

ENERGIA Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Elementos para la participación del Dr. Adrián Fernández Bremauntz.
Presidente del Instituto Nacional de Ecología

La evidencia científica surgida del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC) y otros organismos de investigación mundial, señala que una de las principales causas del incremento de la concentración de bióxido de carbono (CO₂) y de otros Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, causantes del cambio climático global, es la quema de combustibles fósiles -carbón, petróleo y gas natural- para generar electricidad y el uso de derivados del petróleo, principalmente diesel y gasolinas, en el sector transporte e industrial.

Datos de la Agencia Internacional de Energía (IEA), señalan que en el año 2004 dos terceras partes de las emisiones globales de CO₂ se emiten en dos sectores: Electricidad y generación de calor, y el sector transporte. (IEA, 2006).

En 2004, las emisiones globales de CO₂ de la quema de combustibles fósiles fueron de 26,583 millones de toneladas. La aportación sectorial fue la siguiente: Electricidad y calor 40%, transporte 24%, Industria 19%, residencial 7% y otros 10%.

En el periodo 1990-2004, la tasa de crecimiento de la emisión de CO₂ de la generación eléctrica fue de 53% y de 37% para el sector transporte. (IEA, 2006). La tasa de estos dos sectores es mayor al promedio para el mismo periodo, la cual fue de 28%.

Datos de la Actualización del Inventario Nacional de Emisiones de GEI 1990-2002, contenidos en la Tercera Comunicación de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio Climático (CMNUCC), señalan que en México la contribución del sector energía en términos de CO₂ equivalente en 2002, representó el 61% de las emisiones con 389,497 Gg¹ (389 millones de toneladas)

México contribuye con un 1.5% de las emisiones globales de GEI, ubicándose dentro de los 15 países con mayores emisiones en el mundo. Las emisiones per cápita de nuestro país son del orden de 1.4 toneladas de carbono, ubicándose en el lugar 80 a nivel mundial. (Baumert, 2004)

El pasado 2 de febrero, en París, Francia, fue formalmente aprobada la contribución del Grupo de Trabajo I al Cuarto Informe de Evaluación del PICC. Esta describe el progreso en el entendimiento de las causas humanas y naturales del cambio climático. Dicho informe se elaboró con base en las evaluaciones anteriores del PICC e incorpora nuevos descubrimientos de los últimos seis años de investigación.

¹ Tercera Comunicación Nacional de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. INE – SEMARNAT. 2006

Se sabe ahora con mayor certeza que los cambios en la abundancia de GEI y aerosoles, en la radiación solar y en las propiedades de la superficie de la Tierra alteran el balance del sistema climático.

El cambio climático es un fenómeno que se manifiesta en un aumento de la temperatura promedio del planeta. Este aumento tiene consecuencias en la intensidad de los fenómenos del clima en todo el mundo. Es considerado una de las amenazas más serias para el medio ambiente global, y se prevé tendrá un impacto negativo sobre la salud de los seres humanos, su seguridad alimenticia, las actividades económicas, la disponibilidad del agua y otros recursos naturales, la infraestructura física y el medio natural.

El informe del Grupo I del PICC señala que el calentamiento del sistema climático es inequívoco, y que es evidente de las observaciones del incremento de las temperaturas promedio del aire y del océano; del derretimiento de los hielos permanentes y de la nieve; y del aumento medio del nivel del mar.

El PICC, concluye que en las próximas dos décadas se proyecta un incremento promedio de 0.2°C por década, según diversos escenarios de emisiones de GEI. A pesar que las concentraciones de todos los GEI y aerosoles se mantuvieran a niveles del año 2000, se esperaría un incremento de 0.1°C por década.

El incremento esperado de la temperatura promedio a finales del siglo XXI, conforme a los diferentes escenarios de emisiones, está en un rango entre 1.8°C y 4°C. (Considerando la incertidumbre de dichos escenarios, esta rango se amplía a 1.1°C y 6.4°C).

Las concentraciones globales de CO₂, metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) se han incrementado marcadamente como resultado de las actividades humanas desde 1750. La concentración de CO₂ se debe principalmente a la quema de combustibles fósiles y al cambio del uso del suelo, mientras que las de CH₄ y N₂O se deben principalmente a la agricultura.

- La concentración atmosférica de CO₂ pasó de 280 ppm en la era preindustrial a 379 ppm en 2005.
- La concentración atmosférica de CH₄ pasó de 715 ppb en la era preindustrial a 1,732 ppb a inicios de la década de los noventas, y 1,774 ppb en 2005.
- La concentración atmosférica de N₂O pasó de 270 ppb en la era preindustrial a 319 ppb en 2005.

El Cuarto Informe del PICC es especialmente relevante ya que sus conclusiones serán importantes insumos para las próximas negociaciones de cambio climático,

en la próxima Conferencia de las Partes de la CMNUCC y en la Tercera Reunión de las Partes de su Protocolo de Kioto, en diciembre de 2007.

En el caso de México, los resultados de los escenarios de cambio climático para temperatura y precipitación, contenidos en la *Tercera Comunicación Nacional de México ante la CMNUCC (INE/SEMARNAT. 2006)*, señalan que es muy probable que la temperatura promedio de México sea entre 2 y 4°C más elevada para el periodo 2020–2080, esperándose los mayores aumentos en la parte norte del país. Por lo anterior, los requerimientos de energía para acondicionamiento de aire y refrigeración representarán un reto al abastecimiento de energía de nuestro país.

Emisiones de GEI en México

La magnitud de emisiones de GEI de México constituye a la vez un reto y una oportunidad para el sector energético. El reto consiste en lograr un sector más sustentable, para lo cual es indispensable reducir el volumen de emisiones de GEI, sin comprometer el crecimiento económico y la seguridad energética.

Existen diversas oportunidades que radican en la promoción del uso de fuentes renovables de energía, la inducción de mejoras en los procesos de transformación y el impulso de la eficiencia energética por el lado de la demanda.

Para hacer frente a los escenarios de crecimiento de las emisiones de GEI de nuestro país se deben continuar los trabajos en materia de mitigación a través de energías renovables.

México posee un elevado potencial: altos niveles de insolación (5 kWh/m²-día en promedio); alto potencial en pequeñas plantas hidráulicas (3,500 MW); campos geotérmicos por desarrollar (1,500 MW); zonas con alta intensidad de vientos (33,000 MW en corredor eólico de Oaxaca); potencial de la biomasa en agroindustria (1,000 MW en la industria cañera); potencial de rellenos sanitarios (150 MW).

La promoción de las fuentes de energía renovables traería consigo no sólo la reducción de emisiones de GEI, sino también permitiría la conservación de recursos fósiles, cobeneficios derivados de menores impactos ambientales y puede ser motor de desarrollo regional

Dentro de las energías renovables, la bioenergía representa para México un área de oportunidad que debe ser aprovechada. En México la bioenergía representa 8% de la demanda de energía primaria y está centrada en el uso de leña como combustible residencial y en las pequeñas industrias, así como en el bagazo de caña en ingenios.

Actualmente, a la bioenergía se le reconoce como una de las fuentes renovables de mayor potencial para facilitar la transición energética a los recursos renovables.

Varios países han lanzado iniciativas específicas, con metas muy ambiciosas, para la promoción de la bioenergía. Entre éstas se cuentan las de: Brasil, Australia, China, la Unión Europea, Canadá y Estados Unidos (IEA, Bioenergy News).

Entre las mayores ventajas de la bioenergía sobre los combustibles convencionales destacan las siguientes (Díaz y Masera, 2002; Kammen, Bailis y Herzog, 2002):

- Es un recurso abundante y utilizándolo de forma renovable se garantiza su sustentabilidad.
- Puede ayudar a reducir la pobreza rural. Por su misma dispersión, la bioenergía es la fuente de energía más democrática, porque está al alcance de muchos.
- El desarrollo de la bioenergía puede ayudar en la redistribución del ingreso nacional, derivando importantes flujos de dinero hacia el campo y las poblaciones rurales.
- La producción de bioenergía requiere mucho trabajo humano y sus distintas etapas de producción de biomasa proveen muchos más empleos locales, especializados y no especializados, que las tecnologías presentes basadas en energéticos fósiles o de otras fuentes.
- La generación de bioenergía puede estar basada en una amplia variedad de fuentes.
- La producción de biomasa puede proveer numerosos servicios ambientales, incluyendo el control de la erosión del suelo, regulación del ciclo hidrológico y el suministro de hábitat para fauna silvestre.
- La conversión de desechos orgánicos en combustible, además de proporcionar energía, reduce los daños ambientales asociados a su inadecuada disposición (por ejemplo, la contaminación del aire y el agua, aumento de plagas y enfermedades, deterioro del paisaje y calidad de vida de las poblaciones humanas).

Otra área de oportunidad en México es la del ahorro y uso eficiente de la energía en sectores tales como el sector residencial. En países desarrollados, el 35 - 40% del uso de la energía primaria se consume en edificios. Dicha cifra se aproxima al 50% cuando se consideran los consumos de energía para su construcción y la infraestructura para servicios.²

La reducción del consumo de energía en edificaciones y en particular en el sector residencial en México, representa una de las áreas de oportunidad de mitigación de emisiones GEI dado el potencial de ahorro por medidas de eficiencia en equipos y

² Transición hacia un futuro basado en las fuentes renovables de energía. ISES. Sociedad Internacional de Energía Solar. 2005

en el diseño de las viviendas. Asimismo, la gran demanda de vivienda en nuestro país, es un factor que contribuirá en elevar el consumo de energía y por ende, de las emisiones de GEI del sector. El Consejo Nacional de Población (CONAPO), señala que el número total de hogares en México en el año 2005 fue 26.1 millones; se espera que en el año 2030 ésta cifra sea de 41.7 millones

Investigación en materia de energía

México ha pronunciado en foros internacionales su disposición a asumir compromisos voluntarios de reducción de emisiones de GEI; motivo por el cual resulta fundamental evaluar las medidas, programas y acciones de mitigación, así como sus costos y posibles beneficios adicionales.

Dentro de este esfuerzo, el INE lleva a cabo estudios de mitigación de emisiones de GEI y participa en grupos técnicos nacionales e internacionales sobre el tema, con el propósito de fortalecer la capacidad técnica del gobierno federal en la materia y para aportar elementos técnicos a los tomadores de decisión de nuestro país.

La información generada será útil tanto para la definición de las posturas de México en las negociaciones internacionales sobre compromisos voluntarios de mitigación de emisiones de GEI, como para el diseño de políticas nacionales.

Por lo anterior, se debe fomentar la evaluación de opciones de mitigación en los sectores clave, identificados por los Inventarios Nacionales de Emisión de GEI; así como sus cobeneficios y aquellas identificadas en la Estrategia Nacional de Acción Climática de nuestro país.

Es fundamental desarrollar metodologías para calcular el coeficiente de emisión adecuado para determinar las reducciones de GEI atribuibles a proyectos de mitigación en el sector energético. De igual forma resulta imprescindible fortalecer la modelación del impacto económico de las medidas, programas y políticas de mitigación de emisiones de GEI en el sector.

Participación del dentro de la CDS

En materia de Desarrollo Sustentable, el INE en coordinación y con la cooperación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL), y de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, realizó un Taller Regional sobre Desarrollo Sustentable: América Latina y el Caribe en Septiembre 2006, como parte de la discusión preparatoria a los trabajos de la Comisión para el Desarrollo Sustentable (CDS) de las Naciones Unidas.

La Comisión para el Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas, surgida a partir del programa de Agenda 21, fue adoptada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED) en junio de 1992. El propósito de la Comisión es sentar las bases para la implementación de la Agenda 21 de las Naciones Unidas en los ámbitos regional, nacional e internacional.

El actual ciclo de implementación (2006-2007) está centrado en los temas de Energía, Cambio Climático, Desarrollo Industrial, y Contaminación de aire / atmósfera.

Algunos de los resultados de la reunión celebrada en México, en la que participaron especialistas de la Región, son los siguientes:

En materia de energía, se resaltó:

- La importancia de contar con fuentes no renovables de energía
- El uso de la leña como fuente energética alterna en la región
- Abordar problemas de crisis energética a mediano y largo plazo en la región
- Separar los temas globales de los temas específicos de la región
- Manejar el tipo de consumo en los patrones energéticos como tema transversal de la CDS
- Desarrollo de la educación y la promoción de las fuentes alternas de energía
- Importancia del intercambio de experiencias en sectores prioritarios
- Adopción de nuevas tecnologías
- Mayor importancia al desarrollo urbano en el contexto de la eficiencia energética
- Problemática del uso de automóviles particulares vs. el transporte público
- Necesidad de desacoplar el desarrollo económico y el consumo energético
- Considerar alternativas energéticas como las renovables y la nuclear
- Importancia de la disminución en el consumo y el aumento en la generación de electricidad
- Considerar al sector residencial como prioritario en la mitigación de emisiones
- Enfatizar que los proyectos energéticos deben estar enmarcados en el desarrollo sustentable
- Necesidad de implementar normas de consumo energético
- Resaltar la homologación de normas en la región

Líneas de acción y propuestas de políticas

- Necesidad de una visión integral de la problemática energía y desarrollo sostenible
- Planificación integrada de recursos: fuentes, conservación y uso eficiente.
- Implementar normas de consumo energético para productos
- Incorporar a las entidades privadas en el sector energético

- Cuantificar el acceso a la energía y la búsqueda de alternativas en el sector energético orientadas a apoyar la reducción de la pobreza
- Eficiencia energética como papel preponderante para el desarrollo sustentable
- Relación entre la cultura y el ahorro de energía
- Promocionar la implementación de sinergias entre proyectos sub-regionales energéticos y ambientales
- Cooperación sur-sur, con énfasis en transferencia de tecnología.

En materia de cambio climático, se señaló:

Propuestas de política y líneas de acción

- Enfatizar el tema de transferencia de tecnologías de mitigación y adaptación
- Fortalecer la cooperación sur-sur
- Incorporar el tema de la reducción de la pobreza en los esquemas de proyectos bajo el MDL
- Gestionar mayores aportes financieros y tecnológicos de los países desarrollados
- Consensuar posiciones de negociación sobre el tema de mecanismos de mitigación
- Gestionar mayores fondos internacionales para la construcción de capacidades para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático (huracanes, etc.)
- Fortalecer la construcción de capacidades en America Latina y el Caribe en materia de mitigación y adaptación al cambio climático
- Fortalecer las capacidades nacionales
- Identificar sinergias entre cambio climático, servicios meteorológicos y prevención de desastres
- Tener en cuenta la importancia de los costos de los desastres y la vulnerabilidad de la región para hacer frente a los mismos. Planes post-eventos extremos
- Desarrollar estrategias nacionales en el tema de adaptación y de proyectos de mitigación de emisiones de GEI
- Reforzar las Autoridades Nacionales Designadas para proyectos MDL
- Procurar proyectos agrupados para ser presentados a la Junta Ejecutiva del MDL
- [Profundizar las sinergias de la convención de cambio climático con las de biodiversidad y desertificación]