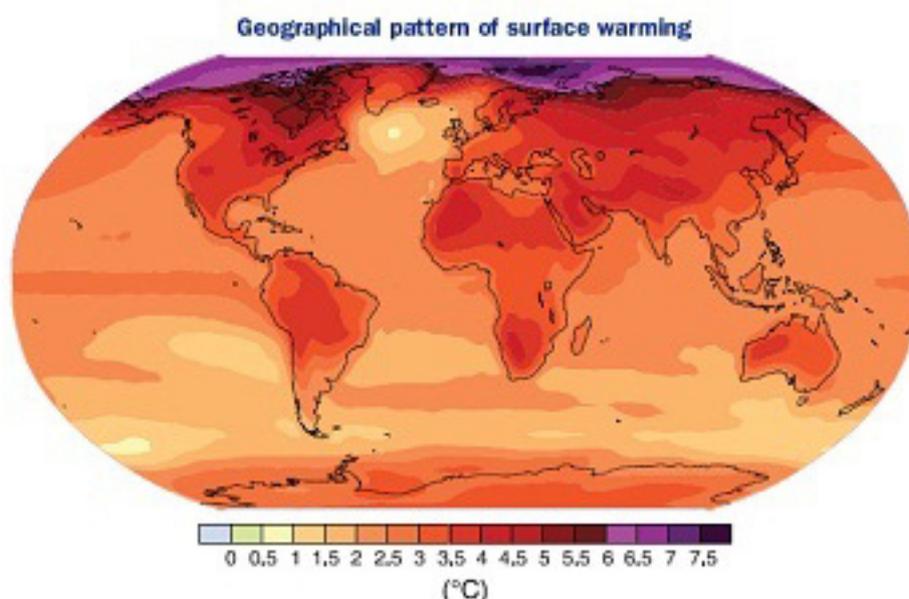


Serie de los viernes: Los modelos climáticos globales

Dirk Hoffmann

14 de Diciembre de 2012

Modelos climáticos globales o "modelos de circulación global", son algoritmos matemáticos que tratan de simular las relaciones complejas del clima. En el mundo científico son generalmente referidos como Modelos Generales de Circulación (GCM - *Global Circulation Models*). Existen modelos de circulación atmosférica (AGCMs) y oceánica (OGCMs). También pueden estar acoplados para conformar "*Coupled General Circulation Models*" o AOGCMs. Estos últimos forman la base para modelos sofisticados para predicciones climáticas futuras, tal como son discutidos y presentados por el IPCC.



Proyección del aumento de temperaturas para finales del siglo XXI, mostrando la proyección promedio de varios AOGCM en base del escenario de emisiones A1B. Las temperaturas se comparan al periodo 1980-1999, es decir aproximadamente 0,5° C menos que la comparación con temperaturas pre-industriales.

Fuente: [AR4](#) del IPCC, 2007.

Para las simulaciones de cambios futuros de la temperatura, estos modelos de circulación general acoplados atmósfera-oceano (AOGCMs) necesitan de varios insumos, entre ellos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), es decir se basan en escenarios de emisiones específicas, sobre la base de las cuales calculan los efectos en la temperatura y el clima global. Una de las pruebas importantes para los modelos climáticos es el hecho de que si pueden modelar adecuadamente el comportamiento del clima pasado, especialmente durante los últimos cien años, tiempo para el cual existen buenas mediciones para su comparación.

El sistema climático global es tan complejo e interrelacionado, que todavía se tienen que refinar muchos elementos. Por ejemplo, modelar el efecto de cambios en la nubosidad o cuantificar el impacto de una gran gama de aerosoles son grandes retos para los científicos y fuentes de inseguridad en la exactitud de los modelos. Los modelos más discutidos en los últimos años son aquellos vinculando las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y la temperatura en la superficie de la tierra.

Más allá de la confiabilidad de los modelos climáticos, las discusiones más fuertes giran alrededor de los escenarios de emisiones que se debería usar para el futuro (véase Klimablog sobre [escenarios de emisiones](#)).

La resolución espacial típica para un AGCM es aproximadamente 150 a 300 km². Los modelos más importantes y más utilizados son los modelos HadCM3 del *Hadley Centre* en Gran Bretaña, por ejemplo el HadRM3P y el HadAM3P.

"Esta resolución es suficiente para resolver fenómenos a escala planetaria, pero claramente no es adecuada para estudiar fenómenos a escala regional o local", escriben los investigadores bolivianos [Marcos Andrade y Luis Blacutt](#). Especialmente en zonas con una orografía accidentada, como es el caso en las tierras altas de Bolivia.

Es por este motivo que surge la fuerte necesidad de desarrollar modelos climáticos regionales para los Andes tropicales, y para la región andina boliviana más específicamente (ver próxima entrada de los viernes).

Referencias bibliográficas

Andrade, Marcos F. & Luis A. **Blacutt** B. 2010. *Evaluación del modelo climático regional PRECIS para el área de Bolivia: comparación con datos de superficie*, en: Revista Boliviana de Física No.16, pp 1-12, Instituto de Investigaciones Físicas-Universidad Mayor de San Andrés. La Paz- Bolivia.