

Reconstrucción de series temporales de variables climatológicas con base en funciones de correlación y armónicos de orden superior.

Juan Carlos Corona Fortunio, Eduardo Ismael Arzola Nuño, Alejandra Pérez Mena, Ernesto Rodolfo Neri Barrio.

Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias, Cuernavaca; Morelos; México.

jccf@ie.org.mx

El Departamento de Hidrometeorología (DHM) de la GEIC-CFE necesita contar con una base de datos del comportamiento temporal de diferentes variables climatológicas en todas las estaciones que operan en el territorio nacional. Un problema que se enfrenta en la práctica es que, en muchas ocasiones, los registros contienen, por un lado, datos anómalos y por otro lado, la información está incompleta, es decir, contiene “huecos”. Los procesos de trabajo del DHM requieren contar con registros completos y corregidos.

En este artículo se describen, primeramente, los criterios con los que se ubican los datos anómalos en los registros para remplazarlos por “huecos”; a continuación se procede a rellenar todos los “huecos” con base en métodos de autocorrelación, correlación cruzada y funciones de armónicos de orden superior, aplicadas a los datos del propio sitio con base en ventanas temporales variables.

De esta manera se obtiene un producto (la BD) con el que se puede trabajar y que, en la medida de lo posible, es “confiable” dado que se emplearon datos del mismo sitio y no algoritmos arbitrarios.

El algoritmo para rellenar “huecos” basado en estos métodos presenta las siguientes ventajas:

1. Se basa en los registros históricos y el comportamiento estadístico que presentan las variables climatológicas registradas en cada estación. El algoritmo es de uso general para cualquier variable climatológica sin importar su naturaleza.
2. La naturaleza y calidad de los datos para rellenar los huecos está en función de los datos históricos de cada estación climatológica. Por ello, el comportamiento de los datos propuestos es similar al de los datos históricos.
3. El algoritmo propuesto también puede usarse para predecir el comportamiento de cada variable climatológica con un ancho de ventana temporal variable.
4. Este algoritmo puede aplicarse para validar una estación climatológica como “análoga” o “sustituta” de otra, es decir, sus comportamientos son tales que los datos de una estación se pueden tomar como equivalentes a los de la otra. Realizando correlaciones en ventanas temporales para dos estaciones presuntamente “análogas”, con base en el nivel de correlación se puede determinar si califican o no como “sustitutas”.