleccionado por el usuario, de modo que en cada uno mapa se represente el mismo ámbito territorial, o bien (si así se desea) ámbitos contiguos. Hay que hacer notar que con este visor se resuelven directamente -visualmente- problemas topológicos, como son los de inclusión, vecindad, etc.

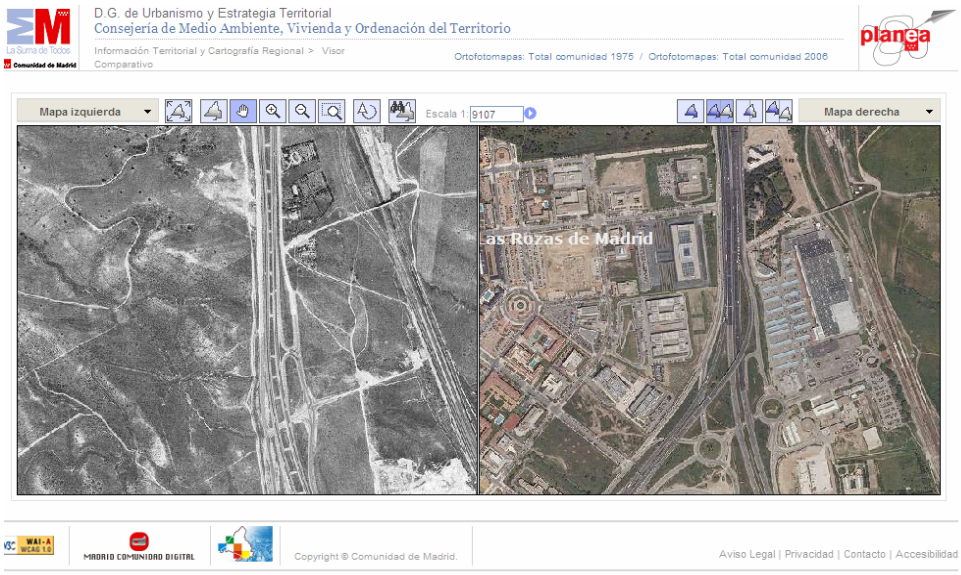

Figura 3. Comparativa de ortoimagenes de 1975 y 2006 de la misma zona del municipio de las Rozas de Madrid

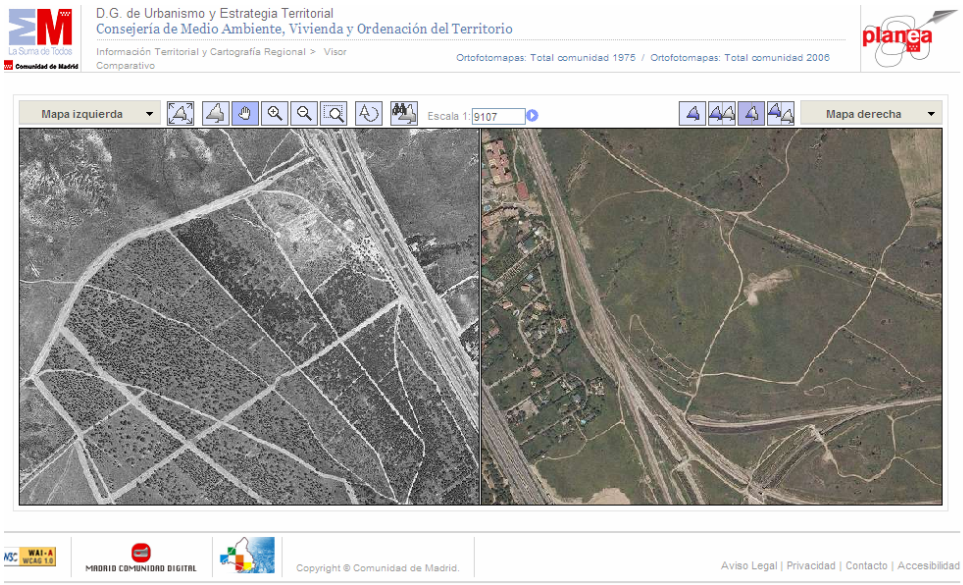

Figura 4. Visión continua de ortoimagenes de 1975 y 2006 de una zona del municipio de las Rozas de Madrid

3 El visor de las Estaciones Base GPS, permite descarga de correcciones de GPS diferencial en postproceso para conseguir un posicionamiento terrestre de alta precisión, a partir de los ficheros de seis estaciones de referencia en los siguientes lugares:

- ✓ Tres Cantos.
- ✓ Valdemoro
- ✓ Aranjuez.
- ✓ El Escorial.
- ✓ Alcalá de Henares.
- ✓ Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias
- ✓ San Martín de Valdeiglesias.

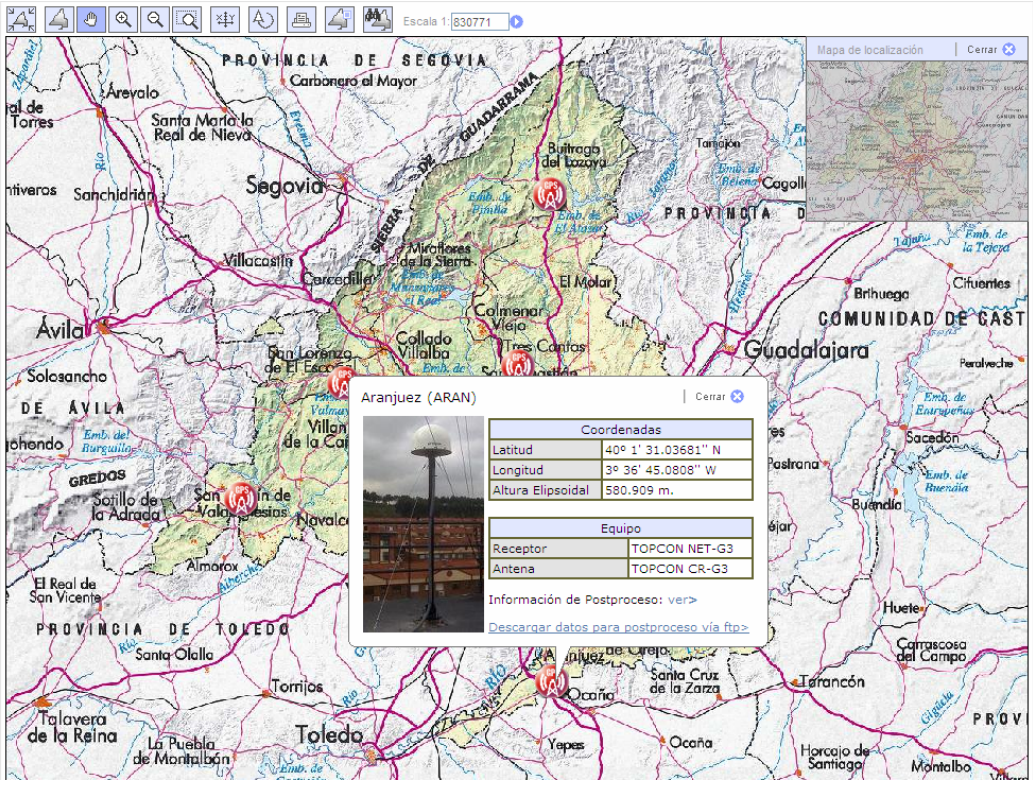

Figura 5. Ubicación de las 7 estaciones base GPS con información para el postproceso con cada una de ellas

Las cinco últimas situadas en Parques de Bomberos de la Comunidad, que transmiten la información a la sede de la empresa Topcon (propietaria de los equipos procesadores de los datos) en Tres Cantos, y a partir de su servidor se obtienen y descargan los ficheros. Cualquier punto de la Comunidad está a menos de 60 Km de una de estas estaciones de referencia.

4 Por último en el Visor 3D se accede a un navegador por el territorio de la Comunidad, con un escenario formado por las ortofotografías de 2006, de 50x50 cm de resolución, plegadas sobre un Modelo Digital del Terreno de 5x5 m.

También se han modelizado vectorialmente más de 200 edificios singulares de la Comunidad, se superponen vectorialmente la red de ferrocarriles, la de carreteras, los nombres de los núcleos de población y las estaciones de metro, para facilitar la orientación del navegante. Existe un simulador de mandos que permite un "movimiento" adecuado y cómodo. Existen también 18 visitas guiadas por itinerarios significativos de la Comunidad.

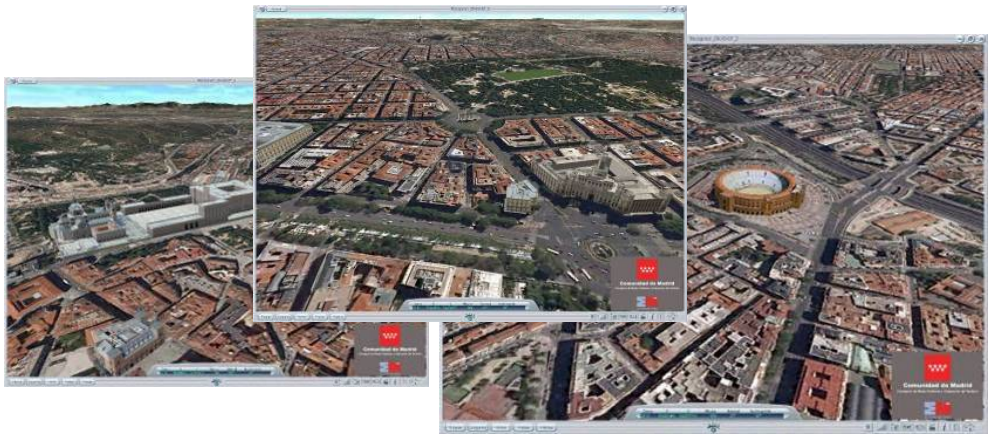

Figura 6. Varios ejemplos de edificios emblemáticos de la Comunidad de Madrid en el visor 3D

5 LA ARQUITECTURA INFORMÁTICA

Planea utiliza, en sus diferentes apartados, la arquitectura GIS común de la Comunidad de Madrid.

Dicha arquitectura se basa en los siguientes principios:

- ✓ Facilitar al máximo la integración con el resto de aplicaciones de la casa.
- ✓ Disponer de una gama de productos que respondan a las necesidades reales de quienes lo va a utilizar.
- ✓ Los productos finales deben ser configurables. Pudiendo elegir los componentes a utilizar de entre todos los componenetes disponibles.

- ✓ Escalabilidad. Si se incorpora una nueva funcionalidad horizontal está debe poder incluirse de forma inmediata al resto de aplicaciones de la casa.
- ✓ No reinventar la rueda y utilizar en lo posible los recursos existentes.
- ✓ El esfuerzo de mantenimiento se debe minimizar (utilización de la misma tecnología y un framework común de desarrollo).
- ✓ El servicio debe ser lo más eficiente posible y debe responder plenamente a las necesidades existentes.
- ✓ Facilitar la interoperabilidad con el exterior (ej. IDEE).

La familia de productos GIS existentes en la Comunidad de Madrid se puede dividir, por el tipo de uso que se va a dar a cada uno, en tres grupos diferentes: Visores, Trabajo GIS o Herramientas Comunes.

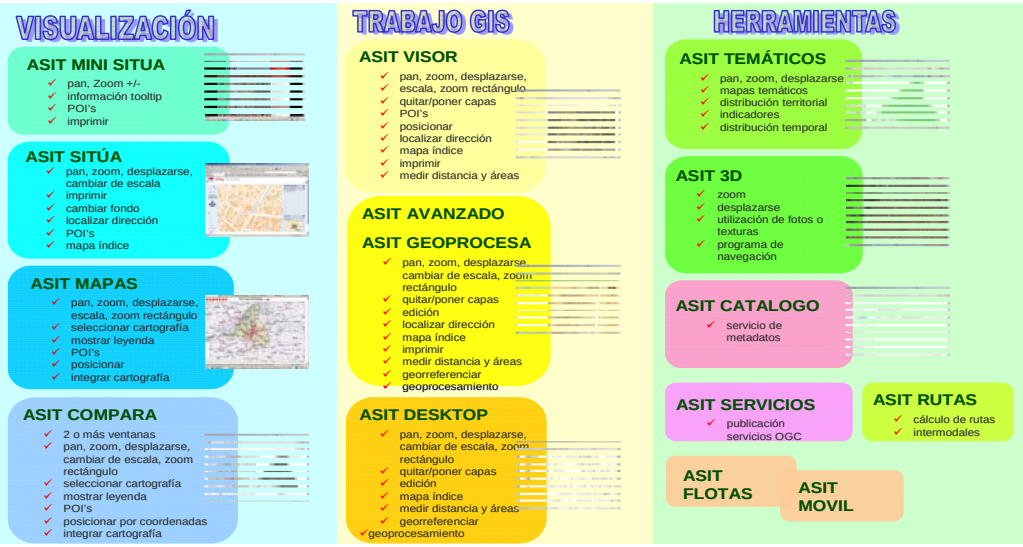

Figura 7. Familia de productos GIS de la Comunidad de Madrid

El portal Planea está formado técnicamente por tres productos distintos incluidos dentro del grupo de Visores presentados en la figura anterior. En concreto son dos instancias del producto ASIT Mapas (una para la cartografía y otra para las Estaciones Base GPS), una instancia del producto ASIT Compara (para el Visor Comparativo) y por último una instancia de ASIT Vuela (para el Visor 3D).