

Resumen

El uso de imágenes SAR ha sido de gran utilidad para diversos fines, debido a su capacidad de capturar información independientemente de las condiciones climáticas presentes en una zona delimitada. En la ciudad de Quito, que se encuentra dentro de la cordillera andina con la presencia constante de nubosidad, se limita la captura de imágenes satelitales de sensores pasivos, por lo cual, el presente estudio tiene como finalidad la obtención de modelos digitales de superficie (MDS) a partir de imágenes radar de sensores activos. A partir de ello, se generaron MDS con Interferometría SAR (InSAR) con imágenes Sentinel-1 y Cosmo SkyMED, que poseen temporalidad de 6 y 4 días y banda C y X, respectivamente; aplicando un proceso general que consiste en: generar el correregistro, para la obtención del interferograma y la aplicación del filtrado de Goldstein, posteriormente, se realiza el desenrollado del fase, y finalmente transformar a valores de altura y de esa manera obtener los MDS; los cuales se evaluaron en función de los modelos mundiales SRTM de 1 arco de segundo y ALOS World 3D, además con 385 vértices de altura emitidos por el Instituto Geográfico Militar (IGM). La evaluación obtenida presentó mejores resultados en zonas de infraestructura que corresponde a áreas de alta coherencia, mientras que en zonas de alta vegetación y cambio de relieve se presenta menor exactitud vertical, esto debido a la baja coherencia presente entre las imágenes. Por lo que, los resultados conseguidos con el análisis del RMS se obtuvieron valores mayores a 80 m con el 95% de confiabilidad. Otro factor que altera los resultados es la distancia de la línea base existente, ya que se encuentran menores a lo emitido por varios autores que afirman el uso de una línea base mínima de 150 m entre satélites. Sin embargo, el presente estudio da paso al inicio de varias aplicaciones de imágenes SAR para diversos usos y en diferentes regiones del país, sin la afectación de condiciones climáticas.

Palabras clave:

- **INSAR**
- **MDS**
- **SENTINEL-1**
- **COSMO SKYMED**
- **NUBOSIDAD**

Abstract

The use of SAR images has been very useful for a variety of purposes, due to its ability to capture information regardless of the climatic conditions present in a delimited area. In the city of Quito, which is within the Andean mountain range with the constant presence of cloudiness, the capture of satellite images of passive sensors is limited, which is why this study objective to obtain digital surface models (MDS) from radar images of active sensors. From this, MDS were generated with SAR Interferometry (InSAR) with images Sentinel-1 and Cosmo SkyMED, which have temporality of 6 and 4 days and band C and X, respectively; applying a general process consisting of: generating the co-register, for obtaining the interferogram and applying the Goldstein filtering, then performing the unwrap of the phase, and finally transform to height values and thus obtaining the MDS; which were evaluated according to the world models SRTM of 1 arc of second and ALOS World 3D, in addition with 385 vertices of height emitted by the Instituto Geográfico Militar (IGM). The evaluation obtained presented better results in areas of infrastructure that correspond to areas of high coherence, while in areas of high vegetation and change of relief less vertical accuracy is presented, this due to the low coherence present between the images. Therefore, the results acquired with the RMS analysis were obtained values greater than 80 m with 95% reliability. Another factor that alters the results is the distance of the baseline, as they are smaller than what is emitted by several authors who claim the use of a minimum baseline of 150 m between satellites. However, this study gives way to the beginning of several applications of SAR images for different uses and in different regions of the country, without affecting climatic conditions.

Keywords:

- **INSAR**
- **MDS**
- **SENTINEL-1**
- **COSMO SKYMED**
- **CLOUDINESS.**