

# Cambio climático... Ver para creer

**Sergio L. González R.**  
Ingeniero Sanitario  
Universidad de Antioquia  
ambiental@colanta.com.co  
Colombia.

**Esaú Toro V.**  
Ingeniero Forestal  
Universidad Nacional de Colombia  
etorov@unal.edu.co  
Colombia

“Es una desventura que afecta la especie humana el hecho de que, como colectivo, sólo los sucesos trágicos sacudan su estructura de pensamiento”  
Lía Isabel Alvear Ramírez (2012, p. 12)

Al reforestar las fuentes hídricas estamos protegiendo este recurso y adaptándonos al cambio climático.  
Foto: Esaú Toro V.



## Resumen

El presente artículo pretende acercarse a las posturas encontradas respecto al cambio climático, la inconsciencia ciudadana frente a esta problemática mundial y local, el papel que juegan los medios de comunicación en ella y la vulnerabilidad al cambio climático en los países pobres, al igual que mencionar algunas estrategias de adaptación. El tema del cambio climático ha concentrado el interés de la comunidad civil y científica a nivel mundial. Cualquier referencia a dicho tema aporta, en algo, a la solución de la problemática ambiental del país.

Hasta hace poco tiempo, mucha gente creía que el impacto del cambio climático era un tema de ciencia ficción o inventado por los ambientalistas y los creadores de políticas. Pero a medida que las conmovedoras imágenes o los titulares de los diferentes medios de comunicación han concentrado la atención sobre los devastadores efectos de la naturaleza<sup>1</sup>, la sociedad se ha dado cuenta que dichas imágenes o los titulares son una prueba fehaciente de que algo está sucediendo con el planeta.

## Abstract

This article attempts to approach the positions for and against climate change, the unconsciousness public about this global and local issue, the role of media in it, the climate change vulnerability in poor countries, and the mention of some adaptation strategies. The issue of climate change has focused the interest of civil and scientific community worldwide, and any reference to respect brings something to the solution of environmental problems in the country.

Until recently, many people believed that the impact of climate change was a subject of science fiction invented by environmentalists and policymakers. However, as the moving images of the various media and their headlines have focused attention to the devastating effects of nature, people have realized that these images or headlines are proof that something is happening to the planet.



## ¿Cuáles conceptos son importantes para entender el cambio climático?

Cuando hablamos de cambio climático es conveniente diferenciar dos conceptos que están estrechamente relacionados pero que tienen significados distintos. Por una parte el “tiempo atmosférico”, que se refiere al estado de la atmósfera en un momento dado, es decir, el día a día. Por otra parte el “clima”, que consiste en el conjunto de condiciones que predominan en un período largo o definido. La alteración temporal de las condiciones (variabilidad climática) o el cambio a largo plazo de las mismas (cambio climático) alteran los patrones de relación y

afectan de diversas formas algunos procesos sociales, particularmente los aspectos socioeconómicos (Chaparro et al., 2008).

Existen otros términos que son importantes diferenciar como “calentamiento global”, que hace referencia al aumento de la temperatura media global, y “cambio climático”, que hace alusión a la modificación de los promedios de las variables climatológicas de temperatura, humedad del aire, precipitación y vientos en las diferentes regiones del planeta (Chaparro et al., 2008).

<sup>1</sup> Huracanes como Katrina y Rita en el Golfo de México y Staf en Centroamérica, el terremoto de Haití y el tsunami de Indonesia. El Ideam ha registrado un incremento de 0,2 a 0,3°C por década y un decrecimiento en la precipitación mensual entre 2 y 3 mm por década entre los años de 1961 y 1990. Desde 1975 la extensión promedio anual del hielo en el ártico se ha reducido en un 2,7 % por década. Las concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera llegaron a 381 ppm en el año 2005, lo que representa un aumento por encima del 40% desde la Revolución Industrial.



## ¿Cuál ha sido la opinión de la comunidad civil y científica a nivel mundial, frente al cambio climático?

Existen pensamientos como los de Fernando Savater "... No entiendo esa manía de presentar a la naturaleza como si fuese una dama desvalida, ultrajada y violada por el atrevimiento soez de los hombres. Comparado con lo que la naturaleza nos hace a cada uno de nosotros, todo lo que nosotros le hagamos a ella es *peccata minuta*" (Savater, 2006).

Según lo expresa el Panel Intergubernamental sobre

Cambio Climático (IPCC<sup>2</sup> por sus siglas en inglés) la sociedad humana ha aceptado que su accionar sobre el planeta es la causa de numerosos cambios en los sistemas naturales y en los que ella misma ha establecido para proveer su subsistencia. Sin embargo, aún cuando la existencia de cambios en el entorno ambiental es generalmente aceptada, hay diferencias de opinión con respecto a los efectos futuros

de esos cambios y a la irreversibilidad potencial de los cambios generados por los impactos de la actividad humana sobre dichos sistemas.

Esta visión antropogénica es criticada (García, 2010) porque se cuestiona que se pueda hacer algo para paliar la problemática del cambio climático y se aduce que es una facción que incluye a algunos científicos que trabajan en temas climáticos

<sup>2</sup>El IPCC es un panel científico adscrito a las Naciones Unidas que asesora a los gobiernos en todas las cuestiones relativas al cambio climático (Cardona, 2005; Revista El Reto, No 66, 2007, p. 31).



Al implementar sistemas silvopastoriles, como bancos forrajeros, se mitiga el efecto de la emisión de metano emitido por las heces del ganado, mediante una buena alimentación proteínica.  
Foto: Esaú Toro V.





Las buenas prácticas ganaderas evitan el deterioro del suelo.  
Foto: Esaú Toro V.

y a muchos más que son ajenos a este campo. Se encuentran también los que niegan el calentamiento sin justificarlo científicamente (medios de comunicación), los que lo hacen en defensa de intereses económicos, los “negacionistas”, los que quieren mitigar las emisiones mediante la reducción general del consumo y el uso de tecnologías limpias y, finalmente, los partidarios de invertir más en adaptarse a lo que se avecina que en mitigar. Es decir, el debate climático se ha fraccionado, pasando de una confrontación entre dos bandos a una que involucra a una multitud de facciones.

Aunque aún no existen las certezas científicas, por lo menos los medios de comunicación se han encargado de hacer un continuo recordatorio de que estamos enfrentando una amenaza de destrucción

masiva, dada por una profunda degradación de las condiciones de vida de nuestra especie, cuya subsistencia estaría en peligro. “Los medios de comunicación se vuelcan a la captura de imágenes o testimonios conmovedores para ser esparcidos por todo el globo terráqueo. Con millones de congéneres impactados es más fructífero llevar a cabo reflexiones sobre el trato que estamos dando a la tierra” (Alvear, 2007, p. 12).

Ante lo anterior cabe preguntarnos, ¿dejará de ser noticia el cambio climático cuando los medio de comunicación tornen su interés a otros dramas mundiales? La respuesta es no. En los próximos años se prevé una degradación de los medios de vida, especialmente de las comunidades pobres, por los impactos mayores relacionados con la variabilidad climática, ya

que son las más afectadas y vulnerables debido a que tienen menos capacidad de repuesta a eventos. Ante este panorama, el IPCC reconoce la necesidad de establecer una cartera de medidas de mitigación y adaptación con miras a reducir los riesgos del cambio climático.

La vulnerabilidad es entonces un conjunto de características del elemento expuesto en cuanto se refiere a capacidad de recibir, mitigar, asimilar y recuperarse ante el impacto de un fenómeno extremo, mientras que la adaptación depende de la capacidad para reducir su vulnerabilidad (Pérez, J. et al., 2009, p.6). Riesgo, por su parte, es la valoración de las posibles pérdidas por el eventual impacto de un fenómeno extremo y amenaza es la probabilidad de afectación de un sistema ante tal clase de fenómeno (Chavarro et al., 2008, p. 10).

## ¿Por qué se actúa tan lento frente el cambio climático si con ello nos estamos jugando nuestra permanencia en la tierra?

La demora en la toma de medidas de adaptación significa permitir que los medios de vida se vayan debilitando cada vez más por efecto del cambio climático y dejar a los pobres cada vez más vulnerables frente a cualquier contingencia o desastre (Smith, 2007, p. 22).

Las estrategias de adaptación deben concentrarse en las necesidades de la gente más afectada por los efectos del cambio climático y orientarse a reducir las vulnerabilidades más importantes a las que se enfrentan.

La evaluación de vulnerabilidades constituye, entonces, la base para el desarrollo de estrategias de adaptación, incluyendo la formulación de un plan de acción nacional de adaptación (PANA) en los países menos desarrollados. Los objetivos y enfoques en términos de políticas de adaptación tienen que adecuarse a los distintos niveles mediante procesos.

Ante la conmoción causada por los desastres en América Latina, el Caribe y otras regiones del mundo, y las proyecciones del impacto que podría provocar el cambio climático y la variabilidad climática, los conocimientos especializados sobre el riesgo derivado de las amenazas naturales tienen que ser transformados en herramientas y políticas fácilmente asimilables por una amplia gama de partes interesadas del quehacer ambiental y del desarrollo.

El cambio climático es el resultado de la revolución tecnológica para alcanzar un mayor desarrollo, que ha avanzado más rápido que nuestra sabiduría. Por eso se requiere de un modelo de civilidad que armonice la relación tecnológica y social con el hábitat que sustente nuestra existencia en la tierra y para conseguir este propósito tenemos que actuar rápido y de manera inteligente. Esto implica tomar decisiones con el ánimo de proveer mecanismos de reducción de la vulnerabilidad y riesgo como vía hacia la adaptación al cambio climático.



## ¿Cuáles alternativas adaptativas podemos utilizar para ayudar a mitigar el cambio climático en las fincas ganaderas?

La deforestación y el pastoreo intensivo son las actividades que más afectan al planeta tierra (DeClerck y Decaer, 2009). Con este punto de partida se puede plantear hacia dónde deben ir dirigidas las estrategias de adaptación.

Sin embargo, no se pueden desconocer las demás problemáticas ambientales: los fenómenos de El Niño y La Niña, la falta de seguridad alimentaria (Gamboa et al., 2009), la urbanización, la industrialización, el transporte y

la ausencia de un compromiso y actitud positiva de la sociedad y las empresas hacia la conservación, entre otras (Pomareda, 2009).

Las adaptaciones sólo son factibles para especies de

ciclo de corta vida (cultivos agrícolas) y poblaciones con altas tasas de reproducción y con alta variabilidad genética. Para ello se necesita conocer la ecología de las especies, lo que actualmente es escaso por la tendencia a la investigación privada que disminuye la colaboración. Por eso las estrategias de adaptación deben considerar alternativas de mitigación, a nivel de población, con especies de alta capacidad de dispersión y de interacción con otras especies y de esta manera evitar la fragmentación de los bosques que son el factor más crucial para que las especies se extingan (DeClerck y Decaer, 2009). La ganadería muestra a través

de los años un aumento en el uso del suelo, afectando con esto sus ingresos por efectos de pérdidas significativas en la productividad de las fincas y degradación de los recursos naturales. Esta problemática se agudiza más por los cambios del clima en épocas secas y lluviosas, bien sea por falta de forrajes para alimentación, inundaciones o deslizamientos al interior de las fincas, mortalidad de ganado y disminución de la calidad de la tierra. Todo esto afecta la salud de los ecosistemas y la rentabilidad de las empresas agropecuarias (Villanueva et al., 2009).

Las grandes asociaciones ganaderas, o quienes se benefician de los servicios de este tipo de actividad pecuaria,

deben impulsar programas de investigación, no sólo en temas de mejoramiento de las razas de ganado, sino también para proteger los bosques dentro de las fincas. Esta clase de investigación le aportaría a dichas empresas ganaderas herramientas para tener una mayor resistencia ante las inclemencias del cambio climático y la variabilidad climática y, además, evitaría una reducción de las ganancias en las fincas tropicales entre un 15 a un 62 % en corto tiempo (Andrade et al., 2009).

Las estrategias más sencillas para lograr integrar los procesos de adaptabilidad con conservación a nivel regional pueden ser las siguientes (DeClerck y Decaer, 2009):

**1** A escala de finca, conservar espacios semi naturales, poco intervenidos, para la biodiversidad asociada. Por ejemplo: áreas de bosques en los terrenos.

**2** Mantener una diversidad de cultivos, como reserva de especies adaptadas a nuevas condiciones, plagas y enfermedades (Pomareda, 2009).

**3** Al nivel de paisaje, tener rutas de conectividad entre reservas y pequeños bosques, permitiendo el movimiento de especies dependientes de los mismos.

Dentro de las medidas de adaptación, la protección de los ecosistemas de páramo es primordial ante las inclemencias del cambio climático, ya que son reservorios de agua.

Foto: Esaú Toro V.



**4** Incorporar mayor diversidad y densidad de árboles en paisajes agrícolas y ganaderos, a través de sistemas agroforestales o silvopastoriles, y conservar pequeños bosques o reservas de áreas naturales dentro del espacio agropecuario.

**5** Considerar los planes de ordenamiento territorial para estar seguros de la mejor utilización del uso de la tierra (Pérez et al., 2009).

**6** Procurar que los cuerpos de agua y nacimientos cuenten con mayor cobertura vegetal y estén más apartados de las intervenciones humanas, para mejorar la calidad del agua en las fincas ganaderas (Villanueva et al. 2009).

**7** Llevar a cabo programas de establecimiento de bosques semilleros con sus respectivo calendario de colecta de semilla e implementar viveros locales (Pérez et al., 2009).

**8** A nivel de administradores municipales, velar para que estos impulsen la generación de fondos de apoyo económico para la implementación de estas alternativas, mediante la generación de programas de pago por servicios ambientales (PSA) con ayuda gubernamental (Pérez et al., 2009), a nivel de fincas o del paisaje. Para Colombia existe el certificado de incentivo forestal (CIF).

**9** Lograr que los gobiernos generen y fortalezcan políticas enfocadas a rehabilitar y restaurar la producción sostenible de las fincas degradadas y abandonadas (Andrade et al., 2009), incrementen la facilidad de adquisición de créditos y aseguren la efectiva tenencia de la tierra

“Una política ganadera basada únicamente en el incremento de la producción, sin ocuparse de la preservación o incremento de los recursos naturales en las fincas, podría enfrentar problemas graves de sostenibilidad en el mediano plazo y a su vez desembocar en un aumento de la pobreza, por tanto los PSA, pueden contribuir a una producción ganadera más sostenible y generadora de mejores condiciones de vida de las poblaciones del sector rural” (Casasola, 2009).

¿Será que los conocimientos locales acerca del cambio climático, sus impactos y consecuencias, son fácilmente identificables para las comunidades y cómo éste afecta su vida y los sistemas de producción agropecuaria en sus fincas?

Sin depender de la respuesta, igualmente nunca es tarde para establecer en las fincas buenas prácticas pecuarias y agrícolas, más amigables con el medio ambiente (Villanueva et al., 2009).

“Llegó la hora de que los seres humanos acepten la existencia del cambio climático y empiecen a prepararse para vivir con él”.  
 Ministerio del Medio Ambiente  
 (Cartilla el ABC del cambio climático en Colombia)



## Referencias

- ALVEAR, R., Lía Isabel. “Dimes y diretes sobre el cambio climático. En: Revista El Reto. 2007, no.70, 54 p.
- ANDRADE, H. J. y SEGURA, M. A. Capítulo 5: Manejo sostenible de sistemas agroforestales con cacao (*Theobroma cacao*): una herramienta de adaptación al cambio climático. En: SEPÚLVEDA, C. y IBRAHIM, M. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, como una medida de adaptación al cambio climático en América Central. San José, Costa Rica: CATIE, 2009. P. 87-102. Informe Técnico No.377.
- CARDONA, P. y G., Juan. Informes cambio climático, cambia la vida en la tierra. En: Revista El Reto, 2009, no.77, p. 14-42.
- \_\_\_\_\_. Informes calentamiento global, amenaza de destrucción masiva. En: Revista El Reto. 2007, no.66. 54 p.
- \_\_\_\_\_. “Calentamiento global: reto mundial”. En: Revista: El Reto. 2005, no. 58. 50 p.
- CASASOLA, F. et al. Capítulo 9: Implementación de sistemas silvopastoriles y el pago de servicios ambientales en Esparza, Costa Rica: una herramienta para la adaptación al cambio climático en fincas ganaderas. En: SEPÚLVEDA, C. y IBRAHIM, M. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, como una medida de adaptación al cambio climático en América Central. San José, Costa Rica: CATIE, 2009. P. 169-188. Informe Técnico No. 377.
- CHAVARRO, Mauricio; GARCÍA, Andrea y PABÓN, Jasón . Preparándonos para el futuro. No. 3. , 2008. 58 p.
- DECLERCK, F. y DECAER, M. Capítulo 2: Integrando la adaptabilidad al cambio climático a través de la biodiversidad. En: SEPÚLVEDA, C. y IBRAHIM, M. 2009. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, como una medida de adaptación al cambio climático en América Central. Costa Rica: CATIE, 2009. P. 23-43. Informe Técnico No. 377.
- GAMBOA, H. ; GÓMEZ, W. y IBRAHIM, M. Capítulo 3: Sistema agroforestal Quesungual: una buena práctica de adaptación al cambio climático. En: SEPÚLVEDA, C. y IBRAHIM, M. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, como una medida de adaptación al cambio climático en América Central. San José, Costa Rica: CATIE, 2009. P. 47-68. Informe Técnico No. 377.
- GARCÍA O., Francisco. Cambio climático. “Algoreros” a la defensiva. Revista de Libros N°166, Octubre 2010. Disponible en Internet: <URL:http:// www.revista-delibros.com/articulo\_completo.php?art=4758. Enero 20 de 2011>.
- GUTIÉRREZ, María E. y ESPINOSA, Tatiana. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. New York, Estados Unidos, 2010.
- MINISTERIO DEL Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Cartilla el ABC del cambio climático en Colombia.
- PÉREZ, C. J. Capítulo 4: Barreras vivas para producción de granos básicos en zonas de laderas de América Central. En: SEPÚLVEDA, C. y IBRAHIM, M. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, como una medida de adaptación al cambio climático en América Central. San José, Costa Rica: CATIE, 2009. P. 69-86. Informe Técnico No. 377.
- PÉREZ, J. et al. Capítulo 1: La experiencia de la adaptación al cambio climático en la región de Mesoamérica. En: SEPÚLVEDA, C. y IBRAHIM, M. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, como una medida de adaptación al cambio climático en América Central. San José, Costa Rica: CATIE, 2009. P. 1-21. Informe Técnico No. 377.
- POMAREDA, C. Capítulo 8: Políticas públicas para la adaptación a la variabilidad del clima y al cambio climático. En: SEPÚLVEDA, C. y IBRAHIM, M. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, como una medida de adaptación al cambio climático en América Central. San José, Costa Rica, CATIE, 2009. P. 147-168. Informe Técnico No. 377.
- SAVATER, F. De la ecología a la egología. En: El Tiempo. Bogotá. 23, enero, 2006.
- SMITH, Mark D. Sólo tenemos un planeta: Pobreza, justicia y cambio climático. Cap. 5. Lima, 2007.
- STERN, Nicolás. Informe Cambio climático, producirá el desplome de la economía mundial. En: Revista El Reto. 2007, no.65, p. 15-19.
- VILLANUEVA, C. et al. Capítulo 6: Sistemas silvopastoriles, una herramienta para la adaptación al cambio climático de las fincas ganaderas en América Central. En: SEPÚLVEDA, C. y IBRAHIM, M. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, como una medida de adaptación al cambio climático en América Central. San José, Costa Rica: CATIE, 2009. P. 103-126. Informe Técnico No. 377.