

Datos de objeto SIG completos y precisos

por Mike Cobble

La oficina de obras públicas de la ciudad británica de Reading gestiona una red de carreteras y caminos con una longitud total de 436 km que incluye miles de objetos e instalaciones urbanos. Durante su vida útil son sometidos a comprobación y mantenimiento regulares por parte de empleados de la oficina de obras públicas. Toda la información relevante sobre estos objetos se guarda y administra en una bases de datos de gestión de infraestructuras y servicios. La base de datos actual contiene entradas de direcciones no estandarizadas sin referencia espacial reconocible. La empresa UKPipeline fue contratada por el ayuntamiento de Reading para la ejecución de un levantamiento completo que proporcionase la posición exacta, incluidos los atributos de los objetos y las instalaciones. Con un Leica Zeno GIS portátil, los técnicos de medición se pusieron manos a la obra para la recopilación de datos de la iluminación de las calles, los semáforos, los sumideros, etc., dentro del área urbana.

La información de medición del ayuntamiento de Reading debía incorporarse a una base de datos

mejorada de gestión de infraestructuras y servicios con el fin de facilitar la migración planificada a un sistema de gestión basado en ubicaciones. Para garantizar la integridad de los datos se decidió en una primera fase recopilar un registro de datos completamente nuevo en lugar de comprobar y modificar los datos disponibles. Cada objeto debía levantarse sistemáticamente, calle por calle, y compararse los resultados con la base de datos existente. El ayuntamiento de Reading utilizó mapas del servicio oficial de topografía británico para su sistema de información geográfico (SIG). Para el levantamiento se necesitaba una precisión de $\pm 0,5$ metros. Debido a la naturaleza de los datos y a la precisión necesaria se identificó en una fase temprana que un levantamiento físico resultaría más económico que el escaneo desde un vehículo. Esto permitía registrar todos los datos de atributo en una sola fase de trabajo por un único topógrafo.

Datos de objeto detallados con Leica Zeno GIS

Para un proyecto de este tamaño con grandes cantidades de datos y la necesidad de trabajar en las condiciones climatológicas más diversas, la elección del equipo de medición correcto era decisiva. UKPipeline se decidió por el Leica Zeno 10 3.5 G portátil GNSS/



GIS con el software Zeno Field. La decisión se debió a la compatibilidad con el SIG basado en Esri disponible, a la elevada movilidad y la excelente visualización de pantalla, así como al fiable soporte técnico que es esencial al emplear nuevos aparatos en un proyecto o empresa.

Debía registrarse el mayor volumen de detalles posible para que una única visita in situ bastase para todos los datos necesarios. La cámara integrada de 2 megapíxeles del Zeno 10 se demostró extraordinariamente valiosa para procedimientos de comprobación y garantía de calidad. Los empleados de la oficina eran capaces de observar y comprender los objetos registrados como los topógrafos en campo. Esto facilitó la cooperación y ayudó a asegurar que el registro de datos estaba siendo el correcto, evitando así la inversión de tiempo que hubiera sido necesaria para volver a medir. Los costes podían mantenerse bajos y entregarse los registros de datos lo más rápidamente posible. Las correcciones realizadas por la red DGNS SmartNet se emplearon para el cumplimiento de los requerimientos de precisión especificados por el cliente para la adquisición de datos en campo. La elección recayó en SmartNet, puesto que el sistema envía correcciones fiables en tiempo real a través de internet y ofrece llegado el caso un acceso

de datos rápido y seguro para el postprocesamiento de los datos.

Proceso eficaz

Para los datos espaciales se diseñó una base de datos. Con el software Leica Zeno Office se creó y administró una base de datos que contiene todos los campos de atributo obligatorios exigidos por el cliente y espacio para otras informaciones como observaciones, fotografías de emplazamiento, etc. Se dio una gran importancia a la consistencia de los datos y se definieron procesos propios para cada tipo de objeto. Para el sistema se crearon formularios propios que contenían entradas obligatorias y listas desplegables para estructurar la adquisición de modo eficaz y aumentar la calidad de los datos. En el área urbana total, el equipo de topógrafos registró 36 000 objetos en el plazo de seis semanas.

Flujo de trabajo sencillo con Zeno Office

Al final de la adquisición de datos diaria se actualizaba la base de datos con ayuda del flujo de trabajo «EasyIn» de Zeno Office y se creaba un nuevo proyecto con «EasyOut». De este modo se garantizaba que cada miembro del equipo de medición tuviese siempre acceso a los datos más recientes y se eliminaban los trabajos duplicados. Este procedimiento



servía también para la copia de seguridad diaria de los datos en la central de la empresa y en el proveedor de servicios en la nube de UKPipeline.

Comparación y análisis de datos

Después de la adquisición de datos se realizó una amplia comprobación de calidad para la evaluación de la precisión general de los datos. En este marco se realizaba una comparación de datos en distintos niveles, así como una evaluación comparativa aleatoria por medio de la base de datos de gestión de infraestructuras y servicios disponible y, en los puntos necesarios, un control mediante Google Street View. La superposición de los datos con Google Street View demostró ser un medio auxiliar efectivo para la comparación de los datos, ya que ofrecía con rapidez una comprobación y un análisis adicionales

de las divergencias. Para la confirmación de los resultados se localizaron de nuevo objetos al azar y se volvieron a medir.

En una prueba al azar representativa de aprox. el 5% de los datos de levantamiento, se determinó una cota de error de aprox. el 2%. Menos de tres meses después de la asignación del contrato, el cliente recibió un registro de datos completo, incluida toda la información espacial, que incluso excedía sus expectativas en cuanto a calidad, costes y plazo. ■

Acerca del autor: Mike Cobble es Consultor GIS para UKPipeline, empresa con sede en Somerset, Reino Unido.

office@ukpipeline.com

UKPipeline

UKPipeline se fundó en 2001 y presta servicios de medición, SIG y gestión de datos para propietarios y empresas de infraestructuras y compañías de construcción. El sistema de medición de UKPipeline ofrece una solución económica para la adquisición de datos significativos en un entorno urbano, ya que la infor-

mación precisa es el núcleo de cualquier gestión de instalaciones.

Más información sobre UKPipeline:
www.ukpipeline.com

