



## ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA EMPLEANDO LA TRANSFORMADA DE LEGENDRE

A. López-Lambrano <sup>1,4</sup>, C. Fuentes <sup>2</sup>, A. López-Ramos <sup>3</sup>

(1) Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma de Baja California.

(2) Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

(3) Escuela de Ingenierías y Arquitectura. Facultad de Ingeniería Civil. Universidad Pontificia Bolivariana.

(4) Hidrus S.A de C.V.

*Correspondencia:* Alvaro Alberto López Lambrano ([altoti@gmail.com](mailto:altoti@gmail.com))

Se realiza el análisis de la estructura en diferentes escalas de tiempo de la precipitación y temperatura utilizando la transformada de Legendre, para así obtener las medidas multifractales de dichas variables. Para el análisis de las variables climatológicas en estudio, se emplea el método Multifractal Detrended Fluctuation Analysis (MFDFA) a partir de series de tiempo con resoluciones anuales, mensuales y diarias para 50 años de registro. En este caso de estudio, se define una función de partición y a partir de ella, se construye el correspondiente formalismo multifractal que permite analizar la regularidad Hölder de funciones que integran dichas medidas. A partir de la transformada de Legendre, fue posible el análisis estructural de las variables precipitación y temperatura, mediante la obtención del espectro de singularidades de las mismas. El análisis multifractal se muestra como una herramienta adecuada y eficiente para caracterizar las serie de precipitación y temperatura en el estudio del cambio climático. Los espectros multifractales obtenidos son asimétricos, presentando ramas derechas más largas en la mayoría de los casos, lo que indica una alta heterogeneidad de las variables en estudio.