Actualización selectiva de la Base de geoinformación del Ayuntamiento de Madrid

Soporte para el gemelo digital de la ciudad

GARCÍA, Vicente; ROCES, Pablo

Temas: Nº. 2 - Gestión, tratamiento, publicación de los datos…

Resumen

El **Gemelo Digital de la Ciudad** es un proyecto estratégico del Ayuntamiento de Madrid, dentro de la Estrategia de Transformación Digital del Ayuntamiento de Madrid 2023-2027.

El Gemelo Digital ha de soportarse sobre una información cartográfica tridimensional precisa, fiable y actualizada.

La Subdirección General de Innovación e Información Urbana, coordina y dirige la producción cartográfica municipal, así como su difusión a través del geoportal (https://geoportal.madrid.es).

En este contexto desarrolla el concepto de **base de geoinformación municipal** como el conjunto integrado de información georreferenciada de propósito general. Comprende:

- **Cartografía** municipal.
- **Modelo 3D vectorial**.
- **Vuelos fotogramétricos** cenitales y oblicuos.
- **Ortofotos verdaderas**.
- **Escenas 3D realistas**.
- **MDT y MDS**, mapas de pendientes, orientaciones o sombras.
- **Red topográfica municipal**.
- **Teledetección** submétrica, mapas de cambios urbanos, índices de vegetación.
- **Callejero**.
- **Cartoteca** y **Fototeca**.
- Servicio de **topografía** con carácter transversal, para todas las áreas

municipales.

La base cartográfica se actualiza de forma selectiva **"allí donde la ciudad cambia"**, con múltiples tecnologías de captura.

La clave es identificar el mayor número de fuentes de datos posibles, que permitan obtener una visión completa de las alteraciones que se producen en la ciudad.

El sistema se nutre de seis fuentes de datos.

Directas: La unidad receptora aporta el dato.

- Licencias de primera ocupación: nuevas edificaciones.
- Proyectos de obra de iniciativa pública: obras en espacio público de pequeña y mediana extensión.
- Proyectos de obra de iniciativa privada: grandes y medianos desarrollos urbanos.

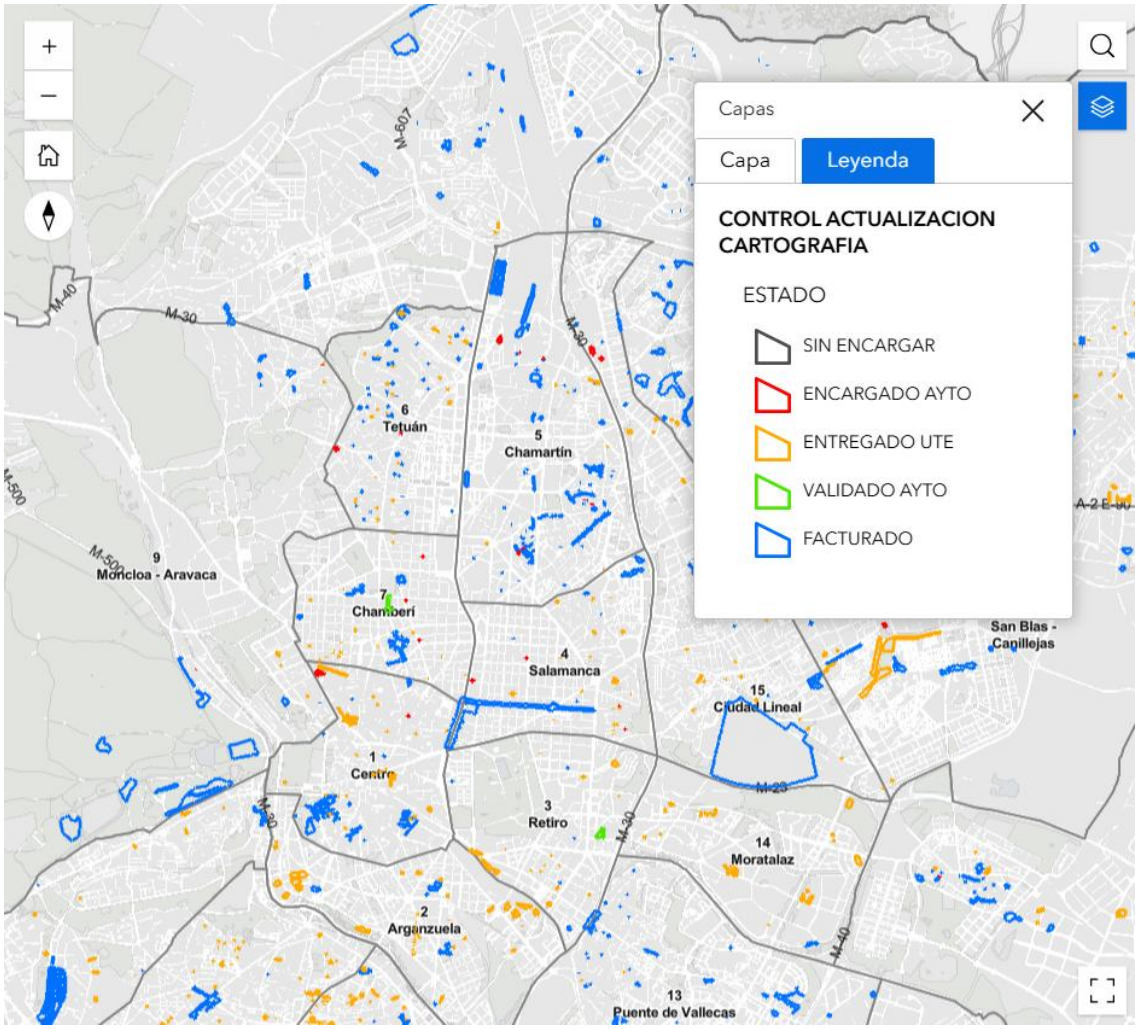
Indirectas: Cambios no detectados con fuentes directas.

- Mapas de cambios por teledetección.
- Edificios en construcción y zonas de obras.
- Zonas de mejora detectadas en controles de calidad.

Las diferentes fuentes de datos permiten, en consonancia con los diferentes métodos de captura (restitución fotogramétrica, levantamientos topográficos, vuelos por dron, etc.), hacer una traducción de información CAD más clásica a Sistemas de Información Geográfica, almacenando todos los datos en bases de datos geográficas corporativas. Todos estos datos se comparten a través del Geoportal de Madrid como servicios OGC o como descarga directa de productos, siendo además requisito fundamental la creación y mantenimiento actualizado de los correspondientes metadatos.

Para la creación de los servicios ráster se emplea Geoserver y para los vectoriales ArcGIS Enterprise.

Un sistema de control permite conocer el estado de la actualización. Dónde hay que actualizar, cuándo se encarga, cuándo se recibe y cuándo se publica en el Geoportal, así como el coste individualizado de cada una de las intervenciones. Esta herramienta corporativa web está desarrollada con Experience de Esri.



Ventajas de la actualización selectiva:

- **Eficiencia**. Más que una actualización global, actualizaciones cuatrimestrales.
- **Múltiples sistemas de captura de datos**, inviables en una actualización global.
- **Mejora la precisión**, sustituyendo la escala 1:1.000 por escalas 1:250 o 1:500.
- Como valor añadido, cada elemento puntual, lineal, superficial o volumétrico incluye la **fecha y el método de captura** del dato, lo cual aporta un mayor nivel de fiabilidad de la información.

Toda la información, tanto de los levantamientos topográficos como la cartografía actualizada resultante, se distribuye libremente a través del Geoportal, con una frecuencia **mensual** y **cuatrimestral** respectivamente.

Palabras claves

Base de geoinformación municipal, cartografía, levantamiento topográfico, geoportal, gemelo digital.

Autores

Vicente García
Garcianv@madrid.es
Ayuntamiento de Madrid

Pablo Roces
rocescp@madrid.es
Ayuntamiento de Madrid

Marco Miguel
miguelcm@madrid.es
Ayuntamiento de Madrid

Alfredo Pérez
perezca@madrid.es
Ayuntamiento de Madrid