



Título de la Tesis Doctoral: Integración de soluciones GNSS, fotogramétricas y de teledetección mediante el uso de RPAS para el monitoreo de laderas.

Director/es: Jorge Abel Recio Recio (UPV), Alfonso Fernández Sarriá (UPV)

Resumen: Los movimientos en masa en el Ecuador, en particular los deslizamientos o reactivación de los mismos son muy recurrentes en el tiempo debido a la condición fisiográfica y tipo de suelo que presenta el terreno sumado a ello el factor climatológico, sísmico y antrópico, la ocurrencia de estos generan el cambio de la morfología del terreno donde se desarrollan. Muchos de los centros poblados se asientan sobre zonas susceptibles a la ocurrencia de estos, como es el caso de las localidades ubicadas en el geoparque Imbabura; las áreas agrícolas de las zonas en mención vienen siendo afectadas por la reactivación de deslizamientos antiguos, dejando los terrenos no aptos para desarrollar esta actividad, de igual forma se evidencian características de reactivación de los mismos generados cerca al casco urbano. (Vivanco & Gómez, 2016).

Los métodos de medida de los movimientos de ladera y de la subsidencia tienen por finalidad determinar la extensión de la zona afectada, las velocidades de desplazamiento o asiento, los mecanismos que rigen el fenómeno, los instantes críticos de rotura o aceleración, así como evaluar la efectividad de las medidas de corrección que se hayan podido adoptar. El objeto es desarrollar de forma exhaustiva las diferentes técnicas de medida de las deformaciones, enumerar las principales características y limitaciones de las mismas, así como las ventajas e inconvenientes más comunes que presentan cuando son aplicadas para el estudio de los fenómenos de subsidencia y movimientos de ladera. (R. Tomás, 2005)

Existen diversos trabajos de investigación en los cuales se han aplicado distintas técnicas de monitoreo de deslizamientos; varios de ellos han incluido en su metodología el uso de datos obtenidos por dispositivos GNSS; si bien existen diversos métodos que utilizan imágenes obtenidas por RPAS, imágenes satelitales, además de métodos topográficos tradicionales usando equipos específicos como estaciones totales. (Ricardo Rodas, 2022)

El proyecto de Tesis Doctoral pretende integrar distintos métodos de adquisición de datos geoespaciales: GNSS, fotogramétricos, multiespectrales y multitemporales a partir de RPAS de forma precisa y a escala detallada de manera que permitan monitorizar zonas susceptibles y que han sido afectadas por subsidencias y movimientos en masa en el Geoparque Imbabura - Ecuador.

Medios disponibles: Hardware y software fotogramétrico, de teledetección y modelado disponible en el Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría de la UPV. Equipos propios de la Universidad Yachay Tech, RPAS multirotores, cámara multiespectral Parrot Sequoia, equipos GNSS diferenciales.

Bibliografía:

R. Tomás, J. D.-S. (2005). Técnicas de Ingeniería Cartográfica empleadas en el estudio de subsidencia y movimientos de ladera: principales características y análisis comparativo. *Congreso Internacional Conjunto XVII Ingegraf - XV ADM*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Recuperado el 4 de octubre de 2022



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CARTOGRÁFICA, GEODESIA Y
FOTOGRAMETRÍA

Ricardo Rodas, C. S.-P.-L. (2022). ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE MONITOREO GPS DIFERENCIAL PARA EL MONITOREO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Revista GEOESPACIAL, 01-11.

Vivanco, M., & Gómez, J. (2016). MONITOREO GEODÉSICO (EDM) Y ANÁLISIS GEOTÉCNICO DEL DESLIZAMIENTO QUE AFECTA LA SEGURIDAD FÍSICA DEL DISTRITO DE LARI-VALLE DEL COLCA, PROVINCIA CAYLLOMA, REGIÓN AREQUIPA. *Sociedad Geológica del Perú*.