

---

# CAMBIO CLIMÁTICO: Oportunidad para el Sector Empresarial

Visión del Sector Empresarial Mexicano sobre el Cambio Climático

---

Octubre 2009



---

## MENSAJE DEL PRESIDENTE

---

El fenómeno del Cambio Climático es, sin duda, uno de los retos más grandes que enfrentamos como empresarios, como país y como especie. Sus efectos estarán configurando de manera significativa y determinante el entorno en el que a partir de ahora, tendrá que darse nuestro quehacer empresarial como parte fundamental del desarrollo y modernización de México.

El presente documento contiene la Visión Empresarial respecto del Cambio Climático, resultado del análisis, reflexión y diálogo entre especialistas y representantes de los organismos que forman parte del Consejo Coordinador Empresarial.

Desde esta Visión, el reto ambiental no sólo constituye una oportunidad para construir los acuerdos al interior del Sector Empresarial, sino también con el sector público y la sociedad en general con el objetivo de elevar la competitividad de México en el contexto global a través del desarrollo de nuevas fuentes de energía limpia, la optimización de las actuales, así como la adopción de estrategias de adaptación que garanticen la sustentabilidad del crecimiento de nuestra economía.

Estos acuerdos serán la base de la construcción de una política de Estado en materia de Cambio Climático con el ideal de que sean parte de una normativa nacional de desarrollo, por lo que el Sector Empresarial estará contribuyendo de manera sistemática y sostenida, congruente con su responsabilidad en el progreso del país.

Agradezco profundamente a todos los que directa o indirectamente participaron en la construcción de este documento que será referencia y punto de partida del surgimiento de una nueva cultura de sustentabilidad que dará paso al crecimiento y desarrollo que incluya a todos los mexicanos.

Respetuosamente,

Armando Paredes Arroyo Loza  
Presidente del Consejo Coordinador Empresarial



---

## DE DÓNDE SURGE ESTE DOCUMENTO

---

El presente documento es el resultado de un proceso de reflexión, análisis y diálogo respecto del Cambio Climático y su relación con el Sector Empresarial. Este proceso tuvo lugar en una serie de foros y reuniones de trabajo convocados y organizados por el Consejo Coordinador Empresarial, A.C. a través de su Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES), en los que participaron expertos en el tema y representantes de organismos cúpula de esta Comisión.

A lo largo de estos foros, que tuvieron lugar en los meses de mayo, junio y julio del presente año, se abordaron temas que por su relevancia, son indispensables dentro de una visión de negocios, tales como Desarrollo Limpio y Mitigación, Adaptación, Competitividad, Seguridad Energética, Concientización y Difusión y, desde luego, los Retos que se presentan en forma de diversas barreras y obstáculos a la implementación de acciones.

La metodología adoptada fue la instalación de mesas de trabajo para cada uno de los temas, de manera que pudieran abordarse con la profundidad que exigían para exponer en plenarios las conclusiones por cada mesa hasta alcanzar el consenso.

A partir de las conclusiones de dichos foros, se elaboró un primer borrador que fue enviado a todos los participantes para recibir su retroalimentación, misma que fue incorporada en este documento final.

Este proceso de reflexión y análisis en el Sector Empresarial es sólo el inicio de un espacio de diálogo que deberá mantenerse para avanzar hacia una conciencia cada vez más amplia y ejercer el liderazgo que le corresponde como principal motor del crecimiento de México.

Ese espacio fortalecerá al Sector Empresarial como interlocutor con otros actores del gobierno y de la sociedad civil con quienes habrá de encontrar los mecanismos de colaboración y sinergia que le permitan a México aprovechar al fenómeno del Cambio Climático como una oportunidad para su crecimiento.

Las siguientes entidades participaron en el proceso de elaboración del presente documento:

### ORGANISMOS PARTICIPANTES:

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUÍMICA (ANIQ)
- BARRA MEXICANA COLEGIO DE ABOGADOS (BMA)
- CÁMARA DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN DE NUEVO LEÓN (CAINTRA)
- CÁMARA NACIONAL DEL CEMENTO (CANACEM)
- CÁMARA NACIONAL DE FABRICANTES DE ENVASES METÁLICOS (CANAFEM)
- CÁMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL (CNICP)
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y EL ACERO (CANACERO)
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA (CANIFARMA)
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN (CANACINTRA)
- CONFEDERACIÓN DE CÁMARAS INDUSTRIALES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (CONCAMIN)
- CONFEDERACIÓN PATRONAL DE LA REPÚBLICA MEXICANA (COPARMEX)
- CONSEJO COORDINADOR EMPRESARIAL (CCE)
- CONSEJO NACIONAL DE INDUSTRIALES ECOLOGISTAS (CONIECO)
- INSTITUTO PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DE NUEVO LEÓN (IPA)

### EMPRESAS PARTICIPANTES:

- CEMENTOS MOCTEZUMA
- CEMEX
- FEMSA SERVICIOS
- FORD
- GRUPO CEMENTOS CHIHUAHUA
- GRUPO MÉXICO SOUTHERN MINERÍA
- HOLCIM APASCO
- PEÑOLES
- INICIATIVA PARA EL DESARROLLO AMBIENTAL SUSTENTABLE (IDEAS)
- SERVICIOS ADMINISTRATIVOS FRESNILLO
- ENERGÍA TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN (ENTE)
- PRICEWATERHOUSECOOPERS
- CAUX ROUND TABLE MÉXICO (CRT-México)
- CENTRO DE ESTUDIOS ESTRATÉGICOS PARA LA COMPETITIVIDAD (CEEC)
- FWD CONSULTORES



## RESUMEN EJECUTIVO

El fenómeno del Cambio Climático es uno de los retos más grandes que enfrenta la humanidad por ser un factor clave para la sustentabilidad del planeta. Sus consecuencias, que, no se limitan al medio ambiente, están ya modificando el entorno en los ámbitos económico, financiero, social y cultural.

El Cambio Climático es resultado de las actuales concentraciones de CO<sub>2</sub> y metano en la atmósfera que son las más elevadas desde hace 650,000 años. Estabilizar el calentamiento del planeta a 2°C por término medio, requiere que de hoy al año 2050, las emisiones mundiales disminuyan en un 50 % respecto de 1990, lo que supone reducciones en los países desarrollados del orden del 60 al 80% en dicho período y una participación progresiva de los países en desarrollo.

Como respuesta a este fenómeno en 1992 surge la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) que derivó en el Protocolo de Kioto en 1997 como el instrumento político que establece obligaciones de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a los países desarrollados definidos en su Anexo I.

En México, se han dado diversas acciones como la creación en el año 2005 de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático que es responsable del Programa Especial de Cambio Climático (PECC), publicado el 28 de agosto de 2009 en el Diario Oficial de la Federación, el cual establece para México una meta de reducción de 50 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e para el 2012 y una meta aspiracional para reducir en un 50% las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el año 2050, equivalentes a 340 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e.

El primer período de cumplimiento del protocolo de Kioto vence el año 2012 y en la próxima cumbre mundial que tendrá lugar en Copenhague en diciembre de 2009 se pretenden establecer las bases para un nuevo acuerdo global que establezca la concentración de GEI en la atmósfera.

De frente a esa cumbre, México debe tomar una postura basada en el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades, de acuerdo a la realidad del país. Ante todo, México debe seguir creciendo; si bien es importante que los países lleguen a un consenso para

controlar las emisiones de GEI, también es importante que en el mundo se reconozca el legítimo derecho que tiene México para crecer y desarrollarse económicamente, lo que implica necesariamente aumentar su consumo energético.

El Sector Empresarial Mexicano, consciente de la enorme relevancia del fenómeno del Cambio Climático, ha llevado a cabo un proceso de diálogo en su interior que ha desembocado en la definición de su visión al respecto que oriente la forma en que habrá de desempeñarse en este entorno, como líder y actor fundamental del desarrollo económico de México.

### VISIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL MEXICANO:

Desde la perspectiva del Sector Empresarial, el crecimiento económico de México debe basarse en un desarrollo limpio, a través del uso sustentable de sus recursos, el aprovechamiento de sus energías renovables y el manejo de tecnologías más limpias y de combustibles amigables con el medio ambiente.

Llevar mucho tiempo postergados los cambios estructurales que, en el largo plazo, harían una diferencia en la economía y en el nivel de vida de la población. Hoy México adolece de infraestructura para enfrentar los efectos del Cambio Climático.

En ese entorno, es necesario reducir de forma relativa las emisiones de GEI y orientarse a una descarbonización de la economía. La atención del Cambio Climático demanda contar con nuevas fuentes de energía, seguridad alimentaria, disponibilidad de agua y materias primas, prevención de enfermedades y reforzamiento de esquemas de protección civil.

También implica incentivar el desarrollo de nuevos negocios, fuentes de empleo y cadenas productivas vinculadas a las energías renovables.

En la medida en que el país logre reducir la huella de carbono, podrá mejorar su competitividad en los mercados internacionales.

Es necesario identificar las oportunidades que le permitan adaptarse a la generación de energía limpia y al uso eficiente de la energía.

---

---

Actualmente, el marco legal no ofrece a las instituciones la capacidad suficiente ni la certidumbre jurídica para realizar actividades que reduzcan la generación de GEI. Se requiere una política de Estado en materia de Cambio Climático que sea parte de una política nacional de desarrollo empresarial.

Por lo anterior, urge hacer modificaciones rectoras en todos los ámbitos nacionales para enfrentar las nuevas reglas ambientales y comerciales.

La Visión del Sector sobre el Cambio Climático, aborda los aspectos de Desarrollo Limpio y Mitigación, Adaptación, Competitividad, Seguridad Energética, Concientización y Difusión y los Retos que el Cambio Climático plantea.

#### **DESARROLLO LIMPIO Y MITIGACIÓN:**

Queda establecida la necesidad de crecer sobre la base del uso sustentable de los recursos, el aprovechamiento de energías renovables, el manejo de tecnologías más limpias y de combustibles amigables con el medio ambiente, sobre la base de una estrategia de mitigación relativa a largo plazo, es decir la reducción de las emisiones por unidad de producto o de servicios, resultado de programas en toda la cadena de valor y no sólo dentro de los procesos productivos.

#### **ADAPTACIÓN:**

México representa alta vulnerabilidad al impacto del Cambio Climático y a la falta de infraestructura para subsanar sus efectos.

Se identifica un riesgo cuando los recursos existentes contra el Cambio Climático se destinan en mayor medida a la mitigación que a la adaptación. En este sentido, es imperativo diseñar estrategias de adaptación, que además de administrar el riesgo, aseguren el crecimiento sustentable con la incorporación de un nuevo pensamiento que considere la adaptación, impulsado por la innovación y desarrollo de nuevos productos, mercados, capacidades adaptativas y un marco regulatorio más favorable.

Es fundamental que cada sector desarrolle su propio análisis, identifique los riesgos, evalúe su nivel de vulnerabilidad y las oportunidades, así como sus necesidades de adaptación. También es prioritario que desarrolle sus capacidades y construya alianzas clave con actores relevantes

y colabore con las autoridades en el diseño de programas. Todo ello, para eliminar o reducir el riesgo y la vulnerabilidad a lo largo de toda la cadena de valor.

#### **COMPETITIVIDAD:**

Es impostergable que México enfoque sus esfuerzos para ser más eficiente en el uso de todos los recursos y aprovechar las oportunidades para conquistar nuevos mercados y evitar ser afectados por las nuevas barreras comerciales basadas en la huella de carbono; por ello, el enfoque de la competitividad debe ser integral, contemplando a toda la cadena productiva.

Por su parte, las autoridades deberán plantear una política de Cambio Climático asociada a una política de cambio industrial, tomando en cuenta no sólo a las grandes industrias sino también a las pequeñas y medianas empresas. Será necesario identificar nuevos mercados en donde el conocimiento y capacidad de innovación y sobre todo el talento mexicano ofrezcan una ventaja competitiva.

#### **SEGURIDAD ENERGÉTICA:**

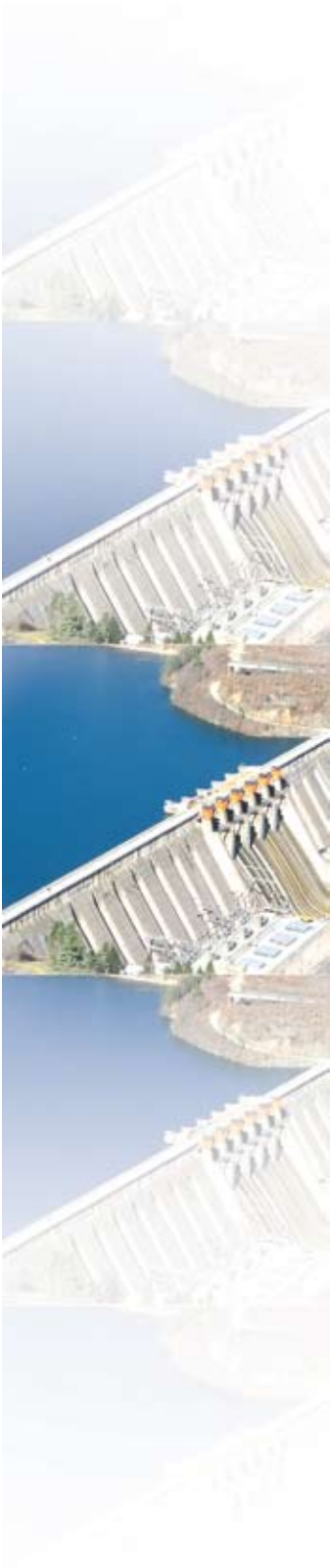
La Seguridad Energética es factor clave de éxito en el reposicionamiento de México en el índice global de competitividad. Las graves deficiencias en este campo son una verdadera barrera para transitar exitosamente hacia una descarbonización de la economía, por lo que urge una reforma energética integral que garantice el suministro de energía más económica, limpia y eficiente.

Se requiere también potencializar la cogeneración a través de incentivos eliminando las actuales restricciones burocráticas que impiden detonar su desarrollo. Asimismo, es de gran importancia que el sector privado genere paulatinamente su propia energía a partir de fuentes renovables con el apoyo de incentivos que favorezcan la implementación de tecnologías y la diversificación eléctrica.

#### **CONCIENTIZACIÓN Y DIFUSIÓN:**

La sociedad debe estar conciente del impacto que tienen sus comportamientos en el consumo energético y en el medio ambiente. Transparentar la información e impulsar la toma de decisiones basada en ella, será la herramienta que genere consumidores más responsables. Las alianzas entre gobierno,





sociedad, universidades y empresas para promover la difusión de las consecuencias del Cambio Climático y el intercambio de información, son fundamentales para generar una cultura que modifique las conductas alrededor del fenómeno.

#### RETOS:

El principal reto que enfrenta el país en el tema de Cambio Climático es la falta de un marco regulatorio en la materia. Tarifas eléctricas altas, falta de incentivos fiscales y esquemas de deducibilidad por mejoras tecnológicas que faciliten la construcción de un camino a la sustentabilidad y proyectos de energía limpia, son algunos de los aspectos que debieran superarse con la creación de un marco legal con una lógica de mercado y una flexibilización generalizada de todo mecanismo que favorezca la conversión y adaptación de empresas que buscan tener eficiencia energética y procesos más limpios de producción.

Las acciones del Ejecutivo Federal pudieran considerarse sólo de buena fe para fomentar la reducción de GEI ya que no encuentran un punto de soporte que las haga jurídicamente vinculantes, sin que haya intención alguna del Poder Legislativo para adecuar el marco jurídico mexicano a las circunstancias.

En suma, el presente documento representa un paso firme del Sector Empresarial para desempeñar su liderazgo en el diálogo con todos los sectores de la sociedad que conviertan a México en un país competitivo con capacidad de crear el espacio en el que todos sus habitantes encuentren la oportunidad de desarrollarse.

---

## CONTEXTO Y RETOS

---

El fenómeno del Cambio Climático es uno de los retos más grandes que enfrenta la humanidad; darle la relevancia que se merece será factor clave para la sustentabilidad del planeta y por ende, de todos los procesos de desarrollo. Sus consecuencias repercuten no sólo en el medio ambiente sino también en los ámbitos económico, financiero, social y cultural.

No hay duda de la magnitud de los efectos del Cambio Climático; enfrentarlo y superarlo requiere de la participación de todos los países, sectores y grupos sociales. En las últimas dos décadas el tema ha ido tomando mayor relevancia, muestra de ello fue el impulso de una negociación a través de una convención internacional, en la Organización de las Naciones Unidas. La Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992 durante la “Cumbre de Río”.<sup>1</sup>

El objetivo último de la Convención es la estabilización de las concentraciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, a un nivel que impida una interferencia humana en el sistema climático. Entre los principios fundamentales de la Convención está el de proteger el sistema climático sobre una base de equidad y de conformidad al concepto de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas.

Las partes deberán tomar medidas de precaución para prevenir o reducir al mínimo las causas del Cambio Climático y mitigar sus efectos adversos. Para lograr este objetivo, en 1997 durante la COP-3 se adoptó el Protocolo de Kioto, instrumento político internacional que establece las obligaciones vinculantes de las Partes Anexo I, de reducir sus emisiones en un 5.2% tomando como base las emisiones registradas en 1990; estas obligaciones corresponden a un primer período de compromisos 2008-2012.

Según datos emitidos en el cuarto informe de evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (PICC), las emisiones mundiales de GEI por efecto de actividades humanas han aumentado desde la era pre-industrial en un 70% entre 1970 y 2004. Las concentraciones atmosféricas

de CO<sub>2</sub> se han elevado de un valor pre-industrial de aproximadamente 280 ppm a 379 ppm (registrado 2005). Los aumentos se deben principalmente a la utilización de combustibles de origen fósil y en una parte menor a los cambios de uso de la tierra. Este incremento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, se ha vinculado con el aumento de la temperatura promedio global del aire de la superficie de la Tierra, que aumentó 0.74°C en un período de 100 años (1906-2005).<sup>2</sup>

La síntesis del reporte 2007 del PICC, establece que “de seguir las emisiones de GEI a una tasa igual o superior a la actual, el calentamiento aumentaría y el sistema climático mundial experimentará numerosos cambios durante el siglo 21, mayores a los observados en el siglo 20”.<sup>3</sup>

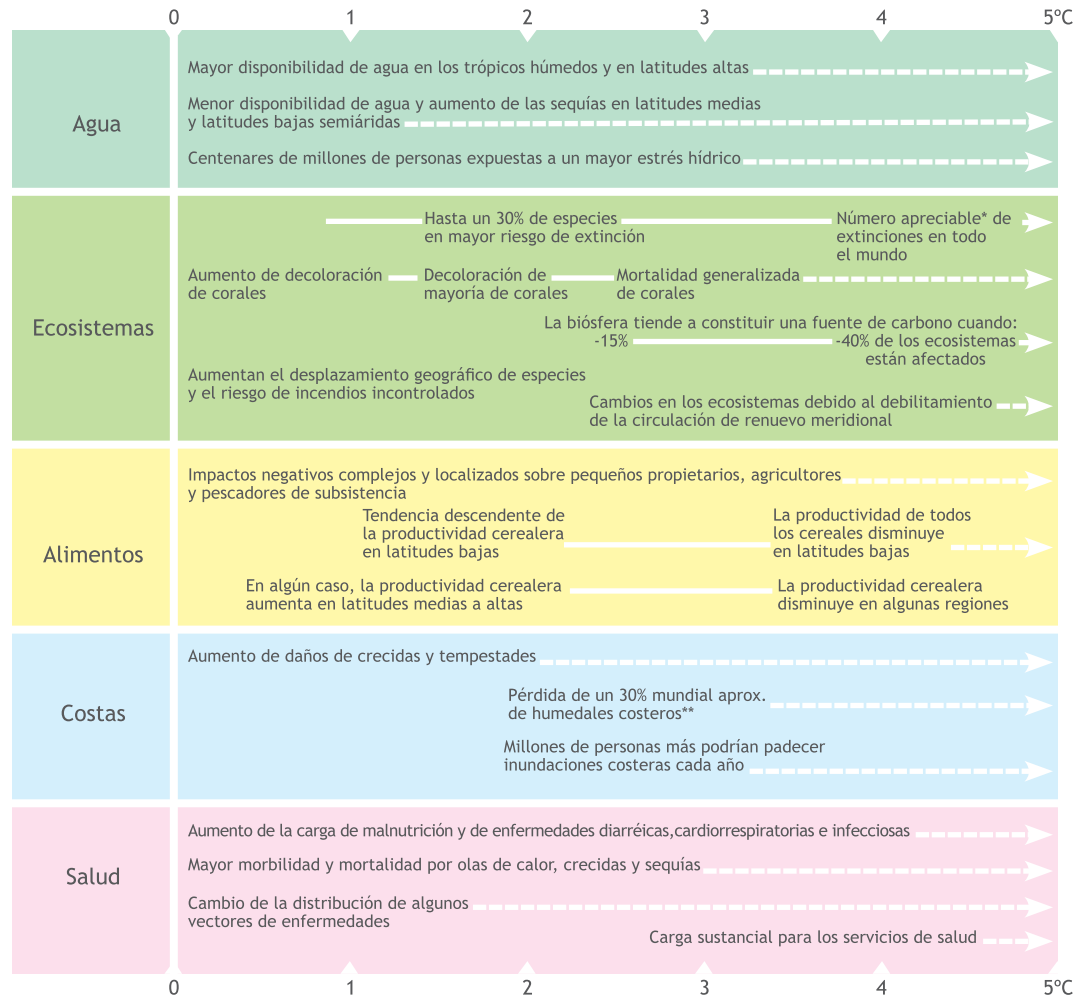


1 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, E. de Alba. Cambio Climático una visión desde México; SEMARNAT.

2 Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC), Cuarto Informe de evaluación, Cambio Climático 2007: Reporte de síntesis, resumen para tomadores de decisiones, 17 Noviembre 2007.

3 Rutas hacia el 2050, WBCSD.

TABLA 1. EJEMPLOS DE IMPACTOS ASOCIADOS CON EL CAMBIO ANUAL MEDIO MUNDIAL DE LA TEMPERATURA RESPECTO AL PERÍODO 1980 - 1999 (°C)



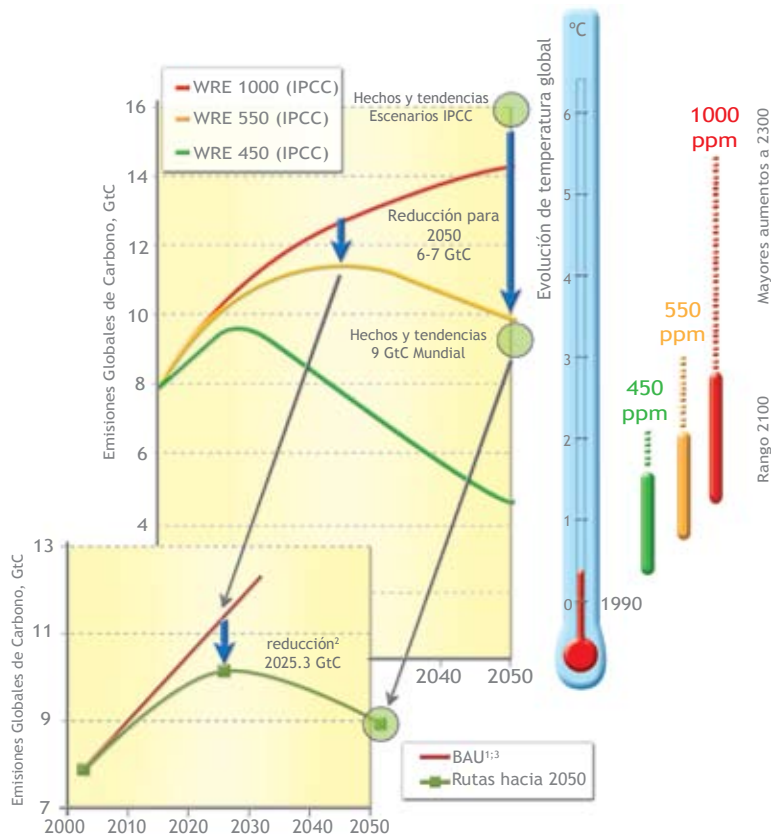
\* Se entiende por "apreciable", más de un 40%.

\*\* Basado en la tasa promedio de aumento del nivel del mar. Es decir, 4.2 mm./año entre 2000 y 2080.

La tabla 1 muestra los impactos asociados al cambio de la temperatura en diferentes sectores, observándose que a mayor cambio de temperatura, habrá más efectos adversos tales como la extinción de especies, mortandad de corales, mayor número de personas con estrés hídrico, disminución en la producción de alimentos, etc.

Hoy en día, las negociaciones de la Conferencia de las Partes (COP) de la CMNUCC se encuentran centradas en lograr a finales de 2009 un acuerdo global en la 15ª COP a realizarse en Copenhague en el que se incluya a todas las naciones y que permita mantener el calentamiento global por debajo de los 2°C. La base del acuerdo debe estar en relación a lo que los científicos han mencionado: limitar las concentraciones atmosféricas alrededor de las 450 ppm, permitiendo cierto incremento en las emisiones a mediano plazo, lograr la estabilización global de las emisiones en un período que no rebase el año 2030, seguido de una disminución continua.

GRÁFICA 1. ESCENARIOS DE EMISIONES<sup>4</sup>



De frente a esta Cumbre y a un plan de largo plazo, México debe tomar una postura siguiendo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, de acuerdo con la realidad del país y a las capacidades de los distintos sectores. Recientemente, en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, celebrado el 5 y 6 de junio, el presidente Felipe Calderón anunció el compromiso del país de reducir 50 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>e.

En la inauguración de la Tercera Reunión Preparatoria del Foro de las Grandes Economías sobre Energía y Clima, celebrada en Jiutepec, Morelos el pasado 22 de junio, nuevamente el Ejecutivo Federal reiteró el compromiso del país en la reducción de emisiones de carbono e hizo un llamado a todos los gobiernos del mundo para dejar a un lado los “paradigmas, intereses y reclamos” que obstaculizan los acuerdos para combatir el Cambio Climático.

4 Stern Review: La economía del Cambio Climático.

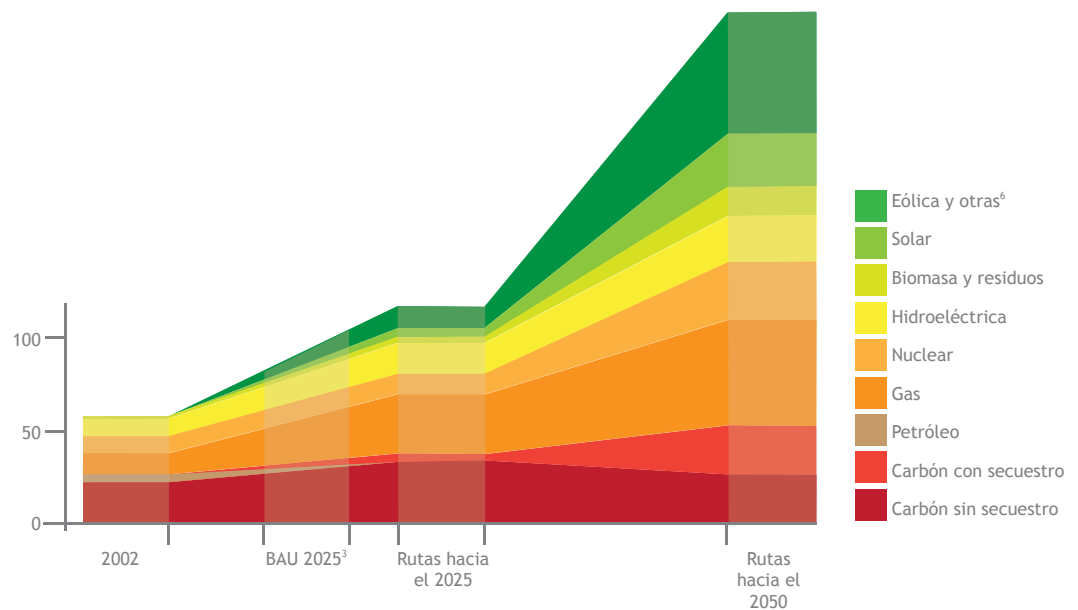
Si bien es importante que los países lleguen a un consenso para controlar la emisión de GEI, también es importante que en el mundo se reconozca el legítimo derecho que tiene México para crecer y desarrollarse económicamente, lo que implica necesariamente aumentar su consumo energético.

El Cambio Climático no sólo representa un reto ambiental, sino que también tiene consecuencias económicas. En 2007, Sir Nicholas Stern (Jefe de servicios económicos del Gobierno Británico) modeló el impacto sobre la economía, estimando pérdidas medias de entre 5 y 10% del PIB mundial, con costos para los países pobres superiores a 10% del PIB. De acuerdo al análisis, lograr la estabilización por debajo de 550 ppm de CO<sub>2</sub>e requeriría que las emisiones globales alcanzaran su máximo en los próximos 10-20 años, para ir reduciéndose a un ritmo mínimo de 1-3% anual. Para el 2050 se necesitaría que las emisiones globales estuvieran 25% por debajo de su nivel actual. Para esta reducción, el informe ha calculado que los costos anuales de la estabilización a 500-550 ppm de CO<sub>2</sub>e, serían aproximadamente del 1% del PIB para el 2050.<sup>4</sup>

Una trayectoria de emisiones máximas de 450 ppm es una meta ambiciosa en un mundo de rápido crecimiento que requiere del desarrollo a gran escala de un amplio rango de tecnologías con elevadas inversiones y decisiones complejas, que transformen por completo la producción y uso de energía. La problemática alrededor de la seguridad energética y el acceso a la misma, jugarán un papel importante en este proceso de transformación.

Cada tera-joule de energía utilizada deberá generar menos del 45% de emisiones de carbono que en el 2002, lo que significa un 1.3% de mejora en la intensidad de carbono. Las tendencias de la generación eléctrica en el 2050 tendrán un perfil similar al mostrado en la gráfica 2.

GRÁFICA 2. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR COMBUSTIBLES <sup>5</sup>



<sup>4</sup> Stern Review: La economía del Cambio Climático.

<sup>5</sup> Rutas hacia el 2050, WBCSD.

---

## CONTEXTO NACIONAL

---

### COMISIÓN INTERSECRETARIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (CICC)

En congruencia con las responsabilidades que como nación corresponden a México en materia de Cambio Climático, el 25 de abril de 2005 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el que se crea, con carácter de permanente, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), integrada por los titulares de las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Comunicaciones y Transportes (SCT), Desarrollo Social (SEDESOL), Economía (SE), Energía (SENER) y Relaciones Exteriores (SRE).

Esta Comisión es la encargada de coordinar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal relativas a la formulación e instrumentación de políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de GEI, la adaptación a los efectos adversos del Cambio Climático y, en general, para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por México en la CMNUCC y demás instrumentos derivados de ella, particularmente el Protocolo de Kioto.<sup>6</sup>

### ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (ENACC)

En el año 2007 el Gobierno Federal lanzó la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC), en la cual se identifican medidas, posibilidades y oportunidades de reducción de emisiones de GEI, se proponen estudios necesarios para definir metas más precisas de mitigación y se esbozan las necesidades del país para avanzar en la construcción de capacidades de adaptación.

La ENACC, cuya esfera de competencia se centra en la Administración Pública Federal, contribuye a un proceso nacional, amplio e incluyente, basado en la construcción de consensos gubernamentales y sociales para:

- Identificar oportunidades de reducción de emisiones y desarrollar proyectos de mitigación.
- Reconocer la vulnerabilidad de los respectivos sectores y áreas de competencia e iniciar proyectos para el desarrollo de capacidades nacionales y locales de respuesta y adaptación.
- Proponer líneas de acción, políticas y estrategias, que sirvan de base para la elaboración de un Programa Especial de Cambio Climático que se inscriba en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.<sup>7</sup>

### PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PECC)

El 28 de agosto de 2009, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el decreto por el cual se aprueba el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), que toma como base la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC). El PECC define metas y acciones específicas en la materia para el período 2008-2012, que a su vez respaldan el pronunciamiento hecho por el Presidente Felipe Calderón Hinojosa el pasado 5 de junio en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, sobre la meta de reducir 50 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e en el 2012.

Asimismo, el PECC define una visión a largo plazo que contribuirá a lograr la estabilización de la concentración de GEI en la atmósfera en un valor no mayor a los 450 ppm y un incremento de la temperatura global promedio que no exceda los 2°C. Los cuatro capítulos del PECC son: Mitigación, Adaptación, Elementos de política transversal y Visión de largo plazo.



6 [http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/politica\\_ambiental/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx](http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/politica_ambiental/cambioclimatico/Pages/cicc.aspx)

7 [http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/politica\\_ambiental/cambioclimatico/Documents/enac/sintesis/sintesisjecutiva/Estrat\\_na\\_Sintesis%20espa%C3%B1ol.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/politica_ambiental/cambioclimatico/Documents/enac/sintesis/sintesisjecutiva/Estrat_na_Sintesis%20espa%C3%B1ol.pdf)

## MITIGACIÓN

El PECC establece una meta de reducción para el 2012 de 50 MtCO<sub>2</sub>e en cuatro categorías de fuentes emisoras las cuales se muestran en la tabla 2:

TABLA 2. METAS DE REDUCCIÓN ESTABLECIDAS EN EL PECC

CATEGORÍA DE EMISIÓN	META DE REDUCCIÓN (MtCO <sub>2</sub> e)	
	2008-2012	2012
Generación y uso de energía	73.99	29.9
Agricultura, bosques y otros usos de suelo	46.46	15.29
Desechos	8.58	5.46
<b>Total</b>	<b>129.03</b>	<b>50.65</b>

De acuerdo al Inventario Nacional de Emisiones de GEI (INEGEI 1990-2002), cada una de las categorías anteriores podría, después del período definido por el PECC (2008-2012), contribuir con reducciones adicionales según se muestra en la tabla 3.

TABLA 3. EMISIONES REMANENTES A EVALUAR PARA UN PERÍODO POST 2012

CATEGORÍA	% DE EMISIONES DE ACUERDO AL INEGEI	EMISIONES DE ACUERDO AL INEGEI (MtCO <sub>2</sub> e)	REDUCCIÓN DE ACUERDO AL PECC (MtCO <sub>2</sub> e)	REMANENTE DE EMISIONES, PERÍODO POST 2012 (MtCO <sub>2</sub> e)
Generación y uso de energía	24	154.32	73.99	80.33
Agricultura, bosques y otros usos del suelo	21	135.03	46.46	88.57
Desechos	10	64.3	8.58	55.72

## ADAPTACIÓN

Para el período 2008-2012 se tiene definido evaluar la vulnerabilidad del país y valorar económicamente las medidas de adaptación prioritarias identificadas.

Esta etapa tendrá como producto prioritario el diseño de un sistema integral de adaptación con los siguientes componentes:

- Publicación del Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático.

- Publicación de una Propuesta de Adecuación del Sistema Nacional de Protección Civil, bajo un enfoque de gestión integral de riesgos.

- Revisión y modificación apropiada de los instrumentos económicos que incrementarán la vulnerabilidad a futuro ante el Cambio Climático.

- Propuesta de adecuaciones al Sistema Nacional de Planeación para orientar la evolución espacial a largo plazo de las actividades económicas y los asentamientos humanos.

## VISIÓN DE LARGO PLAZO

El PECC asume el objetivo indicativo o meta aspiracional de reducir en un 50% las emisiones de GEI al año 2050, en relación a las emisiones generadas durante el año 2000, expresado por el titular de la SEMARNAT en la COP14 en Poznan, Polonia y establece una visión a largo plazo enfocada en dos líneas de acción:

- **Mitigación de largo plazo:** A partir de las medidas de mitigación definidas para el primer período comprendido de 2008 a 2012, el PECC pretende consolidar un patrón de desarrollo en el que el crecimiento económico no incida significativamente en el incremento de las emisiones de GEI. De esta forma y siguiendo una trayectoria de reducción, las emisiones mexicanas tendrían que alcanzar un punto de inflexión en la segunda década de este siglo, para después descender paulatinamente hasta alcanzar el nivel indicado en el año 2050: aproximadamente 340 MtCO<sub>2</sub>e, lo que equivale

a un promedio global de emisiones per cápita de 2.8 tCO<sub>2</sub>e en el año referenciado.

- **Adaptación de largo plazo:** Una vez concluida la primera etapa de trabajo donde se tiene definido evaluar la vulnerabilidad del país y valorar económicamente las medidas prioritarias identificadas (período 2008-2012), la visión de largo plazo considera dos etapas adicionales: en la segunda se pretende fortalecer las capacidades estratégicas de adaptación (2013-2030), mientras que la tercera tiene como objetivo la consolidación de las capacidades construidas (2030-2050).<sup>8</sup>

Cabe remarcar que la meta de largo plazo se establece como jurídicamente no vinculante y se encuentra doblemente condicionada tanto a un arreglo multilateral con apoyos financieros y tecnológicos y bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades.

## EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS IMPACTOS ECONÓMICOS EN MÉXICO

Entre los análisis más relevantes desarrollados para la realidad del país se encuentra uno que aporta elementos de suma importancia para el establecimiento de la meta descrita anteriormente que lleva por título “La Economía del Cambio Climático en México”.

Coordinado por el Dr. Luis Miguel Galindo Paliza de la Facultad de Economía de la UNAM a petición de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el estudio busca hacer una estimación acerca de los posibles costos económicos que el Cambio Climático antropogénico generará para México, en especial para aquellos sectores de la población que por su condición de pobreza, son los más vulnerables.

Dentro de los resultados más destacados del estudio, se encuentran los costos derivados por la inacción y los costos totales de reducción de las emisiones bajo un escenario definido al año 2050. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:



TABLA 4. COSTOS TOTALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y COSTOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES.

TASA DE DESCUENTO	COSTO DE INACCIÓN	COSTO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES
0.5%	11.98%	3.24%
2%	6.95%	2.43%
4%	3.71%	1.75%

Estos resultados muestran que el costo de las acciones que se emprendan en torno al Cambio Climático en un escenario al 2050, van desde el 1.75% al 3.24% del PIB, mientras que el costo del impacto e inacción asociados a este fenómeno parten del 3.71% pudiendo alcanzar costos hasta del 11.98% del PIB nacional.

Por lo anterior, es evidente que los costos de una eficaz y eficiente acción para combatir el fenómeno del Cambio Climático son muy inferiores a los daños económicos que se pueden evitar.<sup>9</sup>

#### ACCIONES VOLUNTARIAS DEL SECTOR EMPRESARIAL

El Sector Empresarial Mexicano, consciente de su responsabilidad y dispuesto a cooperar en la implementación de medidas que impulsen el combate al Cambio Climático, ha emprendido diversas acciones entre las que destacan el Programa Voluntario de Contabilidad y Reporte de Gases de Efecto Invernadero (Programa GEI México), el cual tiene como objetivos, desarrollar capacidades en el sector industrial para:

- Preparar inventarios corporativos de GEI.
- Identificar, cuantificar y documentar proyectos de reducción de emisiones.

Dicha iniciativa es coordinada por la SEMARNAT y la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES), con el soporte técnico del Instituto Mundial de Recursos (WRI por sus siglas en inglés) y el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sustentable, (WBCSD).

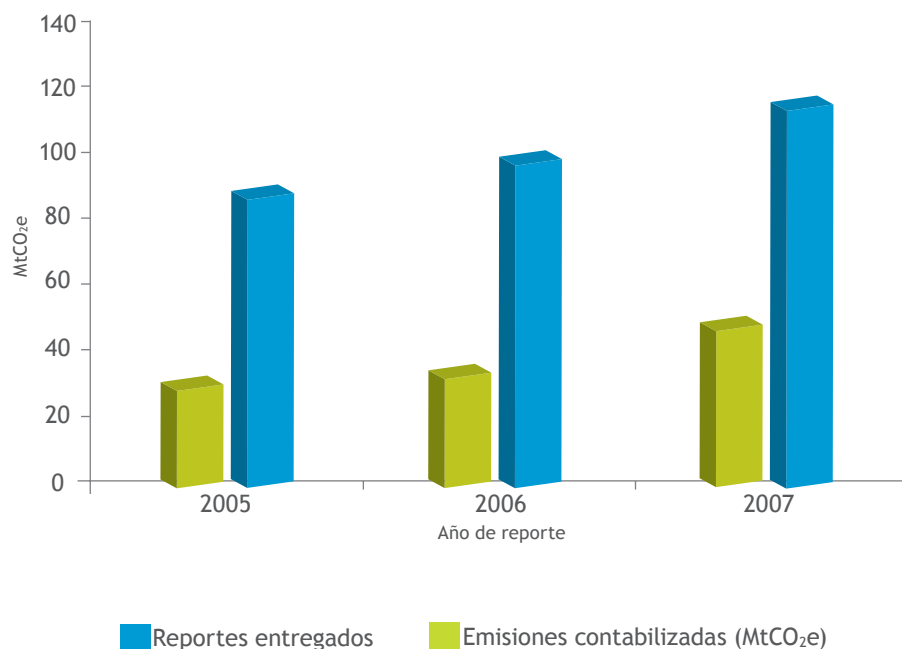
Hoy en día, el Programa GEI México, gracias a su metodología de cálculo basada en el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero denominada “Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte” (WRI/WBCSD)<sup>10</sup> que ofrece al empresariado mexicano la posibilidad de desarrollar un inventario apegado a lineamientos internacionales y compatibles con programas destinados a crear una base de datos confiables en materia de indicadores sectoriales.

<sup>9</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, Dr. Luis Miguel Galindo (Coord.): “La Economía del Cambio Climático en México”  
<sup>10</sup> World Resources Institute / World Business Council for Sustainable Development

Año tras año el Programa GEI ha avanzado, lo cual se refleja en los resultados obtenidos hasta el día de hoy, entre los que destacan:

- Los sectores participantes en el Programa ascienden a 19; además de los sectores industriales, se han sumado los sectores académico, gubernamental, transporte y entretenimiento.
- Las emisiones reportadas para el año 2007 ascendieron a 118 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, las cuales representan el 18% del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2002 (INEGEI 1990-2002).

GRÁFICA 2. EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA GEI



Adicionalmente, el Programa GEI ha impulsado la adopción de estrategias de Cambio Climático al interior de las empresas entre las que destacan:

- El desarrollo de estrategias de mitigación y establecimiento de objetivos de reducción.
- El desarrollo de programas internos de eficiencia energética.
- La identificación de riesgos frente al cambio climático.
- La identificación de oportunidades para el desarrollo de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL).<sup>11</sup>

El Programa GEI México ha sido adoptado tanto por la Estrategia Nacional de Cambio Climático como por el Programa Especial de Cambio Climático, teniendo como metas específicas: incorporar a nuevos sectores industriales; reportar el 80% de las emisiones por generación y uso de energía y procesos industriales y; promover la participación en mercados de carbono, diseñar e implementar una plataforma de registro de emisiones de GEI que permita el reconocimiento de acciones voluntarias y evaluar el potencial de reducción de emisiones.

<sup>11</sup> Elaboración de CESPEDES.

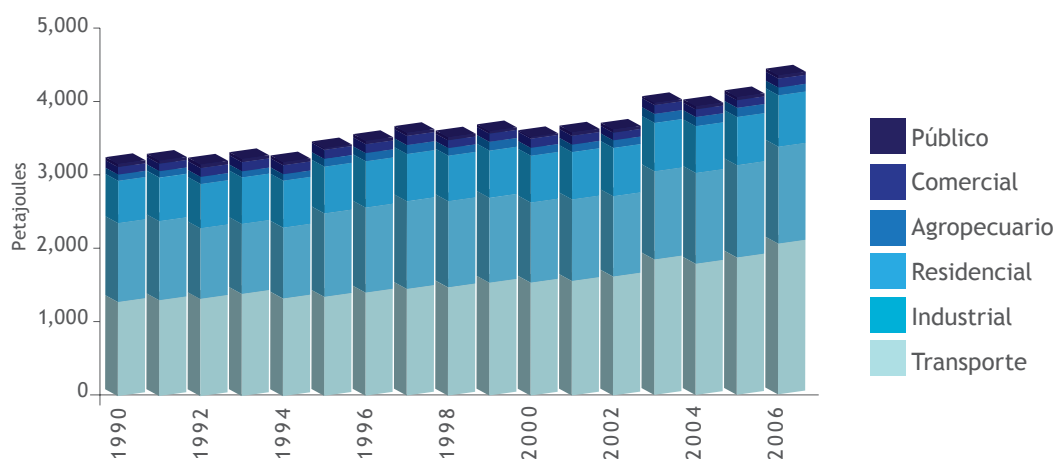
## CONSIDERACIONES CLAVE DEL SECTOR EMPRESARIAL

El Sector Empresarial Mexicano reconoce la relevancia del Cambio Climático y la necesidad de hacer transformaciones profundas en todos los ámbitos nacionales para enfrentar sus retos.

En función de la estrecha relación entre Cambio Climático y desempeño energético y a manera de un marco de referencia inicial, a continuación se presentan algunos elementos para el análisis:

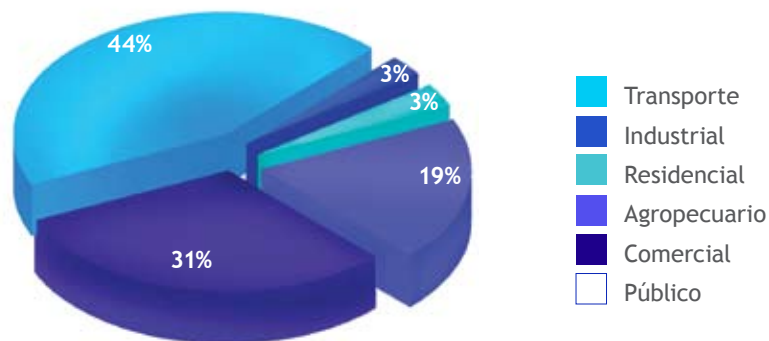
El sector industrial es el segundo principal consumidor de energéticos en el país después del transporte, representando el 31% en el año 2002, seguido del sector residencial (ver gráficas 3 y 4). Debido al impacto del precio de los combustibles en la estructura de costos, la industria mexicana ha implementado prácticas de eficiencia energética desde los años 90's, motivo por el cual la intensidad energética se ha reducido significativamente (ver gráfica 5); comenzando así el desacoplamiento del crecimiento económico del consumo energético, tal y como se muestra en la gráfica 6.

GRÁFICA 3. TENDENCIA DEL CONSUMO ENERGÉTICO POR SECTOR



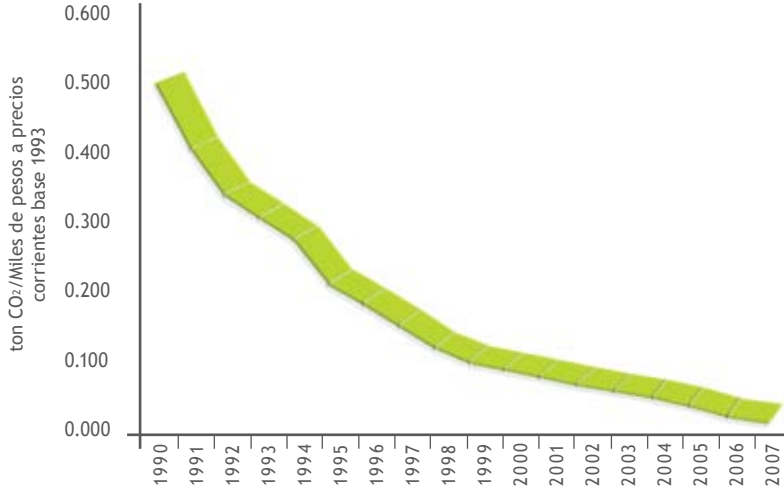
Elaboración propia con datos de SENER

GRÁFICA 4. CONSUMO ENERGÉTICO POR SECTOR (2002:3, 729 PJ)



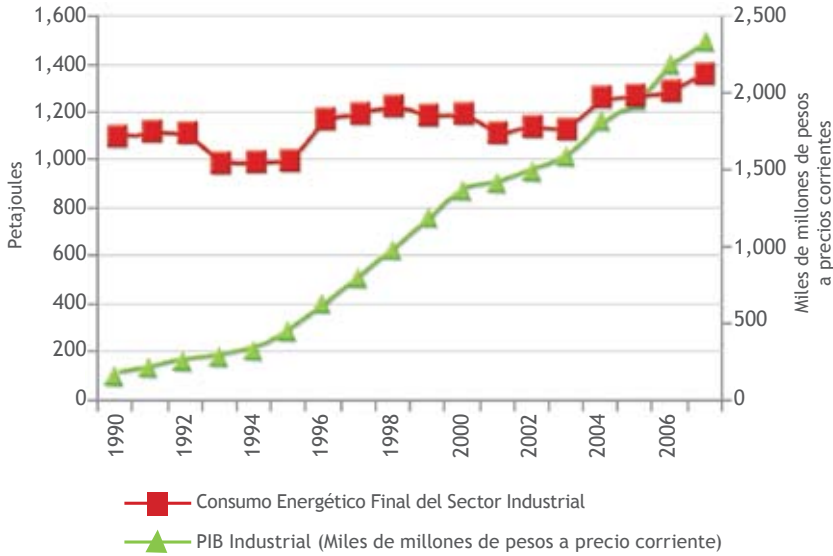
Elaboración propia con datos de SENER

GRÁFICA 5. INTENSIDAD ENERGÉTICA INDUSTRIAL  
ton CO<sub>2</sub>/PIB INDUSTRIAL



Elaboración propia con datos del INEGI

GRÁFICA 6. CONSUMO ENERGÉTICO FINAL  
DEL SECTOR INDUSTRIAL VS PIB INDUSTRIAL



Elaboración propia con datos del INEGI

Conforme a su perfil energético y de acuerdo al Inventario Nacional de Emisiones de GEI (INEGEI-1990-2002), el sector industrial contribuyó con el 27% de las emisiones en el 2002, aportando a las siguientes categorías de emisión: energía (consumo de combustibles fósiles y consumo de energía eléctrica), procesos, desechos y transporte, según se muestra en la tabla 5.

TABLA 5. EMISIONES DE GEI DEL SECTOR INDUSTRIAL <sup>12</sup>

CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA DE FUENTE	EMISIONES (Mton CO <sub>2</sub> e)
Procesos industriales	Productos minerales	30.6
	Industria química	1.2
	Productos de metales	15.3
	Otros procesos industriales	4.9
Energía	Industria de manufactura y construcción	51.2
Desechos	Aguas residuales industriales	18.3
Indirectas	Electricidad comprada	52.4
	<b>TOTAL</b>	<b>174.0</b>

12 INEGEI 190-2002, SEMARNAT

---

## VISIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL MEXICANO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

---

A partir del análisis de la información y realidades del Cambio Climático desde la perspectiva global y nacional, a lo largo del proceso de diálogo e intercambio de información entre representantes de las organizaciones líderes del Sector Empresarial descrito al inicio del presente documento, se integró la Visión del Sector alrededor de seis ejes fundamentales: Desarrollo Limpio y Mitigación, Adaptación, Competitividad, Seguridad Energética, Concientización y Difusión y Retos y áreas de oportunidad en materia de reducción de emisiones de GEI.

### I DESARROLLO LIMPIO Y MITIGACIÓN

El crecimiento económico de México debe basarse en un desarrollo limpio, a través del uso sustentable de sus recursos, el aprovechamiento de sus energías renovables y el manejo de tecnologías más limpias y de combustibles amigables con el medio ambiente.

Para lograr el crecimiento económico de México es necesario e inevitable incrementar su consumo energético en los años por venir. Igualmente, iniciar en el corto plazo la transición energética hacia una economía de bajo carbono.

Los impactos previstos para México sobre la pérdida de recursos naturales, biodiversidad, estrés hídrico, mayor intensidad de los fenómenos meteorológicos, entre otros, hacen necesario que en el mundo exista un compromiso real de reducción de emisiones de GEI para enfrentar el fenómeno del Cambio Climático, que asegure un límite máximo en el incremento de la temperatura de 2° C.

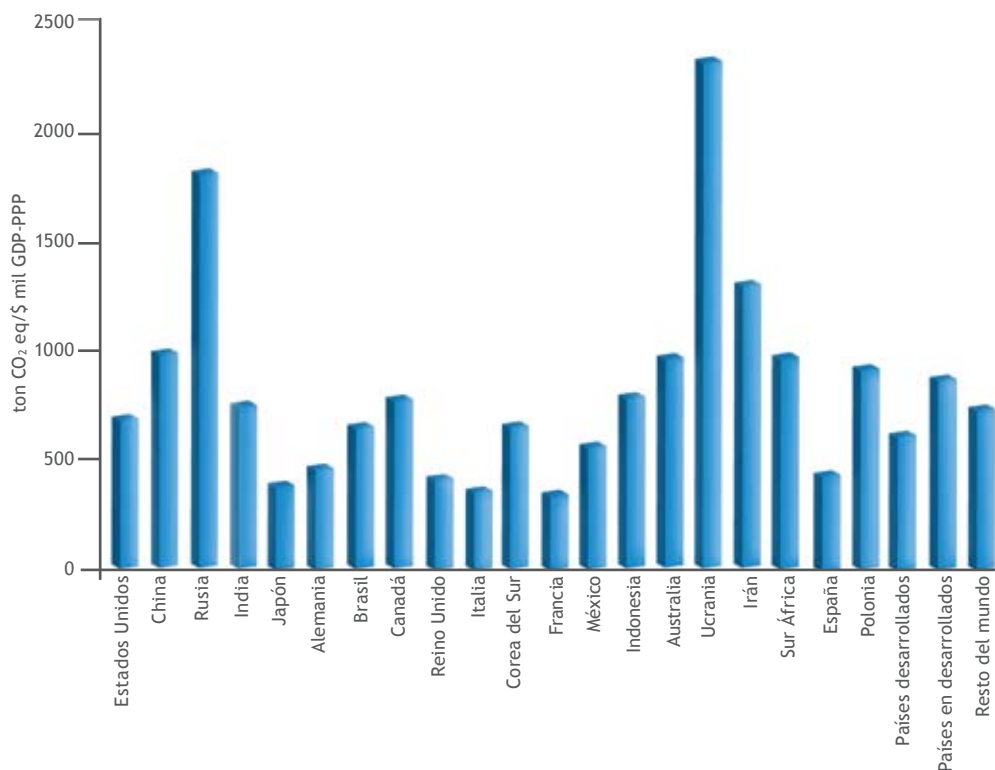
Por ello, México debe favorecer los acuerdos relativos al cumplimiento de los objetivos de la Convención. El reto tanto del sector privado como del público, será trabajar conjuntamente para impulsar un crecimiento económico limpio, que favorezca la generación de empleos, la diversificación energética a través de recursos renovables y la disminución de pérdida de bosques y biodiversidad. Es urgente que estas actividades atiendan las demandas de una población creciente que

requiere oportunidades y empleos productivos que garanticen una mejor calidad de vida.

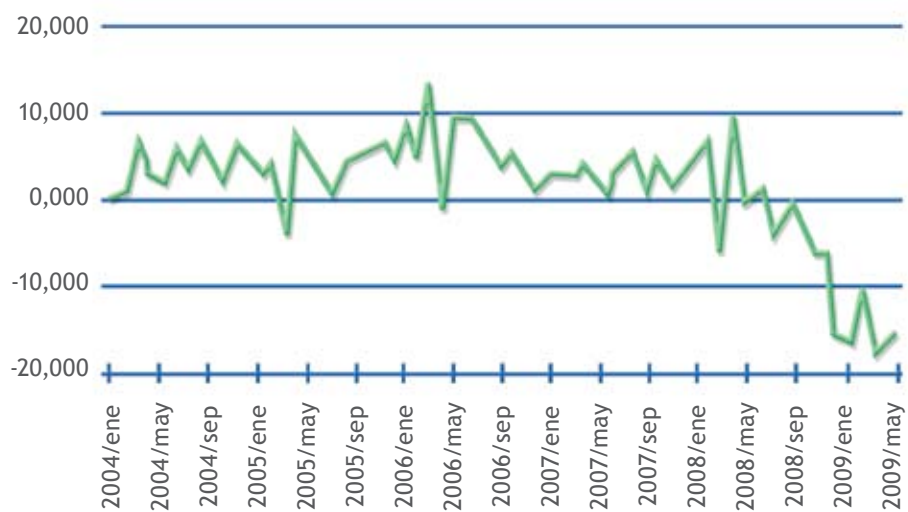
Actualmente México se encuentra entre los 10 países con mejores intensidades energéticas (ver gráfica 7), lo que no implica la ausencia de una oportunidad de mejora. México tiene la posibilidad de reducir emisiones, a través de acciones de mitigación y no por el resultado de un decrecimiento económico (ver gráfica 8), como lo ocurrido por la crisis iniciada en el 2008, en el caso del sector manufacturero en donde la reducción de emisiones se derivó de la caída de su producción en el segundo semestre del año.



GRÁFICA 7. LUGAR DE MÉXICO, RELATIVO A LA INTENSIDAD ENERGÉTICA.<sup>13</sup>



GRÁFICA 8. VARIACIÓN DEL ÍNDICE DE VOLUMEN FÍSICO DE LA PRODUCCIÓN MANUFACTURERA <sup>14</sup>



<sup>13</sup> Target: Intensity; An Analysis of Greenhouse Gas Intensity Targets. WRI, 2006.  
<sup>14</sup> Elaboración propia con datos del INEGI.

## OPORTUNIDADES DE REDUCCIÓN EN EL SECTOR INDUSTRIAL

De acuerdo a la estimación realizada por CESPEDES, existe un potencial de mitigación en el área de eficiencia energética de alrededor de 7 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, para los sistemas de motores y de vapor.

TABLA 5. POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES EN EL ÁREA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Áreas de eficiencia energética en el sector industrial	Ahorro de energía (PJ, 2002)	Disminución potencial de emisiones (Ton CO <sub>2</sub> /año, 2002)	Porcentaje de reducción de emisiones
Sistemas de motor	62.2	9,434,865	6.18*
Sistemas de vapor	31	2,402,558	4.69*
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>11,837,424</b>	<b>6.79*</b>

\*Respecto al consumo específico

\*\*Respecto al total del sector

Todos los esfuerzos de mitigación en México deberán buscar una reducción relativa de emisiones de GEI (menor emisión por unidad de producto) y no una reducción absoluta, salvo en actividades con muy alta ineficiencia energética.

Es importante incentivar la producción, distribución, instalación y operación de materiales, equipos y sistemas que permitan, por su aplicación y funcionamiento, una reducción de la emisiones a lo largo de la cadena de valor.

Para que México crezca de manera limpia será necesario:

- Establecer un escenario de crecimiento, es decir, considerar el nivel de crecimiento que necesita el país para alcanzar su desarrollo y que a su vez, busque tener menores índices de generación de emisiones (construir una estrategia de mitigación de largo plazo).

- Continuar desarrollando capacidades para conocer la huella de carbono a lo largo de la cadena de valor de todas las industrias del país a través de:

- El aprovechamiento y utilización de la experiencia, el conocimiento y las herramientas que ha desarrollado el Programa GEI México.

- La consolidación del Programa GEI México y su evolución hacia el registro de emisiones de GEI.

- Fomentar una cultura de sustentabilidad frente al Cambio Climático al interior de los sectores y empresas.

- Desarrollar un diagnóstico de oportunidades de mitigación en el país y así poder enfocar la investigación y el desarrollo en el que el Sector Empresarial debe participar (como son las energías renovables).

- Favorecer la transferencia de tecnología hacia México para instrumentar acciones de reducción de emisiones (es necesaria la vinculación a organismos nacionales e internacionales que las pueden proporcionar).

- Identificar y priorizar las líneas de investigación y desarrollo en las que el Sector Empresarial debe participar para aprovechar oportunidades que lo posicionen como líder en el desarrollo de tecnologías y servicios de baja intensidad de carbono.



- Promover la eficiencia desde el punto de vista de los usuarios. Los usuarios son el motor del cambio. Sus decisiones en función de la información y una cultura por el uso responsable de los productos y servicios, impulsará un estilo de vida sustentable.

- Realizar un análisis sobre la oportunidad a largo plazo de cualquier inversión de cambio en tecnologías hacia renovables, ya que las decisiones adoptadas en el presente tendrán un impacto ambiental decisivo en el futuro sobre el consumo energético.

- Analizar las oportunidades y los riesgos de crear un mercado de emisiones nacionales (por ejemplo un MDL nacional), evaluar una perspectiva integral y versátil de un mecanismo de mercado, para que sectores de baja eficiencia energética tengan la oportunidad de mejorarla ya sea a través de mecanismos que impulsen la mitigación y favorezcan las reducciones más costo-efectivas, o a través de un mecanismo de certificación.

- Emprender la conformación de una canasta de proyectos integrales, potenciales a ser desarrollados bajo el esquema de proyectos programáticos en el marco del MDL o en esquemas voluntarios.

Como complemento fundamental a lo expuesto, la adaptación debe ser considerada tan relevante como la mitigación.

## II ADAPTACIÓN

Hoy México debe impulsar una estrategia integral de adaptación que reduzca la vulnerabilidad, incremente la capacidad adaptativa y sirva de marco para el diseño de planes locales en los que se vincule a todos los actores.

El Sector Empresarial Mexicano identifica el riesgo de que se destinen mayores presupuestos a la mitigación que a la adaptación, ya que a esta última no se le ha dado la importancia que merece, de manera que se ha tratado más reactiva que preventivamente.

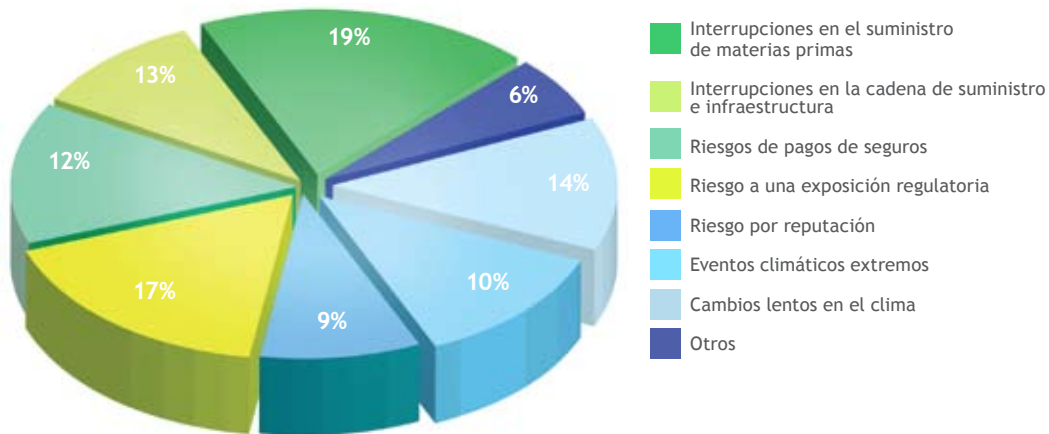
Los cambios en el sistema climático de la Tierra pueden presentar repercusiones en la manera en que operan las empresas. La magnitud y la frecuencia de los impactos son inciertas, aunque entre las consecuencias con efectos negativos en la industria se pueden identificar los siguientes:

- Las temperaturas elevadas podrían afectar la ubicación, diseño, eficiencia, operación y mercado, infraestructura empresarial, producción y servicios.

- La escasez de agua y la pérdida de recursos naturales pueden detener las operaciones de las empresas que dependen particularmente de esos insumos.

- Incrementos en la frecuencia de eventos climáticos extremos, que pueden dañar la infraestructura empresarial, interrumpir la logística y afectar la continuidad empresarial y sus costos.

GRÁFICA 9. RIESGOS A LOS QUE SE EXPONEN LAS EMPRESAS ACTUALMENTE Y EN UN FUTURO.<sup>15</sup>



Otros: cambios en patrones del uso de electricidad e interrupciones en el suministro de energía.

Asimismo, existen oportunidades en el campo de la adaptación que deben aprovecharse; para ello, es prioritario que el Sector Empresarial evalúe los riesgos posibles del Cambio Climático, los costos de no actuar para prevenir los daños y diseñe una estrategia de adaptación. Esta estrategia, además de administrar el riesgo, deberá asegurar el crecimiento sustentable con la incorporación de un nuevo pensamiento que considere la adaptación, impulsado por la innovación y/o desarrollo de nuevos productos o servicios, nuevos mercados y un marco regulatorio más favorable.

Es de suma importancia que el Sector Empresarial incorpore en su planeación estratégica el desarrollo de su capacidad de adaptación, construya alianzas clave con actores relevantes y participe con el Gobierno en el diseño de programas para eliminar o reducir el riesgo y la vulnerabilidad a lo largo de toda la cadena de valor.

Dada la relevancia de la Adaptación es necesario:

- Fortalecer las capacidades institucionales del Sector para preparar y aplicar medidas de adaptación en sus procesos de diseño y operación de actividades productivas.
- Desarrollar capacidades para la gestión del riesgo, lo que implica la evaluación de la vulnerabilidad, el análisis económico del impacto y la identificación de medidas que ayuden a reducir y/o minimizar el impacto del Cambio Climático.

<sup>15</sup> Adaptación: un informe para empresas, WBCSD.



- Que cada sector desarrolle un análisis propio que identifique los riesgos, evalúe el nivel de vulnerabilidad y las oportunidades y/o necesidades de adaptación en toda la cadena de valor, desde una visión “bottom-up” que permita mejorar la capacidad de respuesta en toda esta cadena.

- Considerar la Adaptación de la manera más limpia posible, lo menos disruptiva y como un elemento estratégico en la empresa (cultural).

- Integrar en los planes de adaptación, la conformación de alianzas integradas por la comunidad, gobierno, industria y otros actores relevantes, para asegurar la capacidad adaptativa local y la adaptación efectiva y certera conforme a las necesidades locales. Ello asegurará que los planes de adaptación mantengan una lógica de ganar-ganar (federal/ estatal/local) y no se desarrollen de forma aislada.

- Integrar a las empresas micro, pequeñas y medianas.

### III COMPETITIVIDAD

El fenómeno del Cambio Climático, representa grandes oportunidades para que las empresas incrementen su nivel de competitividad, ya que se establecerán nuevas reglas en cuanto al uso eficiente de los recursos con implicaciones comerciales. Bajo un nuevo acuerdo en Copenhague, México deberá aprovechar la oportunidad para mejorar su posición competitiva internacional.

Uno de los elementos cruciales que determinan el nivel de competitividad de los mercados es el marco legal que los regula, en particular el relacionado a la posibilidad de tener opciones de suministro de energía eléctrica, y es en este sentido que México se encuentra en desventaja en relación con sus principales socios comerciales donde hay estas opciones. Por esta razón, México enfrenta grandes retos que debe superar para transitar hacia una economía verde como son barreras legales y falta de incentivos.

Llevar mucho tiempo postergados los cambios estructurales que, en el largo plazo, harían una diferencia en la economía y en el nivel de vida de la población.

La competitividad debe ser adoptada como un elemento de política de Cambio Climático, sin duda, un factor relevante para la transferencia tecnológica y la atracción de recursos financieros. Para ello es mandatorio que México mejore su posición competitiva. De acuerdo al Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO), en el 2007 México perdió dos lugares en el Índice General de Competitividad (índice que mide la capacidad de un país para atraer y retener inversiones y talento), lo que implica la ausencia de las condiciones integrales para maximizar el potencial socioeconómico de las empresas y de las personas.

De acuerdo con el IMCO, México tiene un rezago en inversión de 18,068 dólares por Población Económicamente Activa (en relación a los 5 primeros países). En los últimos 6 años, México se ha mantenido en la posición 30-32, ocupando en el 2004 el lugar 30 y en el 2007 el lugar 32.

En el factor de manejo sustentable del medio ambiente de la evaluación del IMCO, México tiene un rezago del 32%. Entre las principales razones está el estrés hídrico, lo que se agrava por la baja eficiencia en el consumo del agua, especialmente en la producción agrícola.

Asimismo, el IMCO menciona que México sufre de baja productividad y elevados costos en los mercados de sus factores de producción (energía, tierra, capital y mano de obra). Además, el país mantiene la peor calificación en el índice de liberalización del sector energético del mundo y una alta rigidez en su mercado laboral.

TABLA 6. DESEMPEÑO DE MÉXICO RESPECTO AL MUNDO Y A SÍ MISMO EN EL TIEMPO<sup>16</sup>

FACTOR	UNIDADES	DESEMPEÑO DE MÉXICO				TOP 5*	MUNDO**	REZAGO VS. MUNDO
		Datos		Cambio		Datos		
		2007	2004	%	MEJOR PEOR O IGUAL	2007		%
Sistema de derecho confiable y objetivo		43.9	45.2	-3%	x	88.2	59.0	-26%
Manejo sustentable del medio ambiente		23.6	24.1	-2%	x	49.5	34.6	-32%
Sociedad incluyente, preparada y sana		39.9	39.7	1%	✓	74.7	50.5	-21%
Macroeconomía estable y dinámica		78.9	80.5	-2%	x	88.2	78.5	1%
Sistema político estable y funcional		55.1	62.4	-12%	x	86.0	67.2	-18%
Mercado de factores eficientes		31.7	31.1	2%	✓	52.1	41.5	-24%
Sectores precursores de clase mundial		29.1	23.9	22%	✓	49.6	37.4	-22%
Gobierno eficiente y eficaz		39.7	40.4	-2%	x	71.4	49.5	-20%
Aprovechamiento de las relaciones internacionales		33.0	34.9	-5%	x	55.0	41.9	-21%
Sectores económicos en vigorosa competencia		24.3	27.7	-12%	x	54.6	34.0	-28%
Índice general		38.3	39.2	-2%	x	65.9	48.2	-20%

\*Top 5 promedia las calificaciones de los cinco primeros lugares del subíndice: Suiza, Suecia, Dinamarca, Noruega y Finlandia.

\*\*Mundo promedia las calificaciones del total de países.

Fuente: IMCO 2009

México debe enfocar sus esfuerzos para ser más eficiente en el uso de todos los recursos y aprovechar las oportunidades para conquistar nuevos mercados y evitar ser afectado por las nuevas barreras comerciales basadas en la huella de carbono.

Por ello es indispensable que se incorpore el enfoque de competitividad, el cual deberá:

- Ser integral, ya que no debe considerar solamente a ciertos sectores sino a todas las industrias y ámbitos (infraestructura, gobierno, empresas, transporte) y a toda la cadena productiva.

- Considerar el “Desarrollo Limpio” como una premisa para desligar el consumo de energía del crecimiento económico.

- Analizar los riesgos y oportunidades que representan los instrumentos de mercado que se han desarrollado para cumplir con el Protocolo de Kioto, que en el corto, mediano y largo plazo, pueden convenir al país en su conjunto. Entre los instrumentos a evaluar podemos encontrar:

- Cap & Trade

- Carbon Tax

- Impulsar una política nacional frente al Cambio Climático. El gobierno deberá plantear una política de Cambio Climático asociada a una política nacional de desarrollo empresarial.

- Tomar en cuenta a las pequeñas y medianas empresas (PYMES), ya que son básicas para el país.

- Identificar las señales de mercado incorrectas y que no favorecen la competitividad nacional (los subsidios de agua en la agricultura, enormes costos para algunos sectores en términos de agua, precios de los energéticos, etc.).

16 <http://www.imco.org.mx/indice2009/indicegeneral.html>

•El Sector Empresarial coincide con la postura del Gobierno Federal, en que las acciones que realice México deberán establecerse bajo una base jurídica no vinculada y supeditada tanto a los apoyos financieros y tecnológicos estipulados en la CMNUCC, como al logro de un acuerdo global en Copenhague y en concordancia con el “principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas”.

Es importante que en el país se aprovechen las oportunidades que en materia de competitividad y financiamiento se abrirán a partir del consenso que se alcance en la reunión de Copenhague. Es preciso identificar nuevos mercados, donde el conocimiento y capacidad de innovación y sobre todo el talento de los mexicanos representen una ventaja competitiva.

#### IV SEGURIDAD ENERGÉTICA

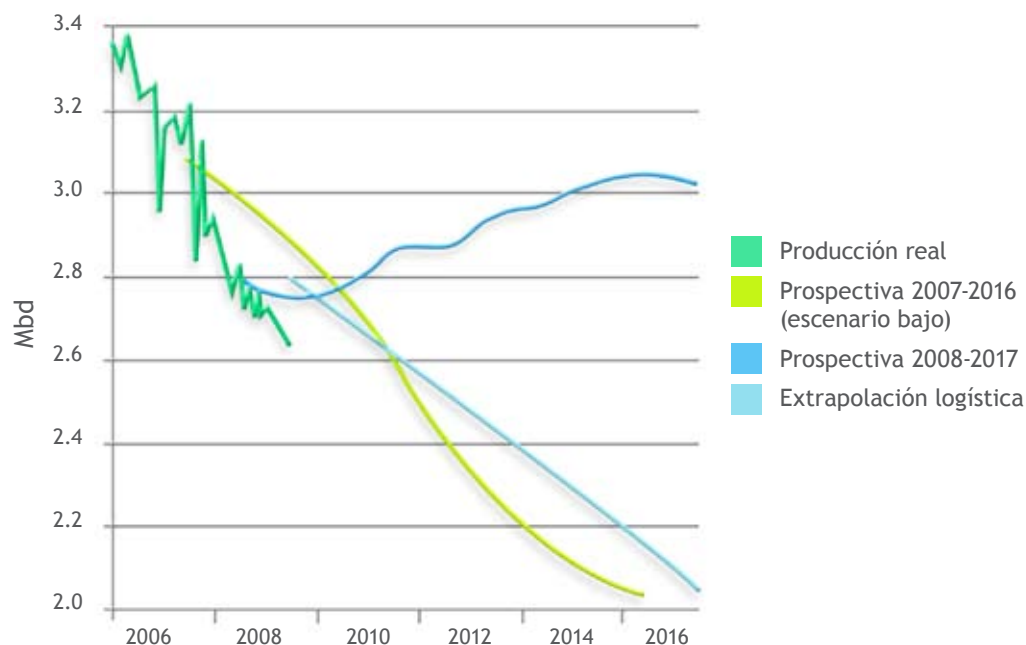
Para que el posicionamiento de México avance en el índice de competitividad, se requiere seguridad energética. México es un país dependiente del petróleo, sin embargo, la producción está decayendo y las proyecciones internacionales sobre el comportamiento de yacimientos contradicen la perspectiva de la Secretaría de Energía (ver gráfica 10).

El abasto eficiente de energía a precios competitivos es un gran impulsor del crecimiento económico y la productividad. Los precios del gas natural, la electricidad y el combustible en México se dispararon en los últimos años y están entre los más elevados del mundo.<sup>17</sup> Adicionalmente, los altos subsidios a sectores específicos son una barrera que impide el uso eficiente de los energéticos.

El mundo está transitando de fuentes de energía fósiles a fuentes de energía renovables. México no debe ser la excepción y debe garantizar su suministro de energía a largo plazo y a la vez, minimizar su impacto al medio ambiente.

El Cambio Climático representa una oportunidad para la transición energética. México debe implementar medidas estratégicas para garantizar la sostenibilidad y competitividad de largo plazo del sector energético; en el sector de hidrocarburos se estima que se necesitarán cerca de 130,000 millones de dólares para antes del 2012 para restaurar la tasa de reserva y minimizar importaciones mediante actividades de exploración y producción, refinación y petroquímica, entre otras.

GRÁFICA 10. DECLINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO EN MÉXICO <sup>18</sup>



<sup>17</sup> La competitividad de México: alcanzando su potencial, Banco Mundial de México, 2006.  
<sup>18</sup> Presentación: Las razones de la transición energética en México, Dr. Claudio Alatorre

---

---

Al interior, México enfrenta una verdadera barrera para transitar exitosamente hacia una economía verde o sustentable. El freno sin duda es la falta de una reforma energética integral.

El país necesita hoy un cambio de paradigma en el debate energético. Es indispensable contar con un suministro de energía más barata, limpia y eficiente.

Para lograr un mejor aprovechamiento de la energía, será necesario reconocer las oportunidades en las cadenas productivas en torno a energías renovables y las oportunidades de competencia en el ámbito global.

La Seguridad Energética es prioritaria para el país, por lo que es fundamental:

- Una reforma estructural e integral del sector energético nacional que permita la co-generación, distribución y venta de energía más limpia y de menor precio.

- Potencializar la cogeneración a través de incentivos y eliminando las actuales restricciones (administrativas y metodológicas) que impiden detonar su desarrollo.

- Que el sector privado, genere paulatinamente su propia energía a partir de fuentes renovables, para lo cual, invita a un diálogo a todos los sectores para la construcción de incentivos que favorezcan la implementación de tecnologías y la diversificación eléctrica.

- Nivelar las tarifas eléctricas nacionales.

- Desligar a la Comisión Federal de Electricidad de la Secretaría de Hacienda.

- Analizar otros modelos internacionales que puedan ser adaptados al país.

- Analizar la posibilidad del desarrollo de energía nuclear.

## V CONCIENTIZACIÓN Y DIFUSIÓN

Es importante reconocer que en México falta difusión clara y homogénea del fenómeno del Cambio Climático y sus implicaciones sobre el desarrollo del país.

La sociedad mexicana necesita entender que todas las decisiones del consumidor impactan en el consumo energético y en el medio

ambiente. Transparentar la información e impulsar la toma de decisiones sustentadas en información, será la herramienta que genere consumidores más responsables con el medio ambiente.

Mientras más sectores sociales estén conscientes del tema, mejores oportunidades tendrá el país para negociar condiciones favorables en la cumbre de Copenhague y mejores condiciones para promover una verdadera política de Estado que promueva un crecimiento limpio.

El tema del Cambio Climático es hoy el más importante en los planes de desarrollo de decenas de países y está inserto de manera prioritaria en las agendas de los gobiernos. En México es fundamental subir el perfil del tema a partir de la difusión de sus consecuencias ambientales, económicas, sociales y de mercado. Es esencial incorporar una estrategia de comunicación en todos los sectores.

En materia de difusión se deberá:

- Desarrollar una fuerte campaña de difusión e informar a la población en general, de las consecuencias del Cambio Climático, sus riesgos y oportunidades.

- Promover una alianza entre gobiernos, sociedad, universidades y empresas para favorecer el intercambio de información y generar una cultura alrededor de la Adaptación.

- Impulsar el cambio cultural integral en la sociedad mexicana.

- Fomentar la educación sobre el uso eficiente de la energía.

- Hacer conciencia del fin de la era del petróleo y la necesidad de transitar hacia fuentes de energía renovables.

- Tomar el liderazgo como Sector Empresarial para influir en los distintos grupos de la sociedad y el gobierno.

El Cambio Climático es uno de los retos más críticos que enfrentamos y que ha ejercido presión en la ruta hacia un Desarrollo Limpio, la Seguridad Energética y la Adaptación en el país.

El Sector Empresarial está comprometido a apoyar este esfuerzo para analizar las necesidades y encontrar soluciones a los retos.



## VI. RETOS Y ÁREAS DE OPORTUNIDAD EN MATERIA DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI

Con el fin de brindar certidumbre institucional y certeza jurídica en las actividades tendientes a reducir la emisión de GEI, México se enfrenta al reto de crear un marco legal adecuado.

Si bien, determinadas acciones del Ejecutivo Federal pudieran englobarse en consideraciones de buena fe para fomentar la reducción de GEI, éstas no encuentran un punto de soporte para hacerlos jurídicamente vinculantes.

Por otro lado, es notoria la escasa intención del Poder Legislativo de adecuar el marco jurídico mexicano para que promueva el desarrollo de medidas políticas y acciones que permitan optimizar los recursos naturales y energéticos y promover las fuentes alternativas.

A la fecha, se han presentado 22 Iniciativas alusivas al Cambio Climático, que reflejan un escaso entendimiento de la real problemática que representa. Dichas iniciativas van desde reformas constitucionales, adiciones a leyes sustantivas (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente) hasta la creación de una Ley de Fertilizantes Nitrogenados y Captura de Anhídrido Carbónico; sin embargo, aún no se logra convencer a los legisladores de que el fenómeno del Cambio Climático requiere de una atención integral y detallada.

Ante este panorama, más que barreras, se hace necesario identificar las oportunidades existentes en el país que permitan desarrollar acciones tendientes a la mitigación y adaptación para hacer frente al fenómeno.

La carencia de un marco jurídico al respecto, es sin duda el mayor reto que en este sentido enfrenta el país. A continuación se presentan los aspectos que dificultan el desarrollo de acciones tendientes a la reducción de GEI, así como áreas de oportunidad que podrían servir de punto de partida que motiven una transición jurídica.

Una de las principales barreras es la dificultad actual de las empresas para comercializar libremente sus excedentes energéticos y/o recibir una compensación adecuada por los mismos.

Barreras a la implementación de acciones tendientes a la reducción de GEI:

- La existencia de un duopolio energético.
- Los precios de la energía no reflejan su verdadero costo.
- Los subsidios en materia energética son otorgados a ciertos sectores de manera discrecional.
- Altos costos de transacción (reales y percibidos) en tecnologías y desarrollos de tecnología limpia.
- Desconocimiento y falta de confianza en la tecnología por parte de los inversionistas y/o empresarios.
- Carencia de adecuados incentivos fiscales y esquemas de deducibilidad para los usuarios o inversionistas de los servicios energéticos sustentables.
- Falta de publicidad y motivación respecto de alternativas de generación de electricidad sustentables bajas en emisiones.
- Existencia de una preeminencia de la política energética sobre la política ambiental.
- Insuficiente información sobre los recursos de energías renovables.
- Tendencia a privilegiar la extensión de la red sobre el aprovechamiento de energías renovables.
- Poco desarrollo de cadenas de suministro y servicios de sistemas que aprovechan la energía renovable en zonas fuera de la red eléctrica.
- Falta de fomento del desarrollo de las energías renovables, así como de transparencia respecto de las reglas y normas que las rigen.
- Carencia de una estrategia integral en materia de movilidad nacional.
- La política forestal actual resulta inadecuada.
- Existencia de barreras (paralegales) burocráticas, aunadas a la falta de continuidad en los trámites al cambio de cada administración.

---

---

Áreas de oportunidad en materia de reducción de GEI:

- Creación de un marco legal que desarrolle y adecue al país al fenómeno del Cambio Climático, sin embargo, es de suma importancia que éste sea formulado con una lógica de mercado que permita un desarrollo económico nacional.

- Promover la eficiencia y competitividad en materia energética.

- Expedición de Normas Oficiales Mexicanas (NOMS) sobre eficiencia energética, bioenergéticos y su uso, así como, sobre el desarrollo de energías alternas, incluyendo los respectivos estímulos fiscales.

- Revisión del régimen de subsidios a las tarifas eléctricas para que aporten a la promoción de medidas de eficiencia y ahorro energético.

- Inclusión de fondos que cubran los altos costos de transición energética dentro del presupuesto de egresos.

- Destinar fondos para llevar a cabo campañas de comunicación y promoción de las virtudes y funcionamiento de tecnologías limpias.

- Creación de incentivos fiscales o la homologación federal de los mismos; además se requiere que dichos incentivos estén acompañados de un paquete de políticas públicas funcionales integradas adecuadamente para lograr los objetivos planteados, que en este caso son equilibrio ecológico y apoyo al desarrollo económico.

- Ponderar ventajas y desventajas sobre el desarrollo de este tipo de energía (quizás existan fuentes renovables con mayor adecuación y éxito que pudieran ser explotadas).

- Modificación al Artículo 36 BIS de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica que reformule esquemas tarifarios incorporando externalidades sociales y ambientales.

- Incentivar la utilización de los proyectos de energía renovable y mejorar la planeación para la optimización de recursos.

- Definir reglas claras de uso y fomento a las energías renovables.

- Incentivar la promoción masiva de sistemas de transporte público.

- Creación de normas de rendimiento y eficiencia vehicular.

- Creación de una Ley de Eficiencia Vehicular y una Ley Federal de Verificación Vehicular.

- Creación de normas para la inclusión de tecnología que controle las emisiones contaminantes en los vehículos a diesel.

- Liberalización de recursos para los estados en materia de transporte público sustentable.

- Impulsar el desarrollo del manejo forestal sustentable por comunidades y ejidos (ya que los bosques son la mejor opción de mitigación a corto plazo por su bajo costo, su gran capacidad de captura y fijación y por el impulso a la economía rural).

- Desarrollar una política forestal tendiente al desarrollo de acciones de adaptación eficientes a mediano y largo plazo.

- Minimizar y facilitar los trámites administrativos y burocráticos.

- Es indispensable la existencia de convenios de coordinación entre federación, estados y municipios que permitan enfocar las políticas y acciones hacia un mismo objetivo.

- Contar con una política de ciencia y tecnología, con un fácil y adecuado acceso a fondos de investigación que alienten el desarrollo de tecnologías limpias.

- Contar con una política de industria (libro blanco).


- Tomar las medidas necesarias a fin de que México se encuentre en condiciones de competir internacionalmente de acuerdo con nuevos esquemas de mercado (por ejemplo, información sobre la huella de carbono por empresa o por unidad de producto).



---

## CAMBIO CLIMÁTICO: OPORTUNIDAD PARA EL SECTOR

---



En suma, el fenómeno del Cambio Climático representa una gran oportunidad para que el Sector Empresarial Mexicano fortalezca su liderazgo en la construcción de un diálogo abierto con los demás sectores de la sociedad, los gobiernos federal, estatales y municipales, el Congreso de la Unión y los congresos locales, la academia, las organizaciones de la sociedad civil y los medios de comunicación.

Este diálogo dará lugar a una nueva realidad en la que, con base en el talento de los mexicanos y la riqueza de los recursos naturales, sea posible el fortalecimiento y la creación de esquemas de mayor eficiencia energética y de adaptación a las condiciones del entorno resultantes del Cambio Climático.

Estos esquemas deberán aprovechar los mecanismos de transferencia de tecnología y financiamiento que puedan generarse de los acuerdos internacionales, así como de los mercados globales que están surgiendo como respuesta a las necesidades del planeta en proceso de calentamiento.

La Visión expresada en el presente documento es un paso firme y el inicio de la construcción de una nueva cultura empresarial que encara el futuro con la convicción de que su liderazgo será determinante en la sociedad mexicana para la construcción de un país que garantice el espacio para el sano desarrollo de todos sus habitantes, es decir, un México que se distinga por su competitividad.

---

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

---

**ADAPTACIÓN:** Según el IPCC define es el ajuste en los sistemas naturales o humanos como respuesta a los efectos del clima, actuales o esperados, con un impacto moderado y con la exploración de oportunidades de beneficio.

**CARBON TAX:** Impuesto a la quema de combustibles como carbón, gas y aceites. Su objetivo es reducir la cantidad de dióxido de carbono que se libera en la atmósfera.

**CAP & TRADE:** Sistema regulador o de control que fija un nivel de objetivo para las emisiones, ofreciendo mecanismos flexibles para su cumplimiento, así como mecanismos de comercialización para compensar excedentes.

**CMNUCC:** Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, fue adoptada en la Cumbre de Río en 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994; su objetivo es lograr la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al Cambio Climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible. El instrumento político que sirve a la Convención Marco para lograr su objetivo es el Protocolo de Kioto.

**COMERCIALIZACIÓN DE EMISIONES:** Es un mecanismo del Protocolo de Kioto mediante el cual las partes Anexo I pueden participar en actividades de comercio de los derechos de emisión.

**COMPETITIVIDAD:** La capacidad de un país para atraer inversiones y generar posicionamiento en el mercado.

**COP:** Conferencia de las Partes, se refiere a las reuniones de los países que han suscrito la convención; en este año se realizará la 15ª COP (COP15) en Copenhague; México está buscando ser sede de la COP 16 el año próximo.

**DESARROLLO LIMPIO:** Crecimiento económico de un país, a través del uso sustentable de sus recursos, el aprovechamiento de sus energías renovables y uso de tecnologías más limpias y de combustibles amigables con el medio ambiente.

**GEI:** Gases de Efecto Invernadero, son los gases causantes del fenómeno; el más común es el CO<sub>2</sub>, aunque también están: el metano, el óxido nitroso, los clorofluorocarbonos, los hidroclorofluorocarbonos y el hexafluoruro de azufre. El potencial de calentamiento de estos gases se homologa al del CO<sub>2</sub>; de modo que las emisiones de GEI usualmente se refieren como emisiones de bióxido de carbono equivalente.

**HUELLA DE CARBONO:** Índice de emisiones de bióxido de carbono equivalente emitidas a la atmósfera y generadas en todo el ciclo de vida de un producto o servicio.

**IPCC:** Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, es un órgano científico-técnico intergubernamental. Todos los Estados miembros de las Naciones Unidas y de la Organización Meteorológica Mundial son miembros de éste y de sus grupos de trabajo. El Panel atiende el mandato de evaluar la información científica y técnica existente sobre el clima y el Cambio Climático e identificar y evaluar los impactos económicos y sociales del desarrollo de estrategias potenciales de respuesta a estos impactos. Su Cuarto Informe de Evaluación fue publicado en febrero de 2007.

**IC:** Implementación conjunta; es uno de los mecanismos del Protocolo de Kioto y aplica para generar proyectos de mitigación de GEI entre países Anexo I (países desarrollados).

**INFORME STERN:** Es un documento elaborado bajo la dirección de Sir Nicholas Stern publicado en 2006; examina las evidencias de los impactos económicos del Cambio Climático y explora los aspectos económicos de la estabilización de los GEI en la atmósfera. Establece que los costos de prevención pudieran ser del 1-3% del





PIB mundial, mientras que los impactos por no actuar podrían llegar a 20% del PIB mundial.

En México se ha realizado un estudio semejante arrojando datos similares; el estudio fue realizado por la UNAM, publicado en este año y es llamado el “Informe Galindo” por su coordinador, el Dr. Luis Miguel Galindo.

**LEY WAXMAN-MARKEY:** Es una iniciativa aprobada el pasado 26 de junio por la Cámara de Representantes de EUA (HR. 2454). El nombre de la iniciativa es American Clean Energy and Security Act of 2009 y entrará a discusión en el Senado en la segunda mitad de este año. Es la primera legislación sobre Cambio Climático en ese país y su objetivo es, principalmente, reducir las emisiones de GEI sin frenar a la economía estadounidense.

Para lograr dicho objetivo el proyecto enfoca metas y objetivos en cuatro pilares: el comercio de emisiones, las normas de energías renovables, el impulso de las tecnologías limpias y las normas de eficiencia energética. Uno de los posibles impactos que dicha ley, en caso de ser aprobada, tendrá en México será la imposición de impuestos compensatorios para productos importados de países que no regulen sus emisiones.

**MDL (MECANISMO PARA UN DESARROLLO LIMPIO):** Es otro mecanismo del Protocolo de Kioto que promueve proyectos de mitigación entre Países Anexo I y Países No Anexo I (países en desarrollo). Las reducciones logradas en este último pueden ser acreditadas o vendidas en el primero.

**MITIGACIÓN:** Puede definirse como el conjunto de acciones encaminadas a reducir la generación de GEI a través de acciones basadas, entre otras, en eficiencia energética, uso de energías renovables y cogeneración.

**MITIGACIÓN RELATIVA:** Reducción de emisiones GEI por unidad de producto.

**PAÍS ANEXO I:** Se refiere a los países dentro del Protocolo de Kioto que tienen metas obligatorias de reducción de GEI. Son básicamente los países desarrollados y la meta promedio de reducción es aproximadamente 5% con base en las emisiones del 1990 a lograrse en 2012.

**PAÍS NO ANEXO I:** Se refiere a los países del Protocolo de Kioto que NO tienen metas obligatorias de reducción de GEI. Son básicamente los países subdesarrollados.

**PECC:** Programa Especial de Cambio Climático del Gobierno Federal.

**PROGRAMA GEI MÉXICO:** Programa voluntario de contabilidad y reporte de emisiones de GEI operado por SEMARNAT y CESPEDS desde 2004.

**PROTOCOLO DE KIOTO:** Es el instrumento político internacional dentro de la CMNUCC consistente en un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de los gases provocadores del calentamiento global. El protocolo establece las obligaciones vinculantes de las Partes Anexo I, de reducir sus emisiones en un 5% en base a sus emisiones de 1990; a través de tres mecanismos flexibles: Mecanismo para un Desarrollo Limpio, Implementación Conjunta y Comercialización de emisiones. El Protocolo de Kioto corresponde a un primer período de compromisos 2008-2012. El segundo período de compromisos está por definirse en la COP 15 en Copenhague, cuya duración será 2013-2020.

**TRANSICIÓN ENERGÉTICA:** consiste en cambiar el enfoque del sector energético generando un mejor aprovechamiento de los combustibles fósiles y fomentando el uso de tecnologías limpias a través de la energía renovable y la eficiencia energética.



Embajada Británica  
en México

AGRADECEMOS A LA EMBAJADA BRITÁNICA  
POR SU APOYO EN LA ELABORACIÓN DEL  
PRESENTE DOCUMENTO.