



TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Geomática y Geoinformación

TÍTULO: EMPLEO DE INSAR EN VIGILANCIA VOLCÁNICA: COMPARATIVA DEL ANÁLISIS REALIZADO ENTRE SATÉLITES SENTINEL Y PAZ SOBRE LA ERUPCIÓN EN LA ISLA DE LA PALMA.

AUTOR: Vicente Sánchez Andreu

TUTORA: Ana Belén Anquela Julián

COTUTOR: Alfonso Fernández Sarriá

INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se van a emplear principalmente dos técnicas: GNSS e interferometría SAR(InSAR).

-Se pretende realizar el cálculo y obtener resultados de dos pares de imágenes mediante InSAR. Para Sentinel-1 desde el 14 al 20 de septiembre el primer par y el segundo par desde el 20 al 26 de septiembre. Para PAZ desde el 16 al 27 de septiembre en un solo par de imágenes.

-Para resolver lo anterior se emplean imágenes provenientes del satélite Sentinel-1 y PAZ

-Posteriormente, se comparan los resultados obtenidos por interferometría InSAR respecto a los obtenidos por GNSS provenientes de las estaciones permanentes situadas en la isla de la Palma

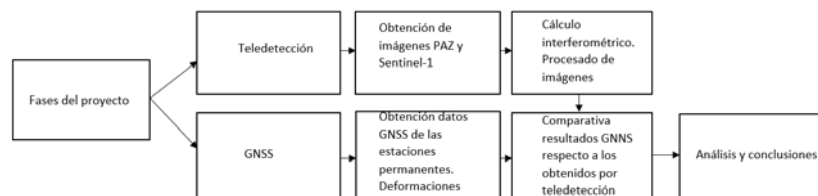
-Análisis de los resultados y conclusiones

METODOLOGÍA

MATERIALES Y SOFTWARE USADOS EN ESTE PROYECTO:

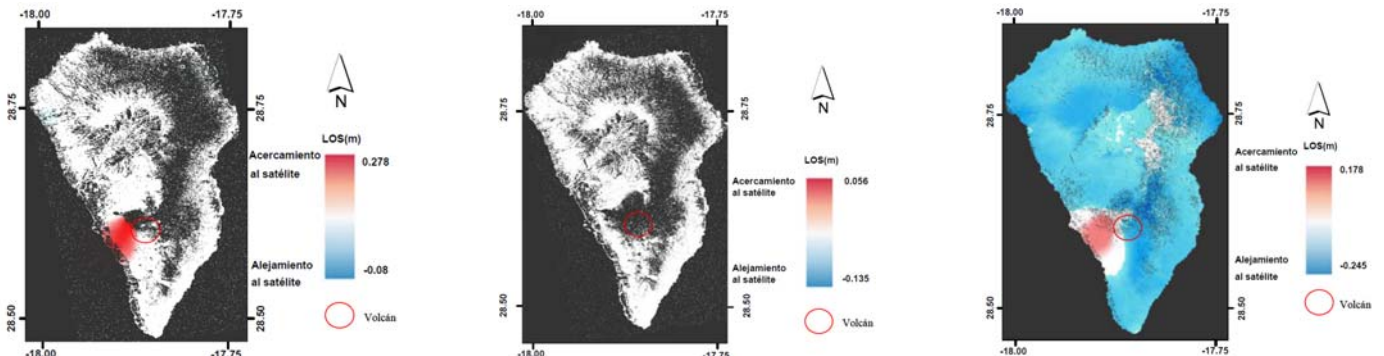
Ordenador

Software: SNAP y OpenOffice



Esquema-Resumen de las fases del proyecto

RESULTADOS



Desplazamiento en la isla de la Palma del 14 al 20 de septiembre. Sentinel Desplazamiento en la isla de la Palma del 20 al 26 de septiembre. Sentinel Desplazamiento isla de la Palma del 16 al 27 de septiembre. PAZ

Se observa que los primeros 6 días del 14 al 20 de septiembre hay una deformación notable hacia el sur oeste del volcán.

Esto también se ve, aunque menos acentuado en la imagen de PAZ. Al ser para un periodo más duradero no se intensifica tanto la deformación debido a que como se observa en la imagen del desplazamiento de Sentinel desde el 20 al 26 de septiembre no se aprecian cambios en los desplazamientos.

Por otra parte, se nota que en general en zonas alejadas al volcán en la imagen de PAZ hay más subsidencia o alejamiento en la línea de observación. Concretamente esto ocurre en la imagen de Sentinel desde las fechas 20 al 26 de septiembre.

En definitiva, se ven bastantes similitudes comparando las imágenes de Sentinel y de PAZ

Deformación muy similar en la estación LP04 a la que se obtiene mediante PAZ. La deformación en la estación LP03 se ve muy acentuada por encima de los 20 cm en los días posteriores a la erupción. Comparando con los resultados obtenidos mediante interferometría SAR se obtienen resultados similares.

CONCLUSIONES

Mediante GNSS se puede ir día a día registrando la información de la deformación. Con teledetección es muy difícil ya que para Sentinel se obtienen imágenes cada 6 días y para PAZ cada 12 días.

Si es cierto que con técnicas GNSS se obtiene más precisión en cuanto a las deformaciones verticales que hay en el terreno. Al estar ubicada la estación permanente en el terreno puede medir mejor esta variable y hay una continuidad de información y de precisión en la solución frente a que con técnicas de teledetección se obtiene información de deformación en "superficies" y no puntual, de manera que es mucho más rica para el tipo de estudio que se está tratando en este trabajo.

En cuanto a los beneficios de este Trabajo Final de Máster, se sabe que toda la isla de la Palma está desplazada debido a los terremotos y la erupción volcánica. Por tanto, las coordenadas geográficas no son exactamente las mismas hoy en día que antes de la erupción. Debido a los conocimientos que tienen los egresados del máster de Ingeniería Geomática y Geoinformación están capacitados para realizar estudios de este tipo e incluso contribuir en equipos multidisciplinares e interdisciplinares en la gestión de este tipo de fenómenos.

BIBLIOGRAFÍA

Hisdesat (PAZ) <https://www.hisdesat.es>
 ESA (Sentinel-1) <https://www.esa.int>
 Duquenne, E., Botton, S., Willis, P.(2005). GPS Localisation et navigation par satellites. Editorial Lavoisier. Paris.