

ortoSky, una única plataforma
para la integración de diferentes
formatos y la obtención de un
producto mejorado

JIDEE BARCELONA

Noviembre 2011

Introducción

SRM es una empresa de servicios creada en el 2004 para el diseño, implantación y mantenimiento de Sistemas de Información Geográfica, producción de cartografía y desarrollo de aplicaciones relacionadas con dichas áreas.

La filosofía de la empresa siempre ha sido la de diseñar y desarrollar herramientas propias que nos permitieran solventar las deficiencias más comunes de la que adolecen la mayoría de las plataformas comerciales GIS y de producción cartográfica tradicional.

Por otro lado, la creciente demanda de productos cartográficos orientados a su explotación en Sistemas de Información Geográfica, así como la cada vez mayor presencia de nuevos tipos de datos (LiDAR) hacen que las herramientas tradicionales de producción hayan quedado obsoletas o no se adapten a los nuevos requisitos de dichos productos, como, por ejemplo, la captura sobre modelos complejos con una potente carga de información alfanumérica, que en los sistemas tradicionales ha de capturarse mediante procesos posteriores a la fotointerpretación con procedimientos automáticos que desvirtúan la realidad del mundo que intentan representar.

Una última característica importante de los nuevos productos es que en los procesos de producción se exigen una serie de subproductos o productos secundarios que, como es el caso de los modelos digitales de elevaciones (MDT y MDS), se obtienen de las mismas fuentes que los productos principales. Es común encontrar en los pliegos de producción de cartografía vectorial, por ejemplo, que se requieran tanto los vectores finales en 3D obtenidos por restitución de pares estereoscópicos, como los modelos digitales de elevaciones obtenidos tras la depuración, clasificación y tratamiento de los datos LiDAR entregados como fuente. Las herramientas disponibles en la actualidad están orientadas al tratamiento de un tipo diferente de información: herramientas específicas para el tratamiento de los datos LiDAR y generación de MDE por un lado, estaciones fotogramétricas para la restitución por otro, plataformas SIG para la edición y explotación de los datos vectoriales por otro, etc. Esto da lugar a dos consecuencias negativas:

1.- La obtención de diferentes subproductos a partir de los mismos datos fuente, mediante procesos y herramientas independientes, da lugar a productos heterogéneos que no guardan la suficiente relación de precisión. En el ejemplo anterior, la información altimétrica obtenida mediante restitución presentará importantes discrepancias con la obtenida mediante el tratamiento de los datos LiDAR separadamente.

2.- Se está desaprovechando el valor añadido que supone la integración de todos los datos fuente tratados conjuntamente en el mismo entorno productivo. En el caso anterior, por ejemplo, la integración de los puntos LiDAR en el entorno estereoscópico permite controlar en tiempo real de captura la bondad de la restitución en su componente altimétrica.

En este marco, el equipo de desarrollo de SRM ha desarrollado una plataforma de edición y captura de información que, por un lado, incorpora características SIG en el tratamiento de la información y captura de los atributos alfanuméricos, y por otro

permite integrar en el mismo entorno de captura tanto pares estereoscópicos, información ráster convencional, ortofotos, cartografía vectorial y datos LiDAR, y utilizarlos todos en conjunto para producir o editar cartografía 2D/3D. Esta plataforma recibe el nombre de ortoSky.

Información sobre ortoSky

ortoSky nace con la filosofía de poner a disposición de usuarios normales la información de mayor calidad, haciendo un esfuerzo importante en la investigación y desarrollo de utilidades que permita su aprovechamiento por un mayor número de usuarios, como está ocurriendo en el resto de las industrias de alta tecnología.

Es una solución desarrollada desde cero, pensada y diseñada por profesionales expertos en la producción y tratamiento de la información geográfica, que facilita las tareas más comunes desde una nueva perspectiva en el tratamiento y producción de cartografía comentada anteriormente.

El sistema permite la edición y explotación conjunta, en el mismo entorno de visualización, de distintos tipos de datos cartográficos raster o vector (ortoimágenes, pares estereoscópicos, MDT/S y Datos LiDAR) en formato nativo. Se representa los datos en el sistema de coordenadas establecido en el espacio de trabajo mediante una transformación 'on the fly', sin modificar los datos originales. Esta característica aporta gran flexibilidad al trabajo sobre los mismos, haciendo transparente al usuario la gestión de los sistemas de referencia, que en principio pueden ser de poco interés para sus análisis y que, contemplado de forma adecuada, simplifica su explotación.

Apoyando a la ventana de captura/restitución, en la que es posible visualizar y utilizar todos los tipos de fuentes de datos comentados, se deben implementar una serie de herramientas visuales que, por un lado, ayuden al operador a interpretar la información desplegada y, por otro, sirvan para asegurar la calidad del producto en tiempo de captura. En ortoSky esto se concreta en dos tipos de sistemas:

1.- Sistema sincronizado multiventana. Esto significa que podemos desplegar cuantas ventanas de captura deseemos, todas ellas con las mismas capacidades de restitución/digitalización, edición, visualización, etc., que muestren los datos de forma independiente en cuanto a su visualización, pero que permitan una total sincronización en lo referente a la navegación por los datos.

2.- Un conjunto de ventanas de apoyo a la captura y análisis. Una ventana de perfiles longitudinales en el que se pueden mostrar entidades vectoriales y los datos LiDAR anexos para su contraste, una ventana de navegación en perspectiva 3D y una ventana para la depuración, clasificación, edición y análisis específico de información LiDAR completan estas herramientas.

Propuesta de mejoras

Como se ha comentado anteriormente en ortoSky se realiza la integración de múltiples fuentes de datos en lectura y escritura en su formato original sin necesidad de conversiones intermedias, ya sea GeoMedia (mdb), Shapefile, dwg, postGIS, Geodatabase, Oracle spatial, etc...

1.1 Mejora de Cartociudad

Se puede partiendo de los datos de Cartociudad, incorporarlos al sistema y asignar coordenada Z a los vectores, ya sea con visión estereoscópica de un vuelo, o llevándolos a Z de LiDAR.

Con la posibilidad de utilizar multiventanas, se proporciona la capacidad de visualizar diferentes fuentes de información en cada una de las ventanas.

Todas ellas sincronizadas con la principal.

1.2 Mejora de cartografía de Catastro

La cartografía de Catastro en formato Shape está disponible para ser descargada desde su página oficial. Introduciéndola en ortoSky, podremos compararla con otras fuentes de información, por ejemplo ortofotos de PNOA más actuales, cartografía en 2D, 3D, con el propósito de actualizar el catastro. De la misma forma se pueden apreciar discrepancias con vuelos LiDAR más actuales.

1.3 Clasificación manual de LiDAR

Partiendo de datos LiDAR sin clasificar, podremos hacer una clasificación manual supervisada, apoyada en información de cartografía. Por ejemplo, con la cartografía de Catastro, podemos hacer una selección en ortoSky de todos los elementos que en la cartografía son edificios y seleccionar todos los puntos LiDAR que hay en su interior y clasificarlos como Edificios, etc.

1.4 Integración de LiDAR en procesos de captura

En aquellos proyectos en los que a partir de los mismos datos fuente deban obtenerse productos altimétricos diferentes, los resultados obtenidos serán más homogéneos si se contemplan simultáneamente dichas fuentes en el proceso de captura-obtención. Es el caso de proyectos en los que se requiere la obtención de cartografía 3D por restitución, y Modelos Digitales de Elevaciones a partir de LiDAR. La integración de LiDAR en el proceso de restitución para control de errores de posado en Z disminuirá las discrepancias entre la altimetría capturada y los modelos digitales de elevaciones obtenidos como subproductos.

La utilización de LiDAR en procesos de restitución permite comprobar en tiempo de captura la bondad de la altimetría asignada a los vectores.

Integrar LiDAR en la ventana de captura y aplicar herramientas que permitan extraer su información, permite capturar cartografía 3D a partir de ortofotografías para la componente X, Y y LiDAR para la componente Z.

CONCLUSIÓN

Los nuevos sistemas de explotación de información geográfica implican nuevos requisitos en los datos utilizados y, por tanto, nuevas formas de producción de los mismos.

Poder integrar en un mismo entorno datos estereoscópicos junto con LiDAR y cualquier otra información vectorial o ráster georreferenciada y poder utilizarla en conjunto para obtener nuevos datos aporta un gran valor añadido que redundará en datos más precisos, productos más homogéneos y menores tiempos de producción.

Referencias

- [1] Página de SRM Consulting, <http://www.srmconsulting.es>
- [2] Página de ortoSky, <http://www.ortosky.com>
- [3] Página de twitter, https://twitter.com/#!/ortosky_SRM
- [4] Página de Facebook, <http://www.facebook.com/pages/SRM-Consulting-SL/162898050452535>
- [5] Video ejemplo de cartografía en 2D llevada a 3D <http://www.youtube.com/watch?v=HNLTGHd8Ljs>
- [6] Video ejemplo de generalidades de ortoSky <http://www.youtube.com/watch?v=Py2yVqfnqgk>
- [7] Video ejemplo de trabajos con LiDAR y vectores en 3D <http://www.youtube.com/watch?v=7y2kF7yi7Q4>