

## Identificación de Tendencias Climáticas del Altiplano Mexicano: Series de Temperatura Máxima, Mínima y Precipitación, 1961-1990 vs 1991-2012

Morales-Acoltzi Tomás<sup>1</sup>, Magaña-Rueda Víctor Orlando<sup>2</sup>, Bernal-Morales Rogelio<sup>3</sup>, Bustamante-García Alma Rosa<sup>1</sup>, Alva-Pacheco Juan Carlos<sup>1</sup>, Monroy-Martínez José Dolores<sup>1</sup>, Herrera-Cortés Silvia<sup>4</sup>, Peña-Maciel Daniel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciencias de la Atmósfera, **UNAM**, México D.F.

[acoltzi@atmosfera.unam.mx](mailto:acoltzi@atmosfera.unam.mx) [dbyosbugar@gmail.com](mailto:dbyosbugar@gmail.com) [ic85\\_alva@hotmail.com](mailto:ic85_alva@hotmail.com) [aresmo@gmail.com](mailto:aresmo@gmail.com)  
[deadbyken@yahoo.com.mx](mailto:deadbyken@yahoo.com.mx)

<sup>2</sup>Instituto de Geografía, **UNAM**, México D.F. [victormr@unam.mx](mailto:victormr@unam.mx)

<sup>3</sup>Centro de Investigación en Cambio Climático, Facultad de Agrobiología, **UATx**, Tlaxcala, México  
[rbernal07@hotmail.com](mailto:rbernal07@hotmail.com)

<sup>4</sup>Licenciatura en Ciencias Ambientales, Facultad de Agrobiología, **UATx**, Tlaxcala, México  
[silvia\\_mat83@yahoo.com.mx](mailto:silvia_mat83@yahoo.com.mx)

### RESUMEN

**Objetivos:** En el Altiplano Mexicano ocurre la transición entre la parte más húmeda y menos húmeda, por lo que en este estudio, como un primer paso hacemos énfasis en identificar patrones de comportamiento en los campos de precipitación anual y temperaturas extremas máximas y mínimas. Se identificarán tendencias de variabilidad climática/cambio climático.

**Metodologías:** Seleccionamos la región comprendida entre los paralelos 19°45'00" y 19°06'00", quedando representados los siguientes estados, Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Michoacán, Jalisco y Colima. De 334 estaciones climatológicas operando del Servicio Meteorológico Nacional (**SMN**), en esta franja, sólo el 9.6% (32 estaciones) cumplieron con: tener al menos un periodo de registros de 1966 al 2009 y con un mínimo de datos faltantes (10%). Se aplicó un análisis a las series de tiempo con RClimDex para obtener información que nos permita la selección en forma objetiva. **Resultados:** El Estado de Veracruz contribuyó con la estación 30076 Jalcomulco; Puebla tres, 21040 Guadalupe Buenavista, 21047 Ixtacamaxtitlán y 21052 Alchichica; Tlaxcala seis, 29002 Apizaco, 29003 Atlanga, 29007 El Carmen Tequexquitla, 29011 Huamantla, 29030 Tlaxcala y 29032 Tlaxco; Hidalgo con 13085 Presa Tezoyo; Estado de México con ocho, 15010 Atotonilco, 15059 Molino Blanco, 15063 Nueva Santa Elena, 15073 Presa Guadalupe, 15076 Presa Tepatitlán, 15086 San Bernabé, 15089 San Francisco Tlalcilcalpan y 15170 Chapingo (**DGE**); Distrito Federal con tres, 9022 El Guarda, 9029 Gran Canal km 06+250 y 9043 San Juan de Aragón; Michoacán con tres, 16039 Piedras Blancas, 16045 El Temazcal y 16081 Morelia; Jalisco con tres, 14011 Apazulco, 14036 Cuautitlán y 14141 Ingenio Tamazula; y Colima con cuatro 6008 Coquimatlán, 6014 Peñitas, 6036 Los Otates V y 6040 Colima (**DGE**). Las tendencias en la precipitación muestran un incremento en las recientes 2.2 décadas del 71.87%, así como en las temperaturas extremas máximas (62.50%) y mínimas (65.62%).

**Conclusiones:** Las dos Entidades que permitieron identificar patrones espaciales fueron, Estado de México y Tlaxcala, cabe destacar que las tres variables mostraron una tendencia positiva en una proporción aproximada de 2/3 y que las tendencias climáticas son diferenciadas en cada una de las estaciones climatológicas evaluadas.

### Bibliografía

- Dai, A., and T. Wigley, (2000): Global patterns of **ENSO**-induced precipitation. *Geophys. Res. Lett.*, 33(9), 1283–1286
- Puetz, S. J., Prokoph, A., Borchardt, G., & Mason, E. W. (2014). Evidence of synchronous, decadal to billion year cycles in geological, genetic, and astronomical events. *Chaos, Solitons & Fractals*. Elsevier, 55-75.
- Williams, P. D., E. Guilyardi, R. Sutton, J. Gregory, and G. Madec (2007). A new feedback on climate change from the hydrological cycle, *Geophys. Res. Lett.*, 34, L08706.