

CARACTERIZACION DE LA SEQUIA EN EL PARAGUAY EN DIVERSAS ESCALAS DE TIEMPO, UTILIZANDO DISTINTAS METODOLOGIAS, DURANTE EL PERIODO 1961-2013

Victoria Carolina Diana Benítez Schneider¹

Lic. Max Pastén^{1,2}

Guillermo Podestá³

maxpasten@gmail.com

¹ Dirección de Meteorología e Hidrología. Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)

² Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción

³ University of Miami, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, USA

Resumen

La sequía en Paraguay ha sido una de las principales causas de desastres en la última década. Miles de personas fueron afectadas tanto por la sequía como por incendios asociados a las condiciones secas; estas situaciones llevaron al Gobierno de Paraguay a declarar estado de emergencia en varias ocasiones. Las sequías también tienen impactos serios sobre el sector agrícola, siendo Paraguay un país intensamente dedicado a la agricultura y la ganadería. Las cosechas más perjudicadas son el maíz, la soja, el trigo y el girasol. La sequía es un fenómeno natural muy complejo, no muy bien comprendido, que afecta a muchas personas, se extiende de manera irregular a través del tiempo y el espacio, sus efectos son acumulativos y pueden durar más allá de la culminación del evento; estas características la distinguen de otros fenómenos naturales (Wilhite, 2000). En este trabajo se determinan las características del fenómeno mediante cuatro métricas de sequía; (i) el índice estandarizado de precipitación (Mckee, 1993), (ii) el índice estandarizado de precipitación y evapotranspiración (Vicente y Serrano, 2010), (iii) los deciles, y (iv) el porcentaje de precipitación normal. Para los cálculos del SPI se ajustaron a los datos de precipitación distribuciones de probabilidad: Gamma, Pearson III y Log-logistic. La bondad de ajuste de estas distribuciones se evaluó a través de los tests de Kolgomorov-Smirnov, Lilliefors, y Anderson Darling. Para todas las estaciones analizadas, tanto Gamma como Pearson III arrojaron resultados similares. El cálculo de algunos de los índices de sequía pueden tener problemas en lugares donde hay meses muy secos, incluyendo precipitaciones nulas: los meses más secos recaen con mayor severidad en la zona del Chaco a diferencia de la región Oriental. Se compararon resultados para la determinación del mejor ajuste para Paraguay, observando la correlación de los mismos. Estas distribuciones y los índices calculados son válidos, debido a que son aptas para zonas de climas húmedos y secos. Las aplicaciones y los resultados proporcionan una base de datos que son de utilidad a países vecinos con climas similares a la zona de estudio. Estas aplicaciones sirven para la ayuda en alertas tempranas y manejo tanto en la agricultura y la ganadería como en gestión de recursos hídricos.

Palabras claves: sequía; Paraguay; precipitación; SPI

Abstract

Drought in Paraguay has been one of the leading causes of disasters in the last decade. Thousands of people were affected both by drought and by fires associated with the dry conditions; these situations led the Government of Paraguay to declare a state of emergency on several occasions. Droughts also have serious impacts on agriculture, being Paraguay a country intensely devoted to agriculture and livestock. The most affected crops are corn, soybeans, wheat and sunflower. Drought is a poorly understood natural complex phenomenon that affects many people, stretches irregularly through time and space, its effects are cumulative and can last beyond the end of the event; these features distinguish it from other natural phenomena (Wilhite, 2000). In this paper, the characteristics of the phenomenon are determined using four metrics drought; (i) the standard precipitation index (McKee, 1993), (ii) the standard precipitation and evapotranspiration index (Vicente and Serrano, 2010), (iii) deciles and (iv) the percentage of normal rainfall. For SPI calculations were adjusted to the precipitation data probability distributions: Gamma, Pearson III and Log-logistic. The goodness of fit of these distributions was assessed using the Kolmogorov-Smirnov tests, Lilliefors, and Anderson Darling. For all stations analyzed, both Gamma and Pearson III yielded similar results. The calculation of some of the drought indices may have problems in places where there is very dry months, including nil rainfall: the driest months fall more severely in the Chaco region unlike the Oriental region. Besides the driest months, fall more severely in the Chaco region unlike the Oriental region. Results for determining the best fit for Paraguay were compared, observing the correlation thereof. These distributions and calculated indices are valid, because they are suitable for areas of wet and dry climates. Applications and results provide a database that are useful to neighboring countries with similar climates to the study area. These applications are used to aid in early warning and management in agriculture and livestock and water resources management.