



## Becas colaboración curso 2019/2020

Fecha: 07 Junio 2019

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA*

**Núm Proyecto: 2019/15/00003**

#### Responsable

Lerma García, José Luis

#### E-mail

jllerma@cgf.upv.es

#### Ext.

75532

#### Responsable

García-Asenjo Villamayor, Luis

#### E-mail

lugarcia@cgf.upv.es

#### Ext

75512

#### Título proyecto

Optimización de metodologías para la monitorización 3D de laderas mediante la integración de soluciones basadas en fotogrametría, escaneado láser a grandes distancias y técnicas geodésicas de alta precisión

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

La inestabilidad de laderas próximas a carreteras y núcleos urbanos es una preocupación recurrente que afecta a la seguridad del tráfico y a la integridad física de las personas, como es el caso del municipio valenciano de Cortes de Pallás. En casos como este, en que la zona de monitorización es extensa y la toma de datos está fuertemente condicionada por la orografía del terreno (incluyendo un embalse), las distancias de medición se sitúan en un rango de 300 a 1500 m y se hace imprescindible la aplicación de correcciones por refracción. Con ello, el procesamiento de los datos fotogramétricos (mediante imagen y escáner láser) y la correspondiente generación de modelos 3D ( $< 1$  cm) deja de ser un proceso trivial porque los modelos han de ser consistentes con un marco de referencia geodésico de alta precisión ( $< 1$  mm) y han de tener validez metrológica (consistencia con el SI de unidades).

Para ello, el presente proyecto trata de optimizar las metodologías actuales basadas en fotogrametría y visión por computador, comúnmente denominada fotogrametría SfM (Structure-from-Motion), de largo alcance, así como de escaneado láser, de manera que puedan minimizarse los errores sistemáticos que se derivan en el cálculo de las coordenadas XYZ (por los efectos de refracción y de esfericidad, no contemplados en las soluciones de procesamiento 3D actuales), así como en el procesamiento de los datos propiamente dichos, derivados de los procesos de registro o alineación de nubes de puntos y/o modelos 3D. El objetivo último es monitorizar a alta resolución los desplazamientos producidos en toda la extensión de la zona crítica a partir de diferentes campañas con precisión centimétrica. Se estima que al final del proyecto se dispondrá de datos en al menos 6 campañas fotogramétricas.

- Proyectos y líneas de investigación relacionados:

Propuesta de Tesis Doctoral: Optimización de soluciones geodésicas y de escaneado láser para la



## Becas colaboración curso 2019/2020

*Fecha: 07 Junio 2019*

monitorización de deformaciones a grandes distancias.

Línea I+D+i Distanciometría submilimétrica GNSS para metrología dimensional y monitorización de deformaciones.

Proyecto Europeo H2020 EURAMET-EMPIR-18SIB01 &#8211; &#8220;Large-scale dimensional measurements for geodesy&#8221;.

### **Actividades a realizar por el alumno**

Búsqueda bibliográfica y análisis del estado de la cuestión referente a monitorización de laderas a partir de diferentes soluciones geomáticas.

Participación en las campañas de campo.

Colaboración en el procesamiento de datos fotogramétricos y de escaneado láser conducentes a la generación optimizada de modelos digitales densos.

Participación en la redacción de artículos científicos.

### **Horario**

De lunes a viernes, horario flexible, 3 h.