

EL CAMBIO CLIMÁTICO, LAS AVES Y LA ECOLOGÍA HUMANA

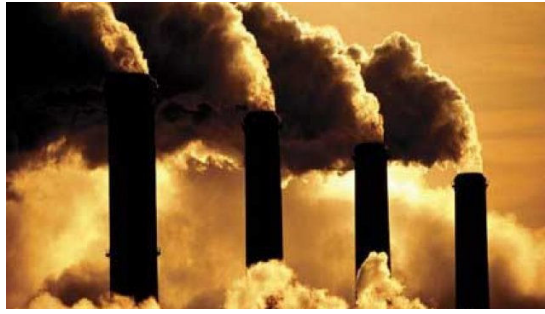
Maricarmen Uc Keb

¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático es la variación global del clima de la Tierra. Éste cambio se produce a diversas escalas de tiempo y en los valores de los parámetros climáticos: temperatura, precipitación, nubosidad, presión atmosférica y vientos (www.meteorologia.semar.gob.mx 2011). Aunque el clima mundial siempre ha estado sujeto a variaciones naturales, actualmente existen evidencias que indican que hay un nuevo tipo de cambio: el cambio climático antropogénico (Ruddiman, 2005).



En los dos últimos siglos las actividades humanas han afectado el clima de la Tierra generando un impacto significativo en los ecosistemas, en las sociedades humanas y en las economías (Birnbaum *et.al.* 2007; UNFCC, 2007). La concentración atmosférica de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, metano y óxido nitroso está en aumento principalmente por las actividades, como el uso de combustibles fósiles, el cambio de uso de la tierra y la agricultura (Githeko *et.al.* 2000).



http://photos.end.com.ni/2009/01/639x360_1231083849_Calentamiento%20global.jpgclimático

¿Cómo afecta el cambio climático a la biodiversidad? Todos los sistemas ecológicos son sensibles al cambio climático. La respuesta de la biodiversidad a este fenómeno ha sido documentada a través de estudios relacionados con la distribución, abundancia y fenología de especies o bien en la composición y riqueza de una comunidad (Waite y Strickland, 2006; Devictor *et.al.* 2008). Sin embargo la mayoría de los estudios se han realizado en ambientes templados y son escasos los realizados en los trópicos.

De manera particular hay menos estudios de cambio climático y aves realizados en los trópicos que en las áreas templadas. Los trópicos son de gran importancia ya que albergan la gran mayoría de especies de aves (Harris *et.al.* 2011). Entre los ejemplos está el realizado por Peh (2007) quien comparó los rangos latitudinales de especies generalistas en el sureste de Asia en un período de 25 años. Este autor encontró que el 32% de ellas presentó un cambio en su rango de distribución ya sea por arriba o por debajo de lo normal.

El cambio climático también puede causar cambios en la composición de una comunidad de aves. Pounds *et.al.* (1999) documentaron la colonización de quince especies por arriba de su rango de distribución en una comunidad de aves de Costa Rica. Estos cambios en la comunidad estaban correlacionados con una disminución en las tasas de captura debido al cambio climático.

Por otra parte el cambio climático podría ocasionar más estrés a ecosistemas sobrecargados (Martens *et.al.* 1998). Por ejemplo Pounds *et.al.* (2005) han observado que han disminuido las poblaciones de quetzal (*Pharomachrus mocinno*), que se distribuyen en altas elevaciones, probablemente como respuesta al cambio climático y los consecuentes cambios en las interacciones de las especies. Además, el ecosistema en donde habita es uno de los más amenazados, por lo que su situación es más grave.

Otro ejemplo corresponde al hocofaisán de Cozumel (*Crax rubra griscomi*) una especie endémica y amenazada. Martínez-Morales *et.al.* (2009) predijeron un

declive en el tamaño poblacional de esta especie como resultado de un incremento en la intensidad y frecuencia de huracanes relacionados con el cambio climático.

La mayoría de los estudios sobre el impacto del cambio climático en las aves se han enfocado a la respuesta de especies individuales (Parmesan *et.al.* 2000) y en menor cantidad son los estudios realizados en comunidades biológicas, en estudios a largo plazo, tasas reproductivas de las aves, o bien en las interacciones bióticas en relación al cambio climático. Existen además modelos predictivos que tratan de dar información sobre la respuesta de las especies al cambio climático (La Sorte *et.al.* 2009; Harris *et.al.* 2011).



<http://www.solostocks.com/venta-productos/ocio/otros/crax-rubra-4884964>

¿Cómo se relacionan las aves y el cambio climático con la ecología humana? Para responder la pregunta parto de la definición de lo que es la Ecología humana: “es el estudio científico de las relaciones, en tiempo y espacio, entre la especie humana y otros componentes y procesos de los ecosistemas de los cuales forma parte” (Departamento de Ecología Humana CINVESTAV, 1995). Es a través de la ecología humana que podemos entender el impacto que las sociedades humanas están generando sobre el cambio climático y en consecuencia a las aves.



<http://sipse.com/noticias/109583-grave-deforestacion-vucatan.html>

Como se mencionó al principio, las actividades humanas están generando un cambio climático antropogénico. Por ejemplo la deforestación y los cambios en el uso del suelo para satisfacer las necesidades de vivienda, producción y alimentación han modificado los ecosistemas y el hábitat de las especies. La deforestación es responsable de 12 a 17% del total de emisiones de carbono (Collin *et.al.* 2011). El aumento en las emisiones de gases de invernadero en todo el planeta, tienen como consecuencia el incremento de la temperatura media a nivel mundial.

La relación que existe entre las aves y los seres humanos es de gran importancia, ya que éstas participan en procesos ecológicos como la polinización y la dispersión de frutos y semillas de un gran número de plantas cultivadas o de interés para los seres humanos (Guevara y Laborde, 1998). De alguna manera dependemos de la gran variedad de interacciones que se producen en estos ecosistemas. La deforestación por la que atraviesan sus hábitats ponen en riesgo las funciones ecológicas en la que participan las aves. Como se puede dilucidar, las alteraciones ecológicas en las aves como consecuencia del cambio climático podrían tener un efecto sobre las poblaciones humanas. Es por ello la importancia de abordar su estudio desde la perspectiva de la Ecología Humana.

BIBLIOGRAFÍA:

Birnbaum, R., Holdren, J.P., MacCracken, M., Moss, R.H., Raven, P.H., Nakicenovic, N. 2007. Confronting climate change. Executive summary. United Nations Foundation. SIGMA XI The scientific research society.

Collin, M., E. Macdonald, L. Clayton, I. Dunggio, D. Macdonald y E. Milner-Gulland. 2011. Wildlife conservation and reduced emissions from deforestation in case study of Nantu Wildlife Reserve, Sulawesi: 2. An institutional framework for REDD implementation. *Environmental Science and Policy* 14:709-718.

Devictor, V., R. Julliard, D. Couvet y F. Jiguet. 2008. Birds are tracking climate warming, but not fast enough. *Proceedings of the royal society* 275, 2743-2748.

En: F. Díaz-Pineda, J. de Miguel y M. Casado (Ed.). Diversidad biológica y cultura rural en la gestión ambiental del desarrollo. MultiMedia Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. Pp. 65-81.

Githeko, A., S. Lindsay, U. Confalonieri y J. Patz. 2000. El cambio climático y las enfermedades transmitidas por vectores: Un análisis regional. Boletín de la Organización Mundial de la Salud 78 (9):1136-1147.

Grossman. D. 2006. Pérdida de sincronía en los ecosistemas. Scientific American Latinoamérica 69-78.

Guevara, S. y J. Laborde. 1998. Historia del paisaje de la sierra de Los Tuxtla, Veracruz, México.

Harris, B., C. Sekercioglu, N. Sodhi, D. Fordham, D. Paton y B. Brook. 2011. The tropical frontier in avian climate impact research. The international Journal of Avian Science. 153:877-882.

<http://www.cambioclimatico.yucatan.gob.mx/cambio-climatico/cambio-climatico-antropogenico.php> 07OCTUBRE 20011

<http://www.cambioclimatico.yucatan.gob.mx/cambio-climatico/index.php> 07OCTUBRE 2011

La Sorte, F., T. Ming Lee, H. Wilman y W. Jetz. 2009. Disparities between observed and predicted impacts of climate change on winter bird assemblages. Proceedings of the Royal Society. Biological sciences:276:3167-3174

Martens W., R. Slooff y E. Jackson.1998.Cambio climático, la salud humana y el desarrollo sostenible. Revista Panamericana Salud pública 4(2).

Martínez-Morales, M., P. Cruz y A. Cuarón. 2009. Predicted population trends for Cozumel curassows (*Crax rubra griscomi*): empirical evidence and predictive models in the face of climate change. Journal of Field Ornithology 80: 317-327.

Parmesan, C., T. Root, y M. Willig. 2000. Impacts of extreme weather and climate on terrestrial biota. Bulletin of the American Meteorological society. Vol 81 No. 3: 443- 450.

Peh, K.S.H. 2007. Potential effects of climate change on elevational distributions of tropical birds in Southeast Asia. Condor 109: 437-441.

Pounds, A., M. Fogden y J. Campbell. 1999. Biological response to climate change on a tropical mountain. Nature 398:611-615.

Ruddiman, W.F. 2005. Calentamiento antropogénico industrial. Investigación y Ciencia. 32:39

SEMAR, 2011. Secretaría de Marina. México. <http://meteorologia.semar.gob.mx/definicion.htm>

UNFCC.2007. Uniting on climate. United Nations Convention on Climate Change. Bonn Germany. 39p.

Waite T y D.Strickland. 2006. Climate change and the demographic demise of a hoarding bird living on the edge. Proceedings of the Royal Society. Biological science. 273: 2809-2813.