

Gemelo Digital Madrid

Plataforma digital del Gemelo Digital de la ciudad de Madrid

Número de tema de la sesión técnica: 3. Gestión y publicación de datos.

Resumen

En un contexto en el que las ciudades se han vuelto más grandes y habitadas, y la tecnología abre nuevas posibilidades para observar y simular los procesos dinámicos urbanos, el concepto de gemelo digital (GD) cobra más fuerza.

Para que este Gemelo Digital quede integrado con sensores y datos BIM, es necesario tener una visión lo más realista y en 3D del entorno urbano.

Con ese objetivo, el Ayuntamiento de Madrid, y en concreto la Subdirección General de Innovación e Información Urbana, en colaboración con la UTE EDEF-COTESA están desarrollando en el marco de un contrato que incluye servicios de cartografía y topografía, el gemelo digital de la ciudad de Madrid.

Esta plataforma de Gemelo Digital está totalmente integrada con toda la información del geoportal disponible y actualizada por parte del Ayuntamiento. Además, el gemelo cuenta de base con una representación realista de la ciudad basada en múltiples fuentes que agrupamos en tres niveles de visualización:

- Visualización de datos 2D:
 - Datos vectoriales.
 - Capas raster de múltiples temáticas.
 - Imágenes aéreas nadirales (ortofotos), con resolución centimétrica, tomadas desde vuelos fotogramétricos con cobertura completa de la ciudad y varias fechas.
 - Imágenes (ortofotos) capturadas por UAV's cenitales, con resolución centimétrica, en zonas puntuales de la ciudad, principalmente de cambios y nuevas actuaciones urbanísticas.
 - True-ortos de cada uno de los vuelos.
- Visualización de datos 2.5D:
 - Imágenes oblicuas de la ciudad con 9 cm de resolución.
 - Imágenes panorámicas o de 360 grados.
- Visualización de datos 3D:
 - Nube de puntos coloreada generada por correlación fotogramétrica.
 - Modelo del Terreno base del Gemelo Digital.
 - Modelado en 3D de todos los edificios del término municipal de Madrid,

con texturas realistas, incluyendo un modelado especial en aquellos edificios singulares de la ciudad.

- Nube de puntos LiDAR de los túneles de toda la ciudad.

Con toda esta información, el Gemelo digital no solo tienen como funcionalidades la visualización de los datos anteriormente indicados a nivel superficial y subterráneo (con la información de los túneles), sino que permite también:

- Medición de distancias, alturas y superficies de fachadas.
- Conectividad con servicios web del Geoportal del Ayuntamiento de Madrid.

En esta ponencia se presentarán por parte del Ayuntamiento de Madrid el estado del Gemelo Digital mediante las siguientes secciones:

- Exposición en vivo del funcionamiento del Gemelo Digital haciendo hincapié en sus rendimientos, usabilidad y detalle de la gran variabilidad de los datos incluidos.
- Tecnología base sobre la que se desarrolla el Gemelo Digital, como ha ido evolucionando en el proyecto y que dificultades se han superado.
- Retos y evolución de futuro del Gemelo Digital, destacando su usabilidad, la Integración BIM y de datos con UAV's, posibilidad de hacer simulaciones, etc.

Palabras clave

Plataforma, IDE, GIS, 2D, 3D, Gemelo Digital, LiDAR, UAV's, BIM, Oblicuas.

Autores

Marco Miguel Cantalapiedra
miguelcm@madrid.es
 Ayuntamiento de Madrid

Vicente García Nuñez
garcianv@madrid.es
 Ayuntamiento de Madrid

Carlos Barroso Puebla
Carlos.barroso.puebla@gmail.com

Aurelio García Rochera
aureliogarcia@grupotecopy.es

EDEF

COTESA