

# La naturaleza se hace vulnerable

## ¿será posible detener el cambio climático?

*El calentamiento global es inequívoco, como se desprende ya del aumento observado del promedio mundial de temperatura del aire y del océano, de la fusión generalizada de nieves y hielos, y del aumento del nivel del mar (IPCC, 2007). En Venezuela el clima futuro más plausible será más seco y cálido que el actual, aumentará el riesgo de sequías e incendios forestales. Dado el incremento en la intensidad de la precipitación, se estima que aunque llueva menos las lluvias serán más agresivas, aumentando el riesgo de inundaciones repentinas y deslaves, especialmente en las zonas montañosas, más vulnerables, y disminuirá su efectividad agrícola (Primera Comunicación en Cambio Climático para Venezuela, 2005)*

Lic. Jessie Vargas. CNP N° 15.340

### ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático puede ser entendido como un incremento de la variabilidad natural del clima, a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, entre otros. El término suele usarse de forma poco apropiada, para hacer referencia tan sólo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de calentamiento global.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio por causas humanas: por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante

períodos comparables. Como se produce constantemente por causas naturales se lo denomina también variabilidad natural del clima. En algunos casos, para referirse al cambio de origen humano se usa también la expresión cambio climático antropogénico.

### Causas fundamentales

Las causas fundamentales para que ocurra el cambio climático pueden ser naturales y/o por la acción del hombre el cual ha aumentado peligrosamente en los últimos siglos (Figura 1).

Los procesos desencadenantes del cambio climático son la variabilidad natural del clima y el generado por el ser humano. Este proceso ha generado alteraciones en los esquemas de precipitación que a la vez son uno de los fenómenos más visibles y dramáticos del cambio climático, reduciendo el volumen de agua en cuencas, lo cual se convierte en una catástrofe, principalmente

en áreas densamente pobladas, igualmente se presenta una alta vulnerabilidad en la población a consecuencia del efecto combinado del aumento de la temperatura, la reducción de la precipitación y/o el incremento de la evaporación (IPCC, 2005).

Al realizar estudios de zonificación en un área determinada, se debe analizar los elementos del clima como la temperatura, la humedad relativa, vientos y principalmente la intensidad, frecuencia y magnitud de las precipitaciones, a una escala detallada, tomando en cuenta, la influencia de factores como la latitud, altitud y la continentalidad, los cuales influyen directamente sobre cada uno de estos elementos.

Dado que el cambio climático puede ser entendido como un incremento de la variabilidad natural del clima, sus efectos se harán cada vez más intensos y/o frecuentes, afectando a todas las actividades.



Figura 1. Marco esquemático de los orígenes e impactos antropógenos del Cambio Climático y las respuestas a esos cambios IPCC. (2007).

### Las alteraciones ambientales siguen progresando

Es importante indicar que las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) van en aumento, evidenciando una mayor intensidad y frecuencia de fenómenos extremos como tormentas, huracanes e inundaciones. Además se suma

la sorprendente velocidad con la que se están derritiendo los polos del planeta.

El Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) es un organismo adscrito al Programa Ambiental de la Organización de Naciones Unidas (UNEP) que se encarga de evaluar la situación del cambio climático

en el mundo y presentar un informe a los Gobiernos, a fin de que éstos tomen medidas para ayudar a detener el incremento del Cambio Climático. Está compuesto por un importante grupo de científicos, algunos venezolanos, muchos de los cuales han dedicado gran parte de su vida a estudiar este fenómeno que hoy amenaza la tierra.

La última evaluación del IPCC, publicada en noviembre de 2009, no arrojó resultados esperanzadores. Para comenzar, estiman que para 2050, alrededor de 70 millones de personas no tendrán acceso al agua potable en Latinoamérica. Alrededor de 70% de los glaciares del trópico americano han perdido entre 70 y 80% de su masa en los últimos 10 años. Si tomamos en cuenta que los glaciares son una fuente importante de agua dulce para los habitantes del mundo, se estaría admitiendo que existe un grave problema.

### En el país

Según estudios realizados por especialistas de Recursos Naturales de la Universidad Simón Bolívar, se estima que para 2018 ya no habrá nieve en las montañas andinas venezolanas. La realidad es que el Pico Bolívar pierde nueve metros de hielo cada año.

Por su parte, la coordinación nacional del Programa de Incendios del Instituto Nacional de Parques (INPARQUES), informa que la grave situación de quema de áreas verdes en el país contribuye en gran medida a fortalecer el efecto del cambio climático.

Los árboles absorben parte importante del CO<sub>2</sub> que se produce en el mundo y lo transforman en oxígeno; reconociendo la importancia de los bosques se destaca que en Venezuela, se queman anualmente de 80 a 90 mil hectáreas de material vegetal, con implicaciones ambientales, económicas, sociales y financieras, donde se destaca que reponer una hectárea de terreno quemado cuesta aproximadamente 15 mi-

llones de bolívares y un promedio de recuperación de 15 años, en los cuales su recuperación se torna más lenta, con el agravante de desviar fondos de programas de desarrollo, para solventar situaciones de emergencia.

La situación del cambio climático, es grave, porque es un problema de conciencia ciudadana y de compromiso con el medio ambiente.

### ¿Los efectos?

En Venezuela se puede señalar la desaparición de los bosques, la disminución del número de glaciares en la Sierra Nevada de Mérida, y uno de los más visibles es la variación de las precipitaciones, las cuales se han reducido casi 30% en el continente, donde se observa incremento de las temperaturas; a diferencia de las costas donde existe mayor evaporación generándose lluvias más intensas (Figura 2). Ejemplo de esto es lo que ocurrió en Vargas, donde llovió en cuestión de horas lo que llueve en meses. Algunas de las zonas más vulnerables del territorio nacional frente al Cambio Climático son la Laguna de Tacarigua, en Miranda; Chichiriviche, Morrocoy y Tucacas, en la costa oriental de Falcón; en Anzoátegui; algunas zonas de Juan Griego, en Nueva Esparta; la ciudad de Tucupita y hasta el Delta del Orinoco.

A grandes rasgos este es el panorama, haciendo un cálculo conservador del asunto. Igualmente habría que sumarle las pérdidas por daños a infraestructura, industria turística y en el desarrollo socioeconómico de comunidades principalmente aquellas que viven

en regiones afectadas, vulnerables en distintas partes de nuestro territorio.

En opinión de los expertos de la Universidad Simón Bolívar y de INPARQUES, las zonas venezolanas que se verán más afectadas por el cambio climático en la próxima década serán los Andes (Sierra Nevada), los territorios insulares (Los Roques, isla de Aves) y las zonas costeras (este y centro del país).

### ¿Cuál es nuestra panorámica?

En Venezuela, a nivel regional, existe un desconocimiento generalizado acerca de los compromisos adquiridos por nuestro país ante las Convenciones Ambientales Internacionales. Incluso entre el sector académico y de investigación, así como para muchos funcionarios de los poderes locales como alcaldías, gobernaciones, otros ministerios del poder popular, y para los representantes de comunidades organizadas, es necesario la información y el conocimiento de estas obligaciones.

En general, no hay información básica a escalas grandes (útil para análisis a nivel local); la existente es escasa, desactualizada, y está dispersa (difícil acceso); se produce de forma desarticulada y sin directrices, resaltando la desvinculación entre generadores de información y tomadores de decisión. La información socioeconómica y tecnológica es todavía más escasa que la física. No hay indicadores sobre el comportamiento del Cambio Climático sobre las diversas actividades del país.

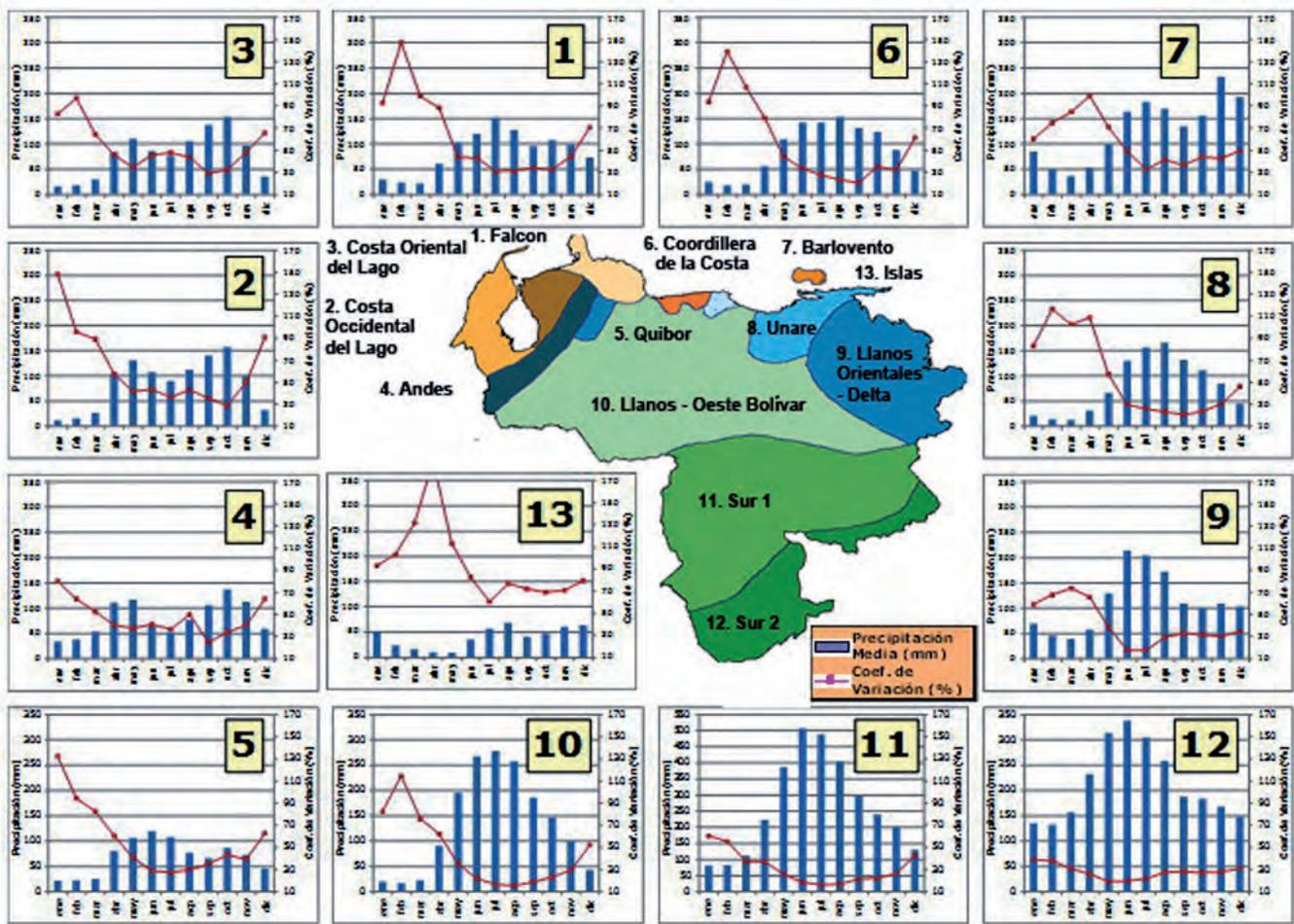


Figura 2. Regímenes de Precipitación y su variabilidad en las diferentes regiones de precipitación del país (Martelo 2010, con base a Cárdenas et al., 2003).

### Para reducir la emisión de gases

El Gobierno Nacional ha creado misiones y actividades complementarias para incentivar a la reducción de gases, todas estas con apoyo de ministerios relacionados al cuidado del ambiente y los recursos naturales, entre los que encontramos:

**Misión Árbol:** la idea es que los lotes boscosos plantados capturen dióxido de carbono, gas que Venezuela emite en mayor proporción (71 por ciento del total de

emanaciones). Se han invertido unos 100 millardos de bolívares y reforestado 26 mil hectáreas en todo el país, organizándose 1.900 comités conservacionistas de 18 mil voluntarios, 1.300 viveros y se han reforestado 4 mil hectáreas con 4 millones de árboles.

**Desechos:** en 2006 se hizo una inversión de 16 millardos para cuatro compactadoras de basura y 14 remolques sólo para la región capital en coordinación con las alcaldías. Para el interior se trabaja en la creación de 270

vertederos o rellenos sanitarios, en los cuales se invirtieron 258 millardos en 2006 y 188 millardos de bolívares en 2007. Según el Ministerio del Poder Popular del Ambiente, ya se han ubicados 16 en todo el país.

**Parque automotor:** desde 2005 se eliminó el plomo de la gasolina y se compran 30 mil barriles diarios de etanol a Brasil para el combustible de los vehículos.

**Transporte masivo:** se ha activado la ampliación de las líneas del Metro de Caracas y la construc-

ción del Metro de Valencia y Maracaibo, el ferrocarril a los Valles del Tuy y el trolebús de Mérida. Se están haciendo monitoreos a las unidades de transporte público y se han sustituido cerca de 800 autobuses en la región capital.

*Misión Bombillos:* lo ejecuta el Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo, el cual consiste en el cambio de 70 millones de bombillos fluorescentes, que gastan menos energía eléctrica.

*Misión Agricultura:* en coordinación con el Instituto Nacional de Tierras se trabaja para establecer procesos biológicos en lugar de químicos en los cultivos y controles de plaguicidas y fertilizantes en Mérida, Trujillo, Táchira y Zulia, y próximamente en Portuguesa y Guárico.

### Desde la base

Al suscribir el Protocolo de Kyoto, Venezuela asumió el compromiso de divulgar información. El trabajo se está haciendo con las comunidades, consejos comunales y escuelas a través de las mesas técnicas.

### Algunas sugerencias que deben aplicarse para frenar el calentamiento global

- Evitar el uso de la electricidad para calentar, el desperdicio energético es enorme (más del 70% se pierde en el camino). Por ello, en la me-

didada de lo posible se debe utilizar gas natural.

- Desenchufar los aparatos eléctricos que no estén en uso; además se recomienda el uso de lámparas de bajo consumo.
- No abusar de calefacción ni aire acondicionado, usar termostatos y ventanas de doble acristalamiento. Concienciar que todo lo que sea ahorrar energía y recursos es bueno para frenar el calentamiento global.
- Reciclar todo lo que se pueda, según el material, bien sean: plásticos, envases, papel. No imprimir nada que pueda ser enviado por mail, ahorrar papel es importante.
- Movilizarse en el vehículo estrictamente lo necesario.
- Apagar las computadoras cuando no se estén utilizando.
- Desconectar los cargadores de los celulares cuando no estén en uso.

### Medios tecnológicos para apaciguar el calentamiento global

- Utilizar placas solares, ya sean fotovoltaicas o térmicas, hará que se ahorre dinero cuando llegue la factura de la luz, aunque la inversión no es barata, se amortiza en ocho años y dura más de 25.

- Mediante la energía eólica también se puede frenar el cambio climático, es una energía muy limpia y bastante barata, ya existen modelos pequeños para poner en el tejado de las casas.

### Recomendaciones intersectoriales

1. Integrar las actividades del sector agrícola en las 6 Líneas de Acción establecidas en la Primera Comunicación Nacional, e incluir a los temas de las tres Convenciones Ambientales como variables de análisis en los Planes Estratégicos Sectoriales.
2. Campaña de difusión de información sobre el tema, incluyendo sus alcances, objetivos y utilidad para el país, especialmente a nivel institucional y en otros entes públicos y privados relacionados con el Cambio Climático y Seguridad Alimentaria.
3. Establecer un programa para discutir en profundidad, con todos los actores del sector agrícola, las estrategias de adaptación a nivel nacional y su posible jerarquización, como por ejemplo: aumento de la superficie regada vs desarrollo de variedades resistentes a la sequía; reubicación de sistemas productivos en nuevas áreas agrícolas vs desarrollo de otros sistemas productivos en el área.

4. Asignar funciones relativas al cambio climático en las instituciones del sector agrícola y establecer mecanismos para el control y seguimiento de los planes.
5. Dado que aún no está claramente definido el marco institucional para cambio climático, incrementar de modo oficial la interacción intrasectorial en el tema, y de modo oficioso con otros entes (MINAMB, Cancillería, Universidades, entre otros).
6. Definir un conjunto mínimo de actividades sinérgicas intrainstitucionales para el sector agrícola, y con otros entes generadores de información física y socioeconómica, para concentrar, organizar y hacer de fácil acceso la información ya existente.
7. Comenzar a desarrollar lineamientos para los aspectos jurídicos del sector agrícola en relación al cambio climático, a fin de contribuir al desarrollo del marco jurídico.
8. Desarrollar una política de apoyo económico-financiero a las prácticas agrícolas que reduzcan emisiones y/o aumenten sumideros, que utilicen menos agua y generen menor contaminación por agroquímicos.
9. Capacitar personal del sector agrícola en los diversos aspectos de su relación con cambio climático: análisis de vulnerabilidad, medidas de adaptación, tecnologías de mitigación, impactos y costos económicos, etc.
10. Definir las modalidades y reglamentos que regulen la contraloría social en los aspectos agrícolas de mitigación y adaptación, y generar capacidades en las comunidades para que puedan realizar esta función.
11. Apoyar la generación de información básica (física y socioeconómica), aprovechando la capacidad del sector agrícola en términos de empleados, sedes regionales, campos de investigación, relación con productores, y otros recursos que el sector puede compartir para obtener un insumo básico para sus propias actividades. En el caso de la medición climática, podría apoyar en varias formas: proporcionar fondos para instalar y/o operar más estaciones; adquirir y operar estaciones según las normativas nacionales; organizar comunidades rurales para operar estaciones ya instaladas.
12. Apoyar el desarrollo del monitoreo de productividad agrícola vegetal y animal, mediante indicadores simples, aprovechando las capacidades ya mencionadas.
13. Apoyar la elaboración prioritaria de estudios sobre sequía, para llegar a una zonificación de vulnerabilidad ante la sequía.

#### Fuente

Entrevista a la Ingeniera Mercedes Pérez Macías, representante por Venezuela en PROCANDINO para Cambio Climático.

#### Referencia bibliográfica

<http://www.ipcc.ch>

Cárdenas, P., Martelo, M.T., García, L.F., Gil, A. (2003). Impacto de los eventos El Niño – Oscilación del Sur en Venezuela. Parte II. Corporación Andina de Fomento, CAF. Caracas, Venezuela.

Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC. (2007). Working Group I Report “The Physical Science Basis” Technical Summary. Cambridge University Press, United Kingdom.

Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales – MARN. (2005). Primera Comunicación Nacional en Cambio Climático de Venezuela. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Fondo Mundial para el Medio Ambiente. Fundambiente. Caracas, Venezuela.

Moreno H. 2008. Unas 90 mil hectáreas arden anualmente en Venezuela. El cambio climático también pega en Venezuela. YVKE Mundial Nacionales. Disponible:<http://www.radiomundial.com.ve/yvke/noticia.php?5334>. Consulta: 12/01/2011.