

RESUMEN

Las series de tiempo obtenidas del rastreo GNSS no poseen velocidades constantes por efectos de fenómenos geodinámicos, climáticos o propios de la estación; limitando el modelamiento real de la corteza terrestre. El objetivo del presente estudio es determinar un campo de velocidades no lineales para el Ecuador continental a partir de datos GPS+GLONASS en el periodo 2015-2017, mediante el análisis de series temporales obtenidas del procesamiento en el software Bernese 5.2. Para el procesamiento se utilizaron las observaciones de 25 estaciones de la REGME y 20 estaciones fiduciales del IGS (2 de Ecuador) para referir las coordenadas calculadas al marco de referencia IGB08 bajo los lineamientos propuestos por SIRGAS. Las coordenadas fueron transformadas a un sistema topocéntrico local para el análisis exhaustivo de sus series de tiempo y el modelamiento matemático de su estacionalidad a través del método de Lomb. De las 81 series analizadas el 30% fueron estacionarias y presentaban una periodicidad estacional indefinida para este (e), de 3 años para norte (n) y anual para up (u). El modelamiento de la estacionalidad para tres periodos fundamentales permitió la extrapolación del modelo para el año 2018 (19 estaciones) y la determinación de la ecuación de velocidad no lineal para las componentes (e, n, u) de las 27 estaciones observadas. Los modelos obtenidos tuvieron un mejor ajuste para 15 estaciones, que no presentaron vacíos en los rastreos ni saltos producidos por el terremoto del 2016. La velocidad no lineal pudo ser evaluada para cualquier día específico dentro del periodo 2015-2017.

.

PALABRAS CLAVE:

GNSS

REGME

SERIES TEMPORALES

MODELAMIENTO MATEMÁTICO

VELOCIDAD NO LINEAL

ABSTRACT

The time series obtained from the GNSS tracking do not have constant speeds due to the effects of geodynamic, climatic or seasonal phenomena; limiting the actual modeling of the earth's crust. The objective of this study is to determine a nonlinear velocity field for continental Ecuador based on GPS + GLONASS data in the period 2015-2017, by analyzing processed time series obtained in the Bernese 5.2 software. For the processing, observations from 25 stations of the REGME and 20 fiducial stations of the IGS (2 of Ecuador) were used to refer the coordinates calculated to the frame of reference IGB08 under the guidelines proposed by SIRGAS. The coordinates were transformed to a local topocentric system for the detailed analysis of their time series and the mathematical modeling of their seasonality through the Lomb method. Of the 81 series analyzed, 30% were stationary and had an indefinite seasonal periodicity for east (e), 3 years for north (n) and annual for up (u). Modeling the seasonality for three fundamental periods allowed the extrapolation of the model for the year 2018 (19 stations) and the determination of the non-linear velocity equation for the components (e, n, u) of the 27 observed stations. The models obtained had a better adjustment for 15 stations, which did not present gaps in the traces or jumps produced by the 2016 earthquake. The non-linear speed could be evaluated for any specific day within the period 2015-2017.

KEYWORDS:

GNSS

REGME

TIME SERIES

MATHEMATICAL MODELING

NONLINEAR VELOCITY