

# Análisis Cuantitativo de la Relación: Impacto Cambio Climático, Espacio Tiempo-Infinito Dimensionalmente, Tamaño de Hormigas y Resiliencia

<sup>1</sup>Tomás Morales-Acoltzi, <sup>1</sup>Carlos Gay-García, <sup>1</sup>Yuri N. Skiba, <sup>2</sup>Rogelio Bernal-Morales  
<sup>1</sup>Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, D. F. México; [acoltzi@atmosfera.unam.mx](mailto:acoltzi@atmosfera.unam.mx),  
<sup>2</sup>Centro de Investigación en Cambio Climático, Facultad de Agrobiología, UATx;  
[rbernal07@hotmail.com](mailto:rbernal07@hotmail.com)

## RESUMEN

**Objetivo**, consideramos como un buen laboratorio Natural del impacto del **CC** sobre bosques en la Región del Altiplano Mexicano, al evento de **EL NIÑO**, que corresponde a un calentamiento en la superficie del océano Pacífico tropical del este. Por otro lado, los científicos de la **NASA** indicaron que la década del 2000 ha sido la más caliente, resaltando 2005 y 2010, además, 1998 que correspondió a un Súper **EL NIÑO**, por lo tanto, realizamos un análisis de los incrementos de temperatura inducidos en los bosques de Tlaxcala, a través de tele conexiones, por las anomalías positivas de la temperatura de la superficie del mar. **Metodologías**, Recientemente **Kaspary** concluyó que el **CC** puede reducir hasta un tercio el tamaño de la hormiga trabajadora, mientras se incrementa el número de individuos, como resultado del estudio de 665 colonias de hormigas en un rango de ambientes desde bosques lluviosos tropicales hasta Tundra congelada. **He** aplicó: análisis alométrico, geometría fractal, teoría de un Espacio-tiempo infinito dimensionalmente, para obtener una generalización de las leyes de **Kleiber**, para 3 dimensiones y **Rubner** para dos dimensiones, logrando demostrar ecuaciones que relacionan al incremento de la temperatura que induce una reducción del tamaño de la célula, un periodo de vida más corto. Por otro lado, **Dorn**, descubrió que ciertas especies de formícidos transforman algunos minerales de la tierra para segregar carbonato de calcio, mejor conocido como piedra caliza. En el proceso, eliminan una diminuta cantidad de **CO<sub>2</sub>**, un gas de efecto invernadero, de la atmósfera. La creación de piedra caliza a causa de las hormigas es una versión a pequeña escala del proceso planetario de refrigeración masiva que tiene lugar en los océanos, conocido como secuestro de carbono. Los depósitos marinos de piedra caliza contienen más carbono "almacenado" del que está presente en la atmósfera hoy en día. Entonces la población de hormigas es muy importante en la resiliencia de nuestro planeta ante el **CC**. **Resultados**, realizamos cálculos con las ecuaciones de **He**, por primera vez, hasta donde sabemos, con datos reales observados de incrementos de temperatura en bosques del Estado de Tlaxcala, asociados a un súper **EL NIÑO** y los dos años más cálidos, ya mencionados, que nos permitieron hacer inter-comparaciones. **Conclusiones**, Con nuestros cálculos aplicando las ecuaciones demostradas por **He** logramos mostrar el mecanismo completo que nuestro planeta genera en respuesta a un exceso de temperatura. La limitante de nuestra propuesta es la resiliencia lenta de los bosques.

## Bibliografía

Kaspary M. 2005 "Global energy gradients and size in colonial organisms: Worker mass and worker number in ant colonies" PNAS; 102 (14):5079–83.  
He Ji-Huan 2007 "Shrinkage of body size of small insects: A possible link to global warming?" Chaos, Solitons and Fractals, 34, 727–729.  
Dorn, Ronald I. 2014 "Ants as a powerful biotic agent of olivine and plagioclase dissolution" Geology, Geology published online 14 July 2014; doi: 10.1130/G35825.1