Ortofotografía urbana de muy alta resolución como recurso estratégico en las IDE

Información de valor añadido para la gestión urbana de Cáceres

CORDERO MONTERO, Faustino; ÁLVAREZ LLORENTE, Luis Antonio

N.º del tema de las jornadas: 2 - Gestión, tratamiento, publicación de los datos espaciales, análisis o valor añadido de los datos espaciales (redes de transporte, medio ambiente, urbanismo, imágenes, elevación, etc.)

Resumen

El presente trabajo analiza el papel de la ortofotografía urbana de muy alta resolución como recurso estratégico dentro de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), tomando como caso de estudio su integración en la IDE del Ayuntamiento de Cáceres.

En el contexto actual, las IDE se configuran como plataformas clave para la gestión, interoperabilidad y difusión de información geográfica, facilitando el acceso a datos fiables, actualizados y normalizados por parte de administraciones, empresas y ciudadanía. En este marco, la disponibilidad de datos base de alta calidad resulta fundamental para garantizar la utilidad de los servicios geoespaciales.

Tradicionalmente, la información urbana se ha estructurado en torno a cartografía vectorial organizada en capas temáticas. Sin embargo, la ortofotografía aporta un valor diferencial al proporcionar una representación continua, precisa y fácilmente interpretable del territorio, que complementa y mejora la base cartográfica existente. Su integración en una IDE permite no solo su visualización mediante servicios interoperables (como WMS), sino también su explotación en procesos de análisis, actualización y generación de nueva información geográfica.

En este caso se plantea el uso de vehículos aéreos no tripulados (UAV), comúnmente conocidos como drones, como solución eficiente para la generación de ortofotografías de muy alta resolución, superando las limitaciones de los vuelos tripulados y las imágenes satelitales en términos de coste, flexibilidad y nivel de detalle. En este contexto, el Ayuntamiento de Cáceres licitó en 2024 un proyecto para la obtención de una ortofoto con tamaño de píxel igual o inferior a 2,5 cm, cubriendo más de 3.600 hectáreas del núcleo urbano y sus pedanías.

El proceso de adquisición se realizó mediante un dron ligero de 249 g equipado con sensor RGB de alta resolución. Se capturaron más de 47.000 imágenes en 284 vuelos. La precisión geométrica se garantizó mediante el establecimiento de más de un centenar de puntos de control medidos topográficamente. Posteriormente, el procesamiento fotogramétrico, basado en técnicas de aerotriangulación automática y

generación de modelos digitales de elevación, permitió obtener un producto cartográfico de alta calidad, con resolución centimétrica (GSD ≤ 2,5cm/pixel).

Una vez generada, la ortofotografía se carga en la IDE municipal como capa base de referencia, facilitando su publicación a través de servicios web estandarizados. Esta integración permite la actualización cartográfica, la interoperabilidad entre sistemas y la reutilización de la información en distintos ámbitos de gestión.

Así, dentro del propio Ayuntamiento, la ortofoto sirvió de base para la generación de nuevos datos inferidos mediante procesos de fotointerpretación. En este caso, se identificaron cerca de 4.800 cubiertas con fibrocemento (amianto) y más de 38.000 paneles fotovoltaicos, generando información de alto valor para políticas públicas relacionadas con sostenibilidad, eficiencia energética y gestión ambiental.

Los resultados ponen de manifiesto que la incorporación de ortofotografías de muy alta resolución en una IDE no solo mejora la calidad de los datos disponibles, sino que potencia su capacidad de explotación. Asimismo, refuerza el papel de la IDE como infraestructura clave para avanzar hacia modelos de gestión urbana más inteligentes y abiertos, que facilitan la toma de decisiones basada en datos.

Palabras claves

IDE, Ortofotografía, UAV (Drones), Fotointerpretación, Sostenibilidad urbana, Valor añadido.

Autores

Faustino Cordero Montero
faustino.cordero@ayto-caceres.es
Ayuntamiento de Cáceres

Luis Antonio Álvarez Llorente
luisantonio.alvarez@ayto-caceres.es
Ayuntamiento de Cáceres