

Curso de fotogrametría con Agisoft PhotoScan Professional aplicado a obra civil y urbana.



José Martínez Rubio

Ingeniero Técnico en Topografía
Máster en Geotecnologías

<http://www.geobit.es/>



INTRODUCCIÓN

Los recientes algoritmos de procesamiento fotogramétrico, auspiciados por las contribuciones de técnicas desarrolladas en el campo de la visión computacional e informática gráfica, tales como SFM (*structure from motion*) y MVS (*multiple view stereo*), han dado lugar a una nueva generación de herramientas de fotogrametría que hacen extraordinariamente interesante la aplicación de esta ciencia en contextos en los que antes resultaba impensable por poco práctico.

Además, la eclosión del fenómeno “drone” con la popularización tanto de los sistemas multirrotores capaces para el vuelo estacionario, y los pequeños aviones no tripulados, ha significado el trampolín perfecto para la recuperación de la fotogrametría aérea como herramienta de uso común en el contexto topográfico.

Agisoft Photoscan, Pix4D, Autodesk 123dcatch, son solo algunas de las muchas aplicaciones informáticas nacidas en este nuevo contexto que están en continua evolución haciéndose más y más versátiles; como también existe un buen número de desarrollos no comerciales basados en código libre capaces de producir resultados altamente interesantes.

El curso de que se propone supone un recorrido por esta nueva tecnología que será particularizado sobre la aplicación de **Agisoft Photoscan Professional**, e incluirá casos prácticos que tratan de dar respuesta a necesidades cotidianas del trabajo topográfico en obra civil.

Se trabajará con ejemplos prácticos de imágenes tomadas sin medios especiales así como sobre conjuntos de imágenes obtenidas mediante RPAS. Para el completo aprovechamiento del curso, se consideran necesarios conocimientos correspondientes a ingenierías técnicas o superiores con carga de formación de Fotogrametría y Topografía.

Además del programa Photoscan, se introducirán algunas herramientas auxiliares que facilitan el flujo de datos hacia otros paquetes de aplicaciones de uso común en topografía, ya que en general, algunos de los productos directos de esta nueva fotogrametría, resultan excesivamente “pesados” para su manejo por estos programas.

DESTINATARIOS DE LA ACCIÓN FORMATIVA

Técnicos de las áreas de topografía, cartografía, teledetección, patrimonio arquitectónico, urbanistas, paisajistas, obras, etc.

JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA

Aprendizaje de la herramienta Agisoft Photoscan Professional para poder realizar levantamientos fotogramétricos rápidos mediante fotografías terrestres y aéreas.

Conocimientos que se impartirán:

- Fundamentos de fotografía útil y reglas para las capturas.
- Apoyo topográfico básico y óptimo
- Fotogrametría de múltiples vistas y reconstrucción 3D densa
- Manejo de Photoscan Professional para levantamientos de varios tipos
- Producción de datos de salida
- Aplicaciones de tránsito hacia software de topografía. TerraExplorer Pro + Virtual Surveyor

CONTENIDOS

Introducción los sistemas de fotogrametría basados en SFM (*structure from motion*)

Técnica fotográfica básica. Reglas de captura.

Apoyo topográfico, señalización y medición.

Interface de usuario de Photoscan. Opciones de configuración

Creación de un proyecto. Conceptos básicos

Flujo de trabajo I. Orientación de imágenes. Calibración de cámara

Flujo de trabajo II. Control topográfico, sistemas de coordenadas, importación de coordenadas, optimización avanzada.

Flujo de trabajo III. Correlación masiva. Formación de nube de puntos densa.

Flujo de trabajo IV. Formación de modelos poligonales. Herramientas de edición de malla.

Flujo de trabajo V. Texturizado del modelo de malla.

Exportación de resultados: Nubes de puntos, modelos DSM/TIN y DEM, ortofoto. Cálculos básicos de volúmenes y áreas.

Elaboración de productos con aplicaciones auxiliares.

Introducción a la topografía virtual con Virtual Surveyor+TerraExplorer Pro para la explotación de modelos 3D densos. Restitución 3D, Modificación de terrenos, Cubicación, generación de recorridos virtuales en 3D.

METODOLOGÍA

El curso se impartirá íntegramente de forma presencial y tendrá una duración de 20 horas.

Para que el curso discurra con normalidad, se requiere que cada pueda disponer de un ordenador en el que se instalará el software Photoscan Professional con licencia temporal con un mes de duración. Estos ordenadores deben cumplir unos requisitos mínimos para el funcionamiento normal de software.

Para la evaluación del aprovechamiento del curso, el alumno dispondrá de una semana para realizar un proyecto completo con unas especificaciones que se detallarán y enviará un informe detallado sobre el procedimiento y los resultados. Además se propondrá un test de autoevaluación online para facilitar la valoración del éxito de la formación.

MATERIAL DOCENTE

El curso se apoya en los siguientes materiales:

- **Presentaciones** de las clases presenciales
- **Videotutoriales** de cada uno de los apartados del flujo de trabajo indicados en el temario.

ASISTENCIA POST FORMACIÓN

Geobit ofrece soporte a todos sus clientes a través del correo electrónico info@geobit.es e info@agisoft.es estaremos dispuestos a atender las consultas referidas a los contenidos del curso durante el mes siguiente a su impartición.

Las consultas cuyo alcance se considere que excede el soporte los contenidos del curso podrían pasar a ser consideradas como servicios de asistencia técnica, y como tales pasarán a ser objeto de valoración económica.

OFERTA ECONÓMICA

El importe de la formación anteriormente detallada, junto con la asistencia técnica será de 1.900€ más los gastos que ocasionen el desplazamiento y alojamiento del profesor

Condiciones especiales:

- i. Se requiere confirmación de adjudicación del encargo con 30 días de anticipación sobre la fecha de inicio como mínimo. Se deberá informar del número de asistentes con el fin de disponer de licencias del software para cada puesto.
- ii. La forma de pago será la transferencia bancaria o talón nominativo y se ejecutará en el plazo legal a partir de la fecha de la última sesión del curso.

Valladolid, 12 de noviembre de 2014

José Martínez Rubio