



ID de la contribución : 28

Tipo : no especificado

Variación temporal del retardo troposférico en datos SAR entre 2007-2011 en las zonas volcánicas norte, centro y sur de la cordillera de los andes

Palabras Claves: Corrección troposférica, climas de Köppen-Geiger, imágenes SAR, Interferogramas SAR

La generación de datos mediante sensores activos como las imágenes SAR (Synthetic Aperture Radar) poseen múltiples errores que deben ser corregidos, tales como: producto del DEM, ionosférico, de trayectoria y troposférico. Todos estos están bastante bien estimados menos la corrección troposférica.

El retardo troposférico corresponde al retardo de la fase de la onda producido por su refracción en las partículas de la atmósfera terrestre. Las variables atmosféricas de las cuales depende la magnitud de este error son: la temperatura, presión y humedad relativa. Las dos primeras variables controlan mayoritariamente la componente seca, mientras que el último factor controla el aporte húmedo del retardo troposférico total diario.

Este trabajo tiene como objetivo investigar cómo las diferentes zonas volcánicas Norte (NVZ), Centro (CVZ) y Sur (SVZ) de la cordillera andina son controladas por distintos climas, y así comprender cómo afecta el valor de la corrección troposférica. Según los climas de Köppen-Geiger [Beck et al., 2018], estas zonas volcánicas poseen climas predominantemente tropicales, desérticos y templados respectivamente, y para esto se generó una corrección troposférica utilizando el software TRAIN [Bekaert et al., 2015a,b] con datos ERA-5 (<https://www.ecmwf.int/en/forecasts/datasets/reanalysis-datasets/era5>) entre el 2007-2011 en 10 volcanes distribuidos en las 3 zonas volcánicas: Nevados del Ruiz, Galeras, Reventador, Hualca-hualca, Uturuncu, Robledo, Copahue, Llaima, Cordón Caulle y Chaitén.

Dentro de los resultados obtenidos encontramos que los aportes de los diferentes componentes, seco y húmedo a la corrección troposférica, varían a lo largo de las zonas volcánicas de Los Andes. Por ejemplo, el aporte húmedo al retardo total diario varía desde 10% en la NVZ hasta un 1% en CVZ. Pero, si bien la componente seca es la que posee mayor magnitud, está a lo largo del año varía muy poco con respecto a su media. Mientras que el aporte húmedo tiene poca magnitud pero con mayores variaciones estacionales. De tal forma que la componente húmeda aumenta o disminuye en distintos periodos del año, coincidentes con periodos lluviosos, tales como el invierno altiplánico en la CVZ.

Para generar la corrección troposférica en los interferogramas se calcula la diferencia de retardos troposféricos diarios totales de los momentos en que se han adquirido las imágenes SAR. De esta manera, al ser más estable el aporte seco, es la componente húmeda la que domina mayormente en las variaciones de la corrección troposférica total. Con lo cual se concluye que, tanto la zona climática como su variabilidad estacional afectan muy fuertemente la corrección troposférica a lo largo de los andes.

Referencias:

- Beck, H., Zimmermann, N., McVicar, T. et al. Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Sci Data* 5, 180214 (2018). <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.214>
- Bekaert, D. P. S., Hooper, A. and Wright, T. J. (2015a), A spatially variable power law tropospheric correction technique for InSAR data. *J. Geophys. Res. Solid Earth*, 120: 1345– 1356. doi: 10.1002/2014JB011558.
- D.P.S. Bekaert, R.J. Walters, T.J. Wright, A.J. Hooper, D.J. Parker, Statistical comparison of InSAR tropospheric correction techniques, *Remote Sensing of Environment*, Volume 170, 2015b, Pages 40-47, ISSN 0034-4257, <https://doi.org/10.1016/j.rse.2015.08.035>.

Primary author(s) : Prof. LÓPEZ POZO, Fernanda (Universidad de Concepción); Dr ABARCA DEL RÍO, Rodrigo (Universidad de Concepción); Dr LARA PULGAR, Luis (Sernageomin)

Presenter(s) : Prof. LÓPEZ POZO, Fernanda (Universidad de Concepción)

Clasificación de la sesión : E-2. Modelización espacio-temporal

Clasificación de temáticas : E-2. Modelización espacio-temporal