

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES



RELACIONES INTERNACIONALES



**ESTADOS UNIDOS DE AMERICA FRENTE AL
CAMBIO CLIMATICO: UN ANALISIS DE SU
PARTICIPACION FUERA DEL PROTOCOLO DE
KIOTO**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**LICENCIADA EN RELACIONES INTERNACIONALES
PRESENTA:**

DULCE NOHEMI SANTAMARIA HERNANDEZ

ASESOR: DR. ANDRES AVILA AKERBERG

MEXICO D.F.

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Después de un largo camino se logró el término de un trabajo que involucra el apoyo incontable de todos a los que menciono en esta página.

Primero a mi creador, Dios, por darme el entendimiento para que la injusticia y el futuro de este mundo no me sea indiferente.

Segundo a mi motor, Regina, el hermoso ángel que da sentido a mi vida, a quien he dedicado mi ser, desde antes de conocerla.

Tercero a mis padres, Dulce y Roberto, por las jornadas de trabajo, las noches de desvelo, en pocas palabras por sacrificarse para que yo no tenga que hacerlo.

A mi hermano, Daniel, mi compañero, cómplice, el pilar que me ha mantenido en los momentos más difíciles.

A mis cuatro ejemplos, Angeles, Carmen, Elena y Dulce, que me enseñaron el verdadero significado de una mujer: valor, fuerza, alegría y amor eterno.

A mi familia, Ana, Alfredo, Alma, Andrés, Carmelita, Chris, Erick, Fili, Jon, Marcos, Selec, la mejor de todas, sigo siendo afortunada de pertenecer a ellos, de estar en sus risas, sus lágrimas, su pasado, su presente y para siempre.

Mis amigos, los que he encontrado en cada etapa de mi vida, comenzando con la que se convirtió en mi hermana, Tania, las de la Manuela, Mónica, Luz, Elvira, Martha, Susana, América, Melissa, Cassandra, Kim, Ricardo, Diego, los de la Fac, Karen, Caro, Sandra, Sandro, Carlos, Ruben, Marlon, los de toda la vida, Paty, Aldo, Paulina, Eli, Ana y Julio.

Al hombre al que elegí por compañero de vida, el fiel y amoroso Abel.

A mis profesores y asesores, que también se convirtieron en amigos, Andrés y Eva.

Estados Unidos de América frente al cambio climático: un análisis de su participación fuera del Protocolo de Kioto.

ABREVIATURAS	5
INTRODUCCION	7
CAPITULO 1. CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE	11
1.1 ENTENDIENDO EL PROBLEMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO	11
1.1.1 <i>Antecedentes</i>	12
1.1.1.1 Contaminación atmosférica	13
1.1.1.2 Efectos de la Contaminación Atmosférica	13
1.1.1.3 Efecto Invernadero	15
1.1.2 <i>Definición</i>	15
1.1.3 <i>Causas que originan el cambio climático</i>	16
1.1.4 <i>Efectos del calentamiento global</i>	21
1.1.5 <i>Manifestaciones Futuras</i>	24
1.2 DEBATE ENTRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO.....	26
1.2.1 <i>El Cambio Climático y los Límites del Crecimiento</i>	27
1.2.2 <i>La Traducción Política y Económica del Cambio Climático</i>	28
1.2.3 <i>Impactos del Cambio Climático en las Esferas del Desarrollo Sustentable</i>	28
1.2.3.1 Ambiente	28
1.2.3.2 Economía	29
1.2.3.3 Sociedad	30
1.3 LA SINERGIA ENTRE CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE	31
1.3.1 <i>Vulnerabilidad</i>	33
1.3.2 <i>Mitigación</i>	34
1.3.3 <i>Adaptación</i>	38
CAPITULO 2. LA RESPUESTA INTERNACIONAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA POSTURA DE ESTADOS UNIDOS	39
2.1 HISTORIA Y CRONOLOGÍA.....	39
2.2 CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	42
2.2.1 <i>Conferencia de las Partes y sus Resoluciones</i>	43
2.2.2 <i>La Secretaría y Órganos Subsidiarios</i>	47
2.2.3 <i>Mecanismos de Financiamiento y Asociaciones</i>	47
2.2.4 <i>Estados Partes y Compromisos</i>	50
2.3 EL PROTOCOLO DE KIOTO.....	52
2.3.1 <i>Funcionamiento</i>	54
2.3.2 <i>Primer Periodo de Compromisos</i>	55
2.3.3 <i>Segundo Periodo de Compromisos</i>	59
2.4 EL PROTOCOLO DE KIOTO Y ESTADOS UNIDOS	61
2.4.1 <i>Argumentos a Favor del Protocolo</i>	61
2.4.1.1 El gobierno y los ambientalistas	61
2.4.1.2 La Amenaza Inminente	62
2.4.1.3 Aportaciones al Protocolo.....	63

2.4.2 Argumentos para omitir el Protocolo de Kioto.....	63
2.4.2.1 Implicaciones en la economía y costos.....	63
2.4.2.2 Los países en desarrollo deberían aplicar las mismas medidas.....	64
2.4.2.3 Las empresas y grupos de presión.....	65
2.4.3 Estados Unidos dentro de futuras negociaciones.....	66
2.5 LA PARTICIPACIÓN GLOBAL Y SIN EXCEPCIÓN.....	68
CAPITULO 3. ESTADOS UNIDOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. EL EJEMPLO DE CALIFORNIA.....	69
3.1 LA IMPORTANCIA DE LA ACTUACIÓN DE EUA EN EL MARCO DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	69
3.1.1 La responsabilidad por sus emisiones de GEI.....	69
3.1.2 Vulnerabilidad: Proyecciones y Efectos del Cambio Climático en EUA.....	73
3.1.3 Acciones de Adaptación y Mitigación.....	81
3.2 LA POLÍTICA DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	84
3.2.1 Programas de Reducción de Gases de Efecto Invernadero.....	85
3.2.2 Legislación Climática.....	86
3.2.3 Retos del presidente Barack Obama.....	91
3.3 INICIATIVAS A NIVEL INTERNACIONAL.....	94
3.4 INICIATIVAS A NIVEL REGIONAL.....	96
3.5 INICIATIVAS A NIVEL ESTATAL.....	100
3.6 EL EJEMPLO DE CALIFORNIA.....	106
3.6.1 Antecedentes.....	106
3.6.2 Legislación.....	107
3.6.3 Transición a una economía basada en fuentes de energía renovable.....	109
CONCLUSIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES.....	116

ABREVIATURAS

AB 32	Assembly Bill 32 (Iniciativa de Ley 32)
ACES	American Clean Energy and Security (Ley de Energía Limpia y Seguridad)
ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados
AGBM	Ad Hoc Group on the Berlin Mandate (Grupo de Trabajo del Mandato de Berlín)
AIE	Agencia Internacional de la Energía
ARB	Air Resource Board (Comisión de los Recursos del Aire)
AWG-KP	Ad Hoc Working Group on further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol (Grupo de Trabajo sobre Futuros Compromisos de las Partes del Anexo I del Protocolo de Kioto)
AWG-LCA	Ad Hoc Working Group Log Term Cooperative under the Convention (Grupo de Trabajo Especial de Cooperación a Largo Plazo bajo la Convención)
CCAP	Climate Change Action Plan (Plan de Acción sobre Cambio Climático)
CCAR	California Climate Action Registry (Registro de California de Acción sobre el Clima)
CEJAPA	Clean Energy Jobs and American Power Act (Ley sobre Energía Limpia y Empleos)
CH₄	Metano
CO₂	Dióxido de Carbono
COP	Conference of the Parties (Conferencia de las Partes de la Convención)
EIA	Energy Information Administration (Agencia de Información de la Energía)
EPA	Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental)
FAO	Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
Gt	Gigatón (1x10⁹ toneladas)
GWSA	Global Warming Solutions Act (Ley de Soluciones para el Calentamiento Global)
HFC	Hidrofluorocarburos
HR	House of Representatives (Cámara de Representantes)
IETA	International Emissions Trading Association (Asociación Internacional de Comercio de Emisiones)
INC	Intergovernmental Negotiation Committee (Comité Internacional de Negociación)

IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático)
MDD	Millones de Dolares
MDL	Mecanismos de Desarrollo Limpio
MGHGA	Midwest Greenhouse Gas Accord (Acuerdo sobre Gases de Efecto Invernadero en el Medio Oeste)
MMDD	Mil Millones de Dólares
MOP	Meeting of the Parties (Reunión de las Partes del Protocolo de Kioto)
Mt	Megaton (1x10⁶ tonealdas)
N₂O	Oxido de Nitrógeno
NASA	National Aeronautics and Space Administration. Administración Nacional Aeronáutica y del Espacio
OACI	Organización de la Aviación Civil Internacional
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OCHA	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios)
OMI	Organización Marítima Internacional
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONG	Organización no Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PFC	Perfluorocarbonos
PIB	Producto Interno Bruto
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RGGI	Regional Greenhouse Gases Initiative (Iniciativa Regional sobre Gases de Efecto Invernadero)
SBI	Subsidiary Body for Implementation (Órgano Subsidiario de Ejecución)
SBSTA	Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico)
SF₆	Hexafluoruro de Azufre
UN-REDD	United Nations Collaborative Programme on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (Programa de Colaboración de las Naciones Unidas sobre la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques)
USCCSP	United States Climate Change Science Program (Programa Científico sobre Cambio Climático en Estados Unidos)

INTRODUCCION

En 1968, el escritor norteamericano Thomas G. Aylesworth, redactó un libro titulado “La crisis del ambiente”, donde expuso los efectos mortíferos de la contaminación en el aire, decía que si el hombre no actuaba de manera urgente vendría la devastación del único lugar habitable. Ahora en pleno siglo XXI a más de 40 años de la publicación de esta obra, continuamos con el debate sobre el cuidado del medio ambiente, la misma pregunta con diferentes fenómenos: ¿qué estamos haciendo para evitar el adelgazamiento de la capa de ozono?, ¿hasta cuándo vamos a dejar de pensar que la lluvia ácida no nos afecta y tomaremos medidas para una pronta solución?, ¿por qué suponemos que el cambio climático es irreal y nos aferramos al estilo de vida impulsado por contaminantes?, ¿cómo nos daremos cuenta de que cambio climático, lluvia ácida, inversión térmica, todo es resultado de la actividad y evolución del hombre y por lo tanto, es su responsabilidad disminuir los efectos que sin duda alguna provocarán detrimento al mismo hombre?

Primero se debe comprender la magnitud del problema y qué es exactamente lo que se está dañando: el medio ambiente. El conjunto del entorno físico de todo ser vivo, (incluyendo agua, suelo, aire, atmósfera) del cual se obtienen los recursos necesarios para la supervivencia en el planeta.¹ El hombre es el único ser en la Tierra capaz de convertir esos recursos en su propio beneficio y de desarrollar una vida social superior a la de cualquier otra especie. Todas las actividades se relacionan con el ambiente ya que para llevarlas a cabo debemos utilizar recursos existentes en él y cualquier movimiento que hagamos tendrá a su vez repercusiones sobre el planeta. Por lo anterior, sabemos que la preservación del entorno es la conservación de la vida.

De ahí que el cuidado del ambiente resulta de gran importancia, ya que sin los recursos provenientes de éste la evolución humana no podría seguir su curso como hasta ahora. Cabe aclarar que las actividades no significan *per se* un problema para el medio ambiente, sin ellas el hombre no podría encontrarse a donde hoy se percibe. El inconveniente radica en el manejo descontrolado e imprudente de los recursos porque repercute en el deterioro del medio; sin embargo, sólo se percibe la magnitud del desgaste con el paso de los años. Los cambios ambientales no son notorios inmediatamente, motivo por el que no se toman en serio algunos problemas.

El cambio climático, sujeto de estudio, es un fenómeno de dimensión global porque afecta la estructura natural de la Tierra. A diferencia de los problemas ambientales locales que afectan un lugar en específico, los globales son irreversibles y afectan a cualquier ser vivo que habita el planeta, sin importar el lugar ni el nivel desarrollo. Es por esto que desde la década de los sesenta el cuidado del ambiente es considerado un tema de preocupación mundial debido, primero, a que el deterioro del entorno se vuelve cada vez más evidente y segundo, porque muchos de los elementos contaminadores están distribuidos globalmente y sus efectos aparecen en zonas muy alejadas de los puntos donde se originan. La contaminación en el aire fue un punto de partida en la reflexión sobre los problemas que ocasiona el descuido del ambiente. En la década de 1950, las ciudades fueron afectadas por el neblumo. Neoyorkinos, mexicanos, japoneses, europeos, (sin importar el nivel de industrialización) notaron que la contaminación afectaba su vida cotidiana²

¹ Medio ambiente y ambiente se utilizan como sinónimos igual que en inglés *environment*, y en francés *environnement* o *milieu ambiant*, se refiere a todo aquello que rodea al ser humano y que comprende tanto elementos naturales, como artificiales y sociales. Vicente Sánchez, *Glosario de términos sobre medio ambiente*, Colegio de México, México, 1982, p. 20 y 60.

²Thomas G. Aylesworth, *La crisis del ambiente*, FCE, México, 1974 y Leonard Greenburg, “Report of an air pollution incident in New York City, November 1953” [en línea], enero 1962. Dirección URL <http://www.pubmedcentral.nih.gov/pagerender.fcgi?artid=1914642&pageindex=1> Consulta: 20 de junio del 2009.

Los estudios sobre el ambiente no se hicieron esperar. Diversos científicos e investigadores voltearon su mirada para entender los cambios y encontrar soluciones. Por muchos años, el medio ambiente fue estudiado únicamente por las ciencias naturales o exactas, ya que las ciencias sociales lo dejaban al margen de su análisis. Para los teóricos clásicos de la Sociología (Durkheim, Weber y Marx) el medio ambiente “era un factor no social y un contexto dado en el que se producían los fenómenos sociales”. Por su parte la Economía lo incluyó hasta que los economistas del siglo XVIII se percataron que “los factores ambientales eran limitantes del crecimiento”. Las ciencias sociales comenzaron a incluir el medio ambiente dentro de su análisis,³ iniciándose un debate teórico político para valorizar la naturaleza, buscando integrarla al conjunto de técnicas del crecimiento económico. Sin embargo, es hasta 1972, cuando se pudo introducir la dimensión ambiental en la agenda política internacional, ya que durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano se formalizó la necesidad de aumentar las acciones para proteger el ambiente. Por primera vez se hace un llamado a todos los países a sumar los esfuerzos para preservar su entorno y sobretodo los recursos insustituibles.⁴

Tiempo después se incluirían la naturaleza y el equilibrio ecológico dentro de los derechos humanos, naciendo el derecho de los individuos a un medio ambiente sano. Alrededor del mundo se instituyen normas ambientales internacionales que desencadenaron acciones con el objeto de proteger y disminuir los daños del medio marino, del suelo, la atmósfera y el espacio. El medio ambiente exige una responsabilidad global, desde personas, comunidades, países y continentes deben iniciarse acciones para preservar el planeta, pues es el único que tenemos hasta ahora.

En pleno siglo XXI debemos saber que la protección del medio ambiente es un problema global que debe ser atendido por todos los países ya que la participación de uno solo no sería suficiente para frenar la continua degradación de los ecosistemas. La contaminación ignora fronteras, cualquier fenómeno que ocurra en cualquier parte del mundo puede, para bien o para mal, afectarnos a todos.⁵ Por esa razón, ni siquiera el país más grande y rico puede resolver sus problemas internos si antes no se resuelven los que amenazan al mundo.

Siendo una labor del científico social asegurar la vida digna del hombre en sociedad, es preciso fomentar el estudio del medio ambiente y contribuir a su conservación. El cambio climático es un tema global y permanente, al tratarse no sólo de un fenómeno científicamente explicable sino de un problema con consecuencias directas para el hombre y su sistema de vida. Tras el cambio climático existen razones económicas, políticas y sociales. Por lo tanto, es importante abordarlo desde la perspectiva internacional que permita el análisis profundo de la relación entre el fenómeno y las cuestiones que giran en torno a él, para poder minimizar los riesgos. También resulta imprescindible estudiar las diversas posturas de los países hacia el cambio climático y sobre todo de los que no ayudan a detenerlo ya que es un problema sin fronteras que sólo se puede solucionar con la participación de todos los Estados.

Antes de seguir, aquí se explica la intención de incluir en el título al Protocolo de Kioto siendo que es una tesis sobre cómo Estados Unidos de América (en adelante EUA) afronta el cambio climático. Desde mi punto de vista no se puede dejar a un lado la mayor negociación

³ Daniela Simioni (Compiladora), *Contaminación atmosférica y conciencia ciudadana*, ONU, Santiago de Chile, 2003, p. 31 y 33.

⁴ “La protección y mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos.” *Artículo 2. Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano* [en línea], Estocolmo, 1972. Disponible en: [<http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.ph>] Consulta: 3 de octubre del 2009.

⁵ Un ejemplo es el accidente radioactivo en Chernóbil, Ucrania, (en 1986) el cual tuvo repercusiones directas en Francia e Italia sin olvidar los casos de cáncer en toda Europa e incluso algunas partes de Asia se vieron afectadas por la contaminación atmosférica que ocasionó.

lograda a nivel internacional. El Protocolo de Kioto, con sus debilidades en cuanto a logística y ejecución, es el primer acuerdo vinculante a nivel internacional. Es verdad que EUA tiene mucho que ofrecer para abatir el cambio climático, es responsable del 17% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que recibe la atmósfera, pero ¿qué pasa con el 83% de las emisiones restantes? EUA no podría enfrentarse sólo a este problema, así como tampoco los demás países pueden resolverlo dejando a un lado al segundo país que más contamina. Se podrá observar que en los 3 capítulos retomo esta parte de la suma de esfuerzos porque de eso depende el rumbo que seguirá el fenómeno del cambio climático.

Las razones por las que el país elegido es Estados Unidos de América, se explican a continuación:

1. Es la principal potencia mundial, su economía y poder son los más grandes del mundo, por lo que cuenta con gran influencia en ciertas decisiones de orden internacional.
2. Produce grandes cantidades de GEI y es el principal emisor, debido a su larga trayectoria de contaminación atmosférica, aún así no se le ha podido obligar a reducir sus emisiones.
3. Se ha mantenido cerca de las negociaciones internacionales sobre cambio climático, pero nunca ha tomado una participación activa en el asunto.
4. Sus políticas respecto al cambio climático han sido pasivas, por lo que pareciera que no le da la importancia que requiere este tema.
5. Tiene algunas razones por las que podría poner todo su esfuerzo para frenar el cambio climático y no lo hace, me refiero a los efectos del cambio climático en su territorio.
6. Sin embargo, su vulnerabilidad ha logrado que en algunos estados se implementen acciones más concretas para disminuir las emisiones, como ejemplo, California.

De antemano sé que elegir EUA es un tema panorámico que no cabría en una sola tesis, tan sólo entender la estructura del país resulta complejo, sin embargo, con fines prácticos, se analizarán tres niveles de participación en EUA: a) nivel federal comprende las acciones de los presidentes desde que se creó el Protocolo de Kioto, la toma de decisiones dentro del Congreso estadounidense y algunas iniciativas de ley; b) a nivel regional, las decisiones de los gobiernos locales, las acciones estatales en conjunto, tomando como ejemplo: California (uno de los que tienen larga trayectoria en materia de mitigación del cambio climático); c) a nivel internacional, me referiré a la postura que refleja EUA, como entidad, al exterior del país.

Se ofrece un trabajo deductivo, partiendo del problema global, que en este caso es el cambio climático, pasando por analizar las soluciones a nivel internacional y la postura de EUA, finalmente aterrizando en las acciones que ha llevado a cabo un Estado afectado, tomando como ejemplo a California. Todo lo anterior con el fin de demostrar la siguiente hipótesis central: El cambio climático es un fenómeno estudiado por la ciencia natural que, para su solución, requiere la promoción de políticas que dirijan acciones a nivel internacional y nacional. Dichas acciones deben ir en conjunto para lograr la transición de un sistema económico actual basado en combustibles fósiles a uno que en un futuro utilice fuentes de energía renovable. Estados Unidos, como uno de los mayores responsables de las emisiones de GEI y debido a su vulnerabilidad por los daños, debe actuar de manera oportuna implementando acciones de mitigación y adaptación. Sin embargo, su labor no será suficiente sin la colaboración de los demás países. El Protocolo de Kioto es hasta ahora el único acuerdo con la capacidad de reunir un porcentaje alto de potencias para organizar la transición anteriormente mencionada y EUA, como cualquier otra entidad, no puede quedar fuera.

NOTAS

Al presentar un tema medioambiental dentro de la asignatura de Relaciones Internacionales, demuestra la importancia que los estudiantes observamos sobre las políticas impuestas al manejo de la Tierra. El reto de estudiar un asunto de la ciencia natural, dentro de la social, radica en no profundizar en la explicación del fenómeno natural. Es por esto que se pretende reducir al máximo la aclaración del cambio climático para centrar la atención en los demás puntos clave de esta investigación: desarrollo sustentable, Protocolo de Kioto y las acciones de Estados Unidos. Mientras que la ciencia natural investiga las causas y consecuencias del fenómeno, así como las opciones para solucionarlo, la ciencia social, colabora presentando propuestas para afrontarlo de una manera concreta, real y organizada en la sociedad mundial.

El cambio climático no es un tema de moda. Es de lamentar que no existen trabajos suficientes que puedan dar una respuesta efectiva y atractiva que convenza al mundo (sobre todo a políticos y empresarios) a ayudar a frenarlo. Las investigaciones que se encuentran sobre este amplio tema, en su mayoría, se centran en la descripción del fenómeno, de sus causas y efectos, lo cual es muy importante para saber a qué nos enfrentaremos. Pero falta precisar cómo se logrará la transición de una economía basada en combustibles fósiles a una economía verde, sustentada por energías renovables, alternativas, verdes o limpias. La idea de que a mediano o largo plazo, las energías eólicas, solares, hídricas y demás renovables, sean la principal fuente de abastecimiento mundial, sigue siendo un boceto.

Actualmente la principal fuente de emisión es también la principal fuente energética, sin ella, hoy por hoy, el mundo no podría seguir el ritmo que lleva. ¿Qué sería de nosotros sin la gasolina, sin el carbón, sin el gas (natural)? ¿Cómo se implementarán las energías alternativas sin privarnos de los servicios y comodidades a las que estamos acostumbrados y sin que salga muy costoso? Es verdad que la promoción de energías renovables es la respuesta más acertada a cualquier interrogante sobre el futuro energético mundial, pero ¿cómo será esa transición? California, es un ejemplo claro y concreto de esta transición, la política del cambio climático en el estado, se refleja en cada una de las decisiones tomadas a nivel estatal y que se traducen en la reducción de emisiones de GEI.

CAPITULO 1. Cambio Climático y Desarrollo Sustentable.

Sin pretender distraer la atención en el propósito del trabajo, se harán breves referencias del aspecto físico del cambio climático. Las causas que lo originan, los efectos que produce y las manifestaciones futuras. También se estudiará un poco de historia del clima y la contaminación atmosférica, para resaltar que no es un tema aislado y que no surgió de la noche a la mañana. Un hecho ampliamente explicado por la ciencia natural desde siglos atrás. Es importante reconocer el problema para saber a qué nos enfrentamos y así aplicar soluciones guiadas por una de las teorías de las Relaciones Internacionales: el desarrollo sustentable. Se diferenciará entre cambio climático, calentamiento global y demás definiciones que se utilizan al abordar el tema. Este Capítulo comenzará a entrelazar el cambio climático con los aspectos de la ciencia social que se ven involucrados tal es el caso de la política, la economía y la sociedad. De esta manera se entenderá: el problema (cambio climático) y su tratamiento a través de la teoría social (desarrollo sustentable).

1.1 Entendiendo el Problema del Cambio Climático

“Todo sería en nuestro globo muerte y silencio eterno, si nos faltara la atmósfera.” Eliseo Reclús.⁶

Para entender el problema es necesario ubicarlo, el lugar donde ocurre es en la atmósfera terrestre. La atmósfera es uno de los elementos que conforman el medio ambiente, se encuentra con tan solo mirar hacia el azul que se llama cielo y constituye el aire que respiramos los seres vivos. A pesar de que hay atmósfera en otros planetas, la de la Tierra es única por su composición que da origen a la vida, pero ¿qué es exactamente? “Es una masa gaseosa fluctuante y dinámica de 2.000 Km de espesor, consta de 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y 1% de argón. También contiene pequeñas impurezas de gas carbónico, vapor de agua y cantidades ínfimas de neón, helio, criptón o hidrógeno”.⁷ Se crea por la descomposición de materias terrestres, como el gas que expulsan los volcanes o el oxígeno generado en la fotosíntesis de las plantas.

La atmósfera se compone de cinco capas: tropósfera, estratósfera, mesósfera, termósfera y exósfera, cada una de ellas varía dependiendo de la altitud en que se encuentran. La de mayor interés para la presente investigación es la tropósfera, debido a que es el lugar donde se concentran y generan los contaminantes atmosféricos que originan el cambio climático. Como se puede observar en el Cuadro 1, la tropósfera es la capa que está en contacto con la superficie terrestre, propia para la navegación aérea y es la zona de las nubes, los fenómenos meteorológicos como lluvias, vientos y cambios de temperatura. Está compuesta por nitrógeno, oxígeno, hidrógeno y otros gases tales como el dióxido de carbono, dióxido de azufre o metano⁸

El clima se da dentro de la atmósfera, es el resultado del promedio de las condiciones atmosféricas (la temperatura, presión, humedad) que caracterizan una región. Por ejemplo, en el Norte del Planeta el clima es frío y en los trópicos hace calor durante todas las estaciones del año.⁹ Estos valores promedio se obtienen de la recopilación de la información meteorológica durante un periodo de tiempo suficientemente largo, según se refiera al mundo, a una región o a una localidad.

⁶ Eliseo Reclús, traducción Roberto Robert, *La Atmósfera*, F. Sempere y Compañía, España, s/a, p. 5.

⁷ A. Bialko, *Nuestro Planeta Tierra*, Mir Moscú, Rusia, 1985, p.107

⁸ Jorge Vivó A., *Geografía Física*, México, Herrero, 1975, pp. 158-173 y Xavier Doménech, *Química Atmosférica. Origen y Efectos de la Contaminación*, Miraguano, España, 1991, pp. 17, 43, 63, 87.

⁹ Es importante diferenciar tiempo (*weather*) y clima (*climate*), ya que el calentamiento global afecta tanto al clima como al tiempo. El tiempo es el estado de la atmósfera en un día y una hora concreta en todo el planeta (cuando llueve, nieva o hace calor, el tiempo se sabe a través de las predicciones meteorológicas). Más global, el clima resulta del promedio de los datos referentes al tiempo en el pasado en un lugar, una región o el planeta entero, incluso se mide el clima de millones de años atrás.

Los factores que determinan el clima de un lugar son las condiciones medias de temperatura, nubosidad, pluviosidad y vientos, las corrientes marinas, cambios en la vegetación, los hielos, las erupciones volcánicas violentas, actividades humanas (deforestación, agricultura y emisión de gases a la atmósfera), así como fluctuaciones de la actividad solar.¹⁰ Es decir, el sistema climático alberga una diversidad de componentes entre ellos: la atmósfera por ser el escenario principal, los océanos, los casquetes polares que cubren el 10% de la superficie continental y sirven como amplificador del clima, los continentes por estar formados de volcanes y vegetación, el Sol entre los elementos principales. Por la magnitud y diversidad de los procesos que lo determinan, el clima constituye uno de los sistemas naturales más complejos del planeta.¹¹

1.1.1 Antecedentes

Probablemente la contaminación atmosférica inició desde antes de que el hombre habitara la Tierra, con las erupciones volcánicas e incendios accidentales, sin embargo, es una realidad que desde que el hombre puso un pie en este planeta gran parte de la contaminación se debió a él y se incrementó a partir de que comenzó a establecerse en comunidades sedentarias. Las primeras anotaciones que se tienen sobre la contaminación en el aire se sitúan en el siglo XVII, cuando el rey de Inglaterra prohibió durante un tiempo la quema de madera para calentar las viviendas.¹² Inicialmente no fue una alarma de riesgo, simplemente se descubrió que los hornos y las fundiciones metalúrgicas arrojaban demasiado humo, además esta situación sólo se manifestaba en las zonas industrializadas. Sin embargo, la alerta comenzó con el aumento del tamaño de las ciudades y cuando la salud de las personas se agravó.

Ante tal situación, en Inglaterra se tuvo que buscar un generador de energía alternativo a la madera, por lo que fue reemplazado por el carbón, uno de los minerales predilectos por su fácil obtención y combustión. A mediados del siglo XVIII, comenzó la Revolución Industrial y con ella, la necesidad de obtener este recurso energético. Las industrias de todo el mundo requerían energía para prosperar y por más de un siglo, el carbón fue la principal fuente energética mundial y el más contaminante. Hasta finales del siglo XIX, surgió un nuevo combustible capaz de competir con el carbón (pero no de sustituirlo): el petróleo. Las primeras refinerías petroleras dieron un giro a las formas de combustión, de ellas se derivaron materiales que hasta hoy siguen siendo fuente primaria de energía, como la gasolina. A principios del siglo XX ya existía más de un millón de automóviles que usaban gasolina. Conforme se producían vehículos, aumentaba la demanda del crudo y con ello las emisiones contaminantes.

Así, el hombre lleva siglos avanzando tecnológicamente y la situación sigue agravándose, mientras las industrias se expanden por el mundo, la contaminación crece a tal extremo que ahora, en pleno siglo XXI, se plantea sustituir todos esos combustibles por energías amigables con el medio ambiente. Ya ha dejado atrás a las chimeneas, barcos de vapor, ferrocarriles, para seguir con fábricas, automóviles, aviones y barcos movidos por combustibles fósiles y la tendencia es que siga progresando y reemplace este tipo de energías por fuentes limpias, como la solar, hídrica y eólica.

¹⁰ Se puede dividir en dos los responsables de la variación del clima: natural y los que son ocasionados por el hombre a través de sus actividades diarias, a pesar de su influencia, éste último no es un componente del sistema climático. Miguel Ángel Rivera Ávila, *El cambio climático*, Tercer Milenio, México, 1999, p 5.

¹¹ Para entender el funcionamiento del clima debemos conocer las interacciones y acciones físicas, químicas y biológicas de sus componentes (atmósfera, océanos, continentes, hielos, sol), así como su historia, pues desde la formación de la Tierra, ésta ha sufrido cambios climáticos.

¹²Jhon Evelyn, *Fumifugium*, Citado en Thomas G. Aylesworth, *op. cit.*, p. 20. También véase: Mariano Seoáñez Calvo, *Tratado de la contaminación atmosférica. Problemas, tratamiento y gestión*, MundiPrensa, España, 2002.

El registro de la primera acción normativa internacional en lo que a la atmósfera respecta, comienza en 1935 con el acuerdo arbitral firmado entre EUA y Canadá por los daños ocasionados en la Fundidora de Trail¹³, pues la contaminación que surgió en aquella empresa dentro de territorio canadiense, causó perjuicios sobre poblados estadounidenses, iniciando el principio: “el que contamina paga”¹⁴. Posteriormente en 1962, Rachel Carson escribió *Silent Spring*, una crítica sobre el uso de los fertilizantes y la necesidad de tomar una conciencia ecológica. Hoy, en cambio, la dimensión del problema de la contaminación es tal, que debemos exigir el cuidado del aire que nos rodea para preservar la calidad de la vida humana y no acostumbrar a la población a respirar humo en vez de aire puro.

1.1.1.1 Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica es definida como la introducción del hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energía en la atmósfera, que produzca o pueda producir efectos nocivos, tales como daños a los recursos vivos, ecosistemas, peligros para la salud humana, deterioro de bienes materiales, menoscabo de lugares de esparcimiento y usos legítimos del medio ambiente.¹⁵ Es decir, todo lo que puede alterar el estado natural de la masa gaseosa que rodea la corteza terrestre (atmósfera), es contaminación. Aunque ésta puede venir de la misma naturaleza (volcanes), me enfocaré a la que surge de las actividades humanas. En los siguientes párrafos se explicará la razón por la que se dice que los efectos son globales, no hay fronteras, todos somos afectados sin importar donde nos encontremos. De aquí resulta imprescindible la cooperación mundial sin excepción para evitar que continúe.

1.1.1.2 Efectos de la Contaminación Atmosférica

Aunque el objetivo de este trabajo no es profundizar en los diversos fenómenos que ocasiona la contaminación, vale la pena mencionar los más conocidos hasta el momento ya que muchos de ellos sirven como antecedente del objeto de estudio de la presente investigación. El más visible para los habitantes de las ciudades es el smog o humo-niebla¹⁶ consiste en la acumulación de partículas en la atmósfera, producen turbiedad en el aire y se debe a la inversión térmica, normalmente el aire aunque este cargado de contaminantes, asciende a las capas superiores de la atmósfera, pero cuando ocurre la inversión térmica, la nubosidad se queda estancada en la superficie terrestre, ocasionando graves daños a la salud, a la vegetación y sobre edificaciones. Así como en 1952 (diciembre) se dio un caso de inversión térmica en Londres, existen anotaciones de casos de excesivo smog, donde en efecto, el aire turbio y denso no se puede elevar y se queda atrapado cerca del suelo, causando miles de muertes, a causa de enfermedades respiratorias.¹⁷

Un problema que obscurece y deteriora los monumentos urbanos es la llamada lluvia ácida, la cual se produce al combinar contaminantes atmosféricos (óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, el gas carbónico, los óxidos de cloro) y agua de lluvia. Este fenómeno genera la acidificación de los lagos y suelos, provocando la muerte de animales acuáticos e incluso la extinción de especies. También aumenta la acidez de los suelos, deteriorando la vegetación. Otro efecto de la contaminación ácida es la destrucción de obras monumentales, ya que los materiales

¹³ Elí Rodríguez Martínez, *La contaminación transfronteriza. Su regulación en el Derecho Internacional*, Limusa, México, 2003, p. 173-175.

¹⁴ Idem, p. 66 y Principio 22 de la *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, [en línea] Estocolmo, 1972. Disponible en [<http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php>] Consulta: 3 de octubre del 2009.

¹⁵ Art. 1(a), *Convenio de Ginebra sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia*, firmado el 13 de Noviembre de 1979. Disponible en: [<http://www.unece.org/env/lrtap/full%20text/1979.CLRTAP.e.pdf>] Consulta: 20 de junio del 2009.

¹⁶ Farnicisco Alberto Villegas Posada, *Evaluación y control de la Contaminación*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1999, p. 97

¹⁷ Sobre ejemplos de casos de humo excesivo en las ciudades véase: Thomas G. Aylesworth, *op. cit.*, p.23.

metálicos se corroen fácilmente. Sin mencionar los múltiples perjuicios a la salud de los humanos.¹⁸

La lluvia ácida es considerada como un problema transfronterizo a gran distancia, esto quiere decir que se presenta en territorios alejados de donde realmente se produjo la contaminación sin poder distinguir el lugar de origen. Las primeras acciones al respecto se dieron en Europa, ya que los Estados de la entonces Comisión Económica Europea firmaron un convenio (Ginebra, 1979) sobre la reducción de emisiones de compuestos sulfurados.¹⁹ Su importancia radica en que se dan cuenta que no se puede responsabilizar a un individuo o a un solo país de la contaminación atmosférica, en este caso se llama a la cooperación regional para abordar el problema. De aquí surge la necesidad de adoptar medidas a escala global para frenar la contaminación y responder por los daños causados dondequiera que sucedan.

Otro fenómeno que está ocurriendo es la disminución de la capa de ozono. Este material atmosférico es primordial para la vida, ya que es la única protección que tiene la Tierra de los rayos del sol, su tarea es absorber las radiaciones ultravioleta impidiendo que lleguen más abajo de la estratosfera (véase Cuadro 1). Se ha evidenciado una disminución de las concentraciones de ozono, especialmente, por encima de la Antártida y ese pequeño agujero ha tenido grandes repercusiones en la salud humana y en el ecosistema global. El uso de los clorofluorocarbonos (CFC, refrigerantes, aerosoles) ayuda a disminuir el espesor de la capa. Así como en el tema pasado, las acciones comenzaron ya cuando se observó el impacto nocivo sobre la salud humana, pero esta vez, la comunidad internacional acordó medidas prácticas para protegerse de la amenaza en común, firmando la Convención de Viena para la protección de la capa de ozono en 1985 y su Protocolo en 1987.

Este acuerdo cambió completamente la forma de encarar los problemas ambientales globales, porque a partir de esta Convención, se pide el apoyo de toda la comunidad internacional, se propone una calendarización de objetivos y se promueven cláusulas para que todos los países sin excepción participen. Si los CFC son la principal causa de la desaparición de la capa de ozono, entonces el objetivo estaba dirigido a eliminar tales sustancias. Desde su entrada en vigor en 1989, se estableció un cronograma con periodos de compromisos, en el que paulatinamente, los Estados Partes debían eliminarlas por completo. Para los países desarrollados el calendario de reducción de los CFC era como sigue: de 1989 a 1994 no podían superar el nivel de consumo y producción que tenían en 1986 o nivel básico; de 1994 a 1996 no podían superar el 25% del nivel de consumo y producción del nivel básico; de 1996 en adelante no podían superar el 0% del nivel de producción y consumo del nivel básico, es decir se llegaba a la reducción del 100%. A los países en desarrollo se les dio un margen mayor para cumplir con los objetivos, sin embargo, para el 2010 también tendrían que haber eliminado el consumo y producción de los CFC.²⁰

A pesar de que es un claro ejemplo de que la comunidad internacional es participativa cuando se trata de proteger el ambiente, es evidente que tantos años de contaminación y de arrojar sustancias a la atmósfera no se pueden reparar de inmediato. Se dio un gran paso al tener la intención de quitar los CFC del mercado y sustituirlos por otros menos ofensivos, sin embargo, en la atmósfera existen millones de toneladas de CFC de larga vida producidos hace más de

¹⁸ Maurizio Caselli, *La Contaminación atmosférica*, Siglo Veintiuno, México, 1992, p. 91.

¹⁹ *Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia (1979)* Disponible en: [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:21979A1113%2801%29:ES:HTML>]. Consulta: 2 de octubre del 2009.

²⁰ *La Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985) Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono* [en línea], Kenia, 2006, Disponible en: [<http://www.unep.ch/ozone/spanish/Publications/MP-Handbook-07-es.pdf>] Consulta: 3 de septiembre del 2009.

treinta años, los cuales tardarán lo doble para estabilizar la capa de ozono. Otro punto importante del acuerdo es que especifica que el trabajo de los países no termina en el 2010, sino que es permanente, aún después de cumplir su objetivo tendrán que vigilar que la capa de ozono vuelva a su nivel original y no sufra nuevamente las mismas consecuencias.

1.1.1.3 Efecto Invernadero

Otro problema ambiental global, del que nuevamente el ser humano es el único responsable, es el efecto invernadero (amplificado) que se está produciendo en la atmósfera de la Tierra. En su forma original, es un fenómeno natural que permite retener el calor generado por el sol en la superficie del planeta, es decir, de no ser por este efecto, la temperatura sería de -18°C , imposible para la vida. Sin embargo, la emisión de gases como el dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O), metano (CH_4), hidrofluorocarbonos (HFC) y sulfatos, alteran el efecto invernadero natural generando uno artificial. Lo anterior provoca un calentamiento de la Tierra mayor al que se produciría sin la emisión de esos gases, apuntando a un cambio climático que se estudiará en el siguiente apartado.

1.1.2 Definición

Es común escuchar hablar del efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático indistintamente, sin embargo, aquí explico las diferencias: una de las consecuencias de arrojar sustancias tóxicas a la atmósfera es el efecto invernadero artificial, el cual amplifica el calor en el planeta, esto a su vez, eleva la temperatura global, lo que podría provocar un cambio definitivo del sistema climático, en el futuro próximo. Para entrar en este último tema, es necesario aclarar que existen muchas explicaciones al respecto, por lo que ningún pronóstico sobre cuándo y cómo va a suceder el cambio climático cuenta con el respaldo unánime de la comunidad científica, de ahí resulta la confusión, hay quienes mencionan que estamos pasando por un cambio climático y que estamos viviendo los efectos de éste.²¹ Lo único cierto es que la concentración de GEI en la atmósfera va en aumento gracias a las actividades industriales y esto ha tenido y tendrá resultados perjudiciales para la calidad de vida en cualquier país.

“El cambio climático es un proceso que va más allá de fluctuaciones ocasionales: se manifiesta en el establecimiento de una nueva normalidad, sobretodo de temperatura y humedad, que puede durar desde décadas hasta millones de años.”²²

“el cambio climático es un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempos comparables.”²³

Ambas son definiciones de cambio climático, sin embargo, la primera denota el sentido científico-histórico del fenómeno original y natural, el cual es estudiado por los climatólogos a través de los registros de hielo, los troncos de los árboles y otros métodos que pueden evidenciar cómo ha cambiado el clima de la Tierra en sus 4 millones de años de existencia.

²¹ El clima cambia naturalmente, pero a finales del siglo XX, esta dinámica se ha acelerado notoriamente y la razón es el aumento de la contaminación atmosférica, diversos autores indican que las predicciones son inciertas pero hay una mayor probabilidad de que sucedan acontecimientos anormales, los cuales serán enumerados en los siguientes apartados. En los informes del IPCC, se maneja una metodología de incertidumbre, no se afirma completamente, pero previene lo que pudiera suceder. Richard B. Alley, *El Cambio Climático. Pasado y Futuro*, Siglo Veintiuno, España, 2007, p. 89-91; Miguel Angel Rivera Ávila, op. Cit., p. 25.; “Tratamiento de la Incertidumbre” [en línea], en: IPCC, *Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*, Suiza, 2007, Disponible en: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf] Consulta: 3 de octubre del 2009.

²² Miguel Angel Rivera Ávila, op. cit., p. 31

²³ Art. 1, *Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático* [en línea], Nueva York, 9 de mayo de 1992. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>] Consulta: 15 de julio del 2009.

Han afirmado que la Tierra ha pasado por diversos cambios climáticos, muestra de ello son las glaciaciones ocurridas miles de años atrás, cada una con su periodo de calentamiento, (incluso hay científicos que piensan que nos encontramos en una fase interglaciar).²⁴ Con base en la primera definición, se puede decir que, a pesar de que hay un aumento en la temperatura de la superficie mundial, en esta era todavía no se ha dado un cambio climático como tal, sino que se espera que se dé posteriormente.

La segunda es la definición más reciente que se tiene de cambio climático y muestra la aparición del hombre dentro del fenómeno, a diferencia de la primera, indica que el cambio climático es presente y que el incremento de la temperatura de la atmósfera del 0.74°C durante el siglo XX, lo demuestra. Esto quiere decir que los climas extremos y fenómenos intensos experimentados en el último son parte ya de la nueva normalidad del clima terrestre.

El hombre ha sido capaz de amplificar el efecto invernadero, con lo que consiguió calentar el planeta más de lo que debería, por lo que, si se diera un cambio climático, el mayor responsable sería el ser humano, quien ahora tiene la oportunidad de arreglarlo. Si nos basamos en esta definición, el cambio climático se está dando y las transformaciones que hemos observado no son más que efectos del cambio climático.

Para la realización del presente trabajo se entenderá que el cambio climático es consecuencia del calentamiento global, sin embargo, el lector podrá observar que en ocasiones se utilicen ambos conceptos como sinónimos de esta manera: “el cambio climático causa inundaciones” o “el calentamiento global causa inundaciones”, ambas afirmaciones indican que son un mismo fenómeno, aunque aquí se expliquen las diferencias.

1.1.3 Causas que originan el cambio climático

El cambio climático puede ser originado por causas naturales y por las actividades humanas. Las primeras comprenden a los factores del clima, cuyo resultado es normal, la interacción de océanos, sol, plantas, volcanes y todos los demás componentes naturales del sistema climático tienen un ciclo que da lugar a variaciones en el clima, que demoran miles de millones de años en producirse. En cambio, las acciones del hombre aventuran una transformación del ciclo original del sistema climático. A continuación se enumeran algunos ejemplos de cómo estamos contribuyendo a que se origine un cambio climático.

²⁴ Jeremy Leggett, *El calentamiento del planeta: informe de Greenpeace*, FCE, México, 1990, p. 25

Cuadro 1. Gases de Efecto Invernadero *

Porcentaje de contribución al calentamiento global	Gas	Actividad humana que lo produce:	Descripción
76.6%	CO₂ Dióxido de Carbono	Quema de Combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natura y sus derivados) Deforestación y cambios en el uso de suelo	Para la producción de energía, funcionamiento de los procesos industriales, la producción de cemento, uso en el sector transporte. La descomposición de materia orgánica
14.3%	CH₄ Metano	Agricultura Fermentación entérica Fuga de gas Producción de metales	Descomposición de aguas estancadas donde se cultiva arroz. Los residuos, rellenos sanitarios El metano es un componente del gas natural. En la industria metalúrgica y de acero.
7.9%	N₂O Óxido Nitroso	Quema de biomasa Uso de fertilizantes Combustibles fósiles	Quema de combustibles en el sector transporte
0.6%	HFC Hidrofluorocarbonos y PFC Perfluorocarbonos	Refrigeradores Aerosoles de Espuma Solventes	Por fugas o mal uso de congeladores, equipos de aire acondicionado Se generan en la producción de aluminio, y en el uso de espumas o solventes de limpieza.
0.6%	Sulfatos (Hexafluoruro de azufre SF₆)	Industria eléctrica	Se desprenden en la industria eléctrica, la producción de solventes y en la quema de desperdicios.

* A este grupo de gases se les conoce como gases de efecto invernadero o GEI, ya que refuerzan el efecto invernadero natural. Son los más importantes porque tienen una larga permanencia en la atmósfera y llegan a modificar su composición natural.

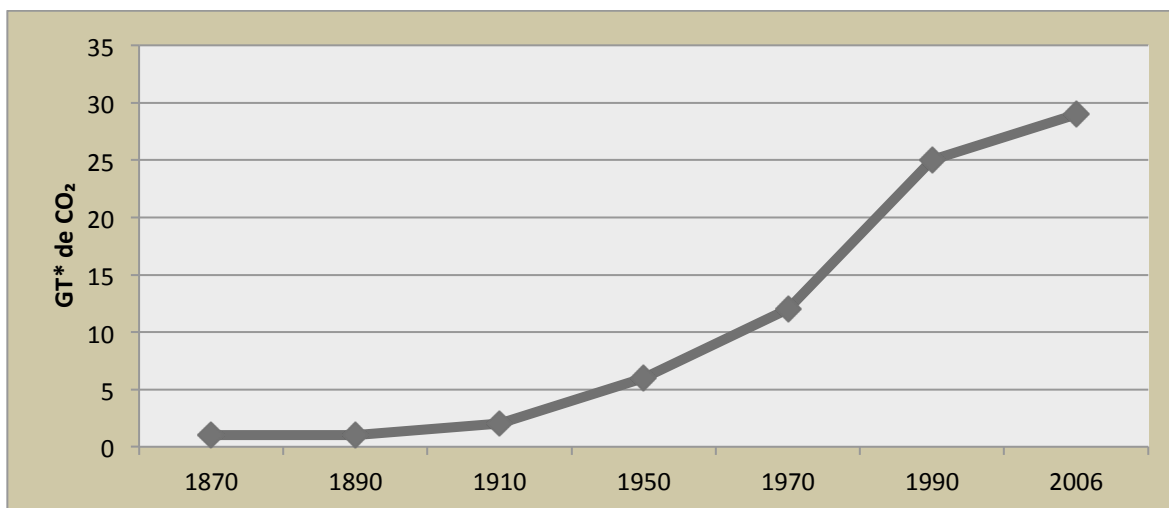
Fuente: IPCC , *Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*, Suiza, 2007, Dirección URL: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf] Consulta: 10 de septiembre del 2009.

La principal causa del calentamiento global es la contaminación atmosférica, más específicamente, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Como se puede constatar en el Cuadro 2, de todos los gases, el CO₂ es el más importante. Se produce por múltiples procesos: en la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural y sus derivados) para generar energía, en la industria manufacturera, en la construcción, en los transportes, por

la deforestación²⁵ y los cambios de uso de suelo en la agricultura. Por su parte el N₂O y el metano son gases más potentes que el CO₂, pero su concentración en la atmósfera es muy baja, por lo que contribuyen menos al efecto invernadero. En el Cuadro 2 se enlistan los seis GEI que tienen una mayor permanencia en la atmósfera por lo que pueden alterar su composición natural, más específicamente elevar la temperatura de la Tierra, mismos que están enunciados dentro de la Convención sobre cambio climático y su Protocolo, analizados en el siguiente capítulo.

Como se puede observar, la emisión de GEI es parte de la vida cotidiana. De alguna forma, todos contribuimos al calentamiento global, desde el método de transporte que usamos hasta el consumo de energía eléctrica para prender un foco. Sin embargo, es necesario refrendar lo que se ha dicho anteriormente, el problema no radica en una persona que disfruta de los avances científicos y tecnológicos, ya sea, a través de la comodidad de un vehículo automotor o del servicio de luz, sino que se ha llegado al punto de agregar tantos gases contaminantes a la atmósfera que su composición ha cambiado para mal, gracias a una larga historia de contaminación irresponsable. Sírvase ver el Cuadro 3 para observar que en menos de 50 años, las concentraciones de CO₂ se dispararon exorbitantemente, de 1970 a 2004, tuvieron un incremento del 70%. Nótese también que desde la Revolución Industrial se percibe un aumento significativo.

Cuadro 2. Línea del Tiempo de CO₂



*Un Gigatón es el equivalente a 1x10⁹ toneladas y se refiere al número de moléculas de CO₂ respecto al número total de moléculas de aire seco.

Fuente: *CO₂ emissions from fuel combustion. Highlights*, OECD/IEA, Paris, 2009.

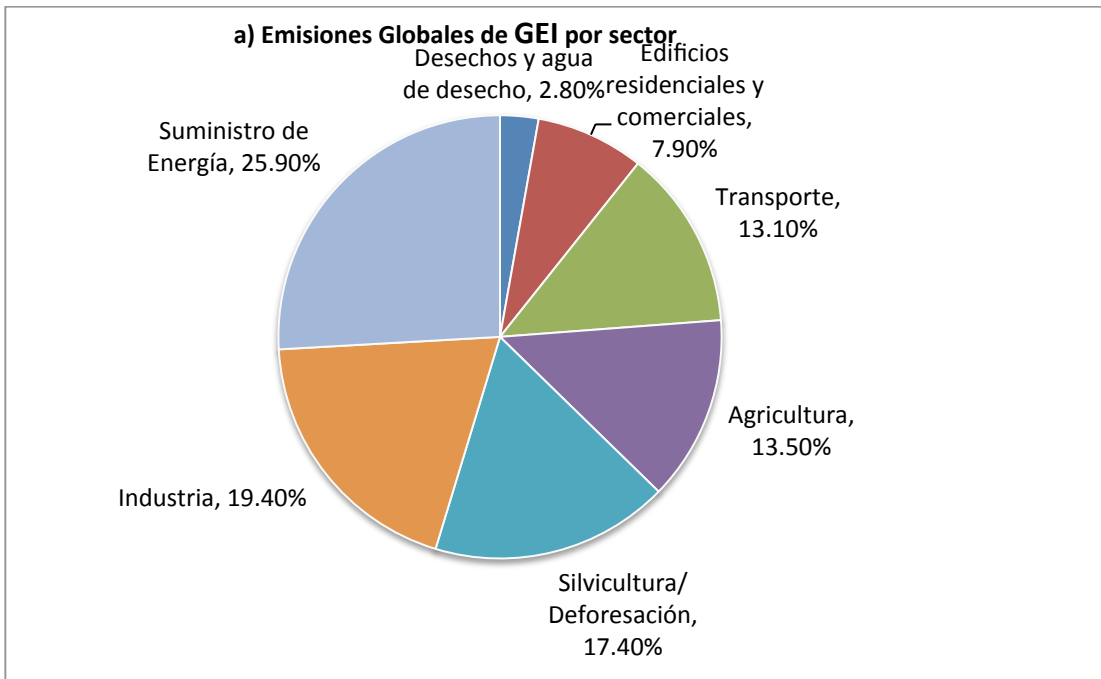
La parte central del Capítulo expuesto es conocer el origen de las emisiones de GEI, como sabemos, provienen de las actividades humanas, en el Cuadro 4 se puede ver que existen algunas que arrojan mayor cantidad de gases que otras, por ejemplo la quema de

²⁵ Los bosques y en general la superficie forestal, tienen un doble efecto, pueden absorber el CO₂ en el aire a través de la fotosíntesis tanto como emiten CO₂ al quemarse. La deforestación es responsable del 20 al 25% de las emisiones mundiales de GEI. François Houtart, *Déforestation. Points de vue du Sud*, Centre Tricontinental, Francia, 2008, p. 8 y 23.

combustibles fósiles para el suministro de energía eléctrica, la silvicultura y la deforestación, son las actividades que emiten mayor cantidad de GEI, específicamente CO₂.

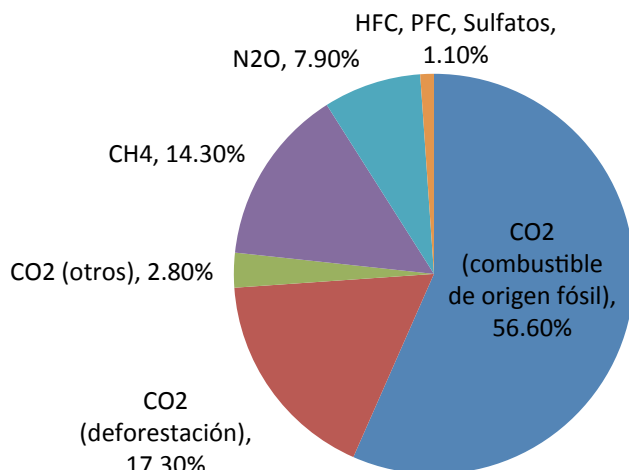
La agricultura y el sector transporte representan un tercio del total de emisiones. Los desechos, las casas y los comercios contribuyen en una mínima proporción. Cabe mencionar que de los combustibles fósiles, el carbón emite mayores cantidades de CO₂ y el gas natural contamina 30% menos que el petróleo, el cual aporta 40% de la contaminación a través de la gasolina para coches y aviones. La producción de cemento es una fuente de emisiones que ha cobrado mayor fuerza, especialmente en países subdesarrollados.

Cuadro 3. Origen de las emisiones de GEI



a) Parte proporcional que representaron diferentes sectores en las emisiones totales de GEI durante el 2004. Fuente: IPCC, *Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático* [en línea], Suiza, 2007, Dirección URL: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf] consulta: 3 de septiembre del 2009.

b) Contribución de cada uno de los GEI a las emisiones globales



b) Parte proporcional que representaron diferentes GEI respecto a las emisiones totales del 2004. Fuente: IPCC, *Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático* [en línea], Suiza, 2007, Dirección URL: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf] consulta: 3 de septiembre del 2009.

Es conveniente mencionar en este punto que la Convención sobre Cambio Climático y su Protocolo (estudiados en el siguiente capítulo) tienen una mayor exigencia hacia los países desarrollados ya que son los que más GEI emiten, bajo el argumento de que, a diferencia de los países en desarrollo, los primeros tienen una larga trayectoria de contaminación, por lo tanto son los mayores responsables de la contaminación atmosférica mundial (este punto se detallará en el siguiente apartado).

Según estimaciones del 2006,²⁶ China ocupa el primer lugar en cuanto a emisiones de CO₂, seguido de EUA, la razón por la que no se le otorgan mayores responsabilidades a la potencia asiática se explicará más adelante. En el Cuadro 5 se puede observar un mapa que indica los países más contaminantes desde el 2006, después de China y Estados Unidos, le siguen en orden descendente: la Unión Europea, Rusia, India, Japón, Brasil, Canadá, México, Australia, Sudáfrica, Arabia Saudita y las Islas del Pacífico.

²⁶ Datos recabados de la lista de los 20 países que emitieron mayor cantidad de CO₂ en el 2006 según la Agencia Holandesa Medioambiental. Dirección URL: [<http://www.pbl.nl/en/dossiers/Climatechange/FAQs/index.html?vraag=10&title=Which%20are%20the%20top-20%20CO2%20or%20GHG%20emitting%20countries%3F#10>] Consulta: 24 de octubre del 2009.

1.1.4 Efectos del calentamiento global

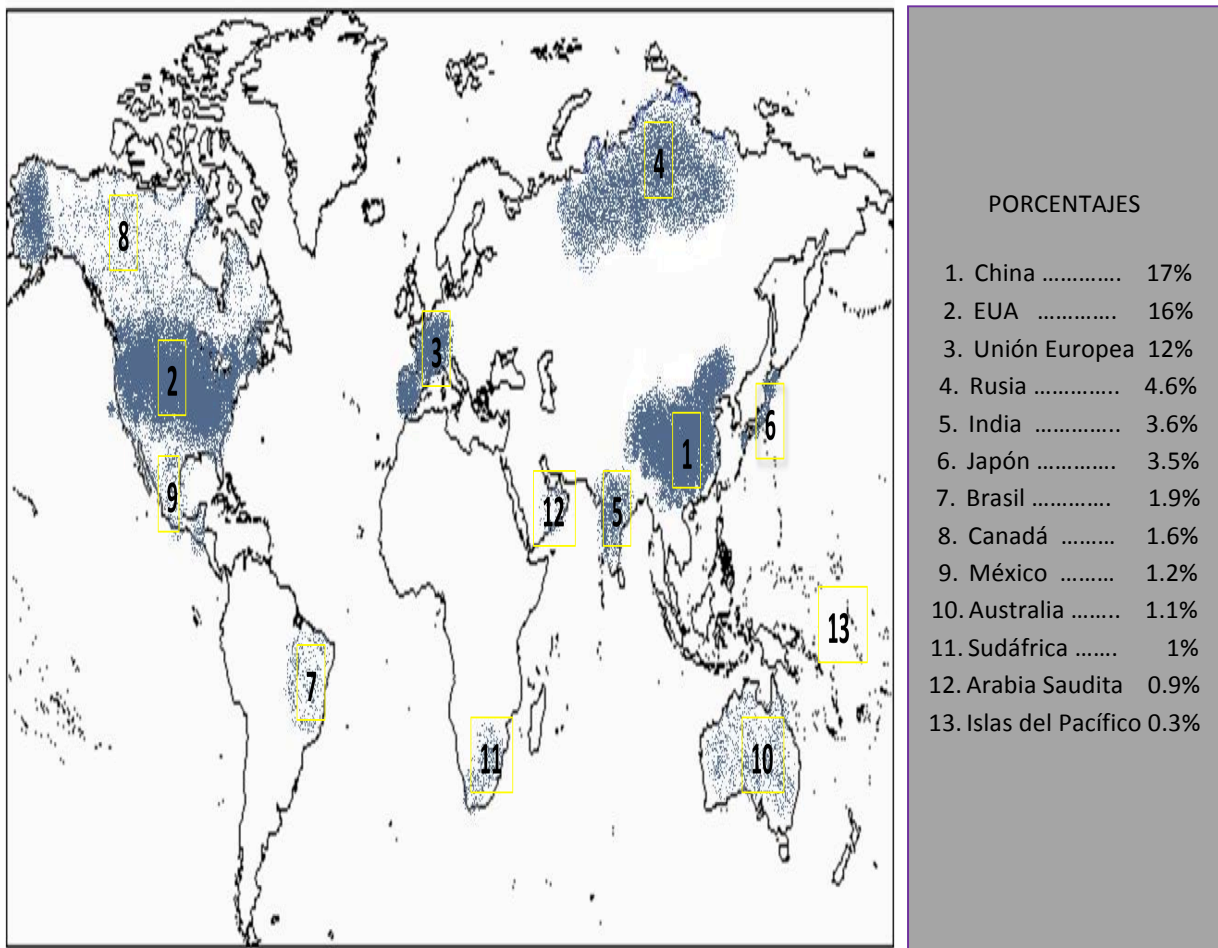
Más adelante se analizarán los impactos sociales y económicos del cambio climático, por lo que en este espacio se anotarán los hechos que han sucedido y que confirman el calentamiento global. No existe un dato exacto que nos diga quién descubrió el fenómeno o dónde se dieron los primeros efectos, lo que sí es comprobable es que la temperatura de la superficie terrestre ha ido aumentando y se ha acelerado desde 1980. Tal vez, en ese tiempo no se podían enumerar los efectos, incluso se decía que era una especulación o podrían haber tachado de alarmistas a los científicos que mencionaron el cambio climático. Actualmente este fenómeno es real, ya llegó a la gente, es cotidiano y es visible en cualquier parte del mundo. Muestra de ello es la inestabilidad en que vivimos, reflejado en el trastorno de los patrones climáticos como anomalías en los regímenes de lluvia, fenómenos meteorológicos más vigorosos, en general un clima irregular y extremo.²⁷

Se atribuye al calentamiento global el aumento de la frecuencia y destructividad de los huracanes, ahora se presentan en lugares del mundo en los que jamás ocurrían, producen pérdidas humanas y enormes daños materiales. Un ejemplo es el huracán Catarina (2004), fenómeno nunca antes registrado en Brasil. Lo anterior está relacionado con las variaciones de temperatura, tenemos climas extremos que van de olas de calor intenso a tornados. Mientras que en Bombay, India caían lluvias torrenciales (julio del 2005) la población europea, batió la marca histórica en temperaturas altas (más de 38°C) durante el verano del 2003.²⁸ La humedad y el calor tienen consecuencias graves para cualquier sociedad no importa que sea de un país subdesarrollado o un país rico, en la India, la lluvia afectó las actividades diarias de la población y tuvo un costo de mil muertos. En Francia, la ola de calor causó la muerte a miles de personas.

²⁷ El caos en el tiempo meteorológico también es un efecto del calentamiento global, pues ya no se sabe cuándo acabará el verano y sus días de calor o cuánto tiempo durará el periodo de lluvias. En la Península de Baja California se presentaron cuatro huracanes: Carlos (julio), Guillermo (agosto), Jimena (septiembre) y Rick (octubre) y cuatro tormentas tropicales: Blanca, Dolores, Lana, Enrique (julio). La Organización Meteorológica Mundial se ha quedado sin nombres para los huracanes y tormentas tropicales por el aumento en la cantidad e intensidad de estos fenómenos. Tropical Weather Summary, [en línea] Dirección URL: [\[http://www.nhc.noaa.gov/archive/2009/tws/MIATWSEP_aug.shtml?epac\]](http://www.nhc.noaa.gov/archive/2009/tws/MIATWSEP_aug.shtml?epac) Consulta: 22 de octubre 2009.

²⁸ Al Gore, *Una verdad incómoda para futuras generaciones. Los peligros del calentamiento global explicado a los jóvenes*, Gedisa, España, 2007, p.75

Cuadro 4. Países con mayor porcentaje de emisión de GEI



*Estimación de las emisiones globales de CO₂ provenientes de combustibles fósiles, en el 2006. Nota: Brasil, México, Venezuela y Argentina emiten el 70% del total de la región. Tan solo en 2006, las emisiones de China superaron en 8% las de Estados Unidos de América; ya que el consumo de combustibles fósiles en China tuvo un aumento del 8.7%.

Fuente: Agencia Holandesa Medioambiental, 2006. Dirección URL:

[<http://www.pbl.nl/en/dossiers/Climatechange/FAQs/index.html?vraag=10&title=Which%20are%20the%20top-20%20CO2%20or%20GHG%20emitting%20countries%3F#10>] Consulta: 24 de octubre del 2009.

Todos los efectos del calentamiento global siguen un efecto dominó, es decir, un solo trastorno en el clima puede tener consecuencias diversas. Los climas extremos representados por elevadas temperaturas traen calores intensos, desecan el suelo, provocan altas probabilidades de incendios forestales y sequías, que a su vez, contribuyen a la desaparición de lagos, los cuales son fuente de agua dulce, por lo que afectan la disponibilidad de agua, la agricultura y la producción de alimentos. En todos los casos, el peor daño recae sobre la salud de las personas y la disminución de su calidad de vida.

La desaparición de los hielos, los glaciares de montaña y el descongelamiento del permafrost (tierra congelada) es una prueba tangible de que existe un calentamiento de la Tierra, en la actualidad las enormes masas de hielo se están derritiendo de manera rápida. Los

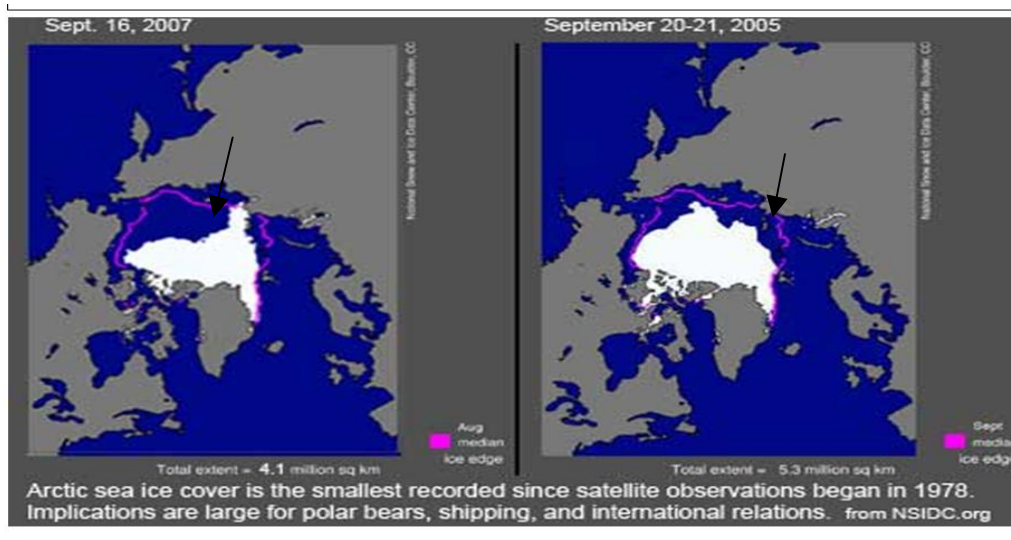
hielos cubren en promedio el 10% de la superficie continental y según el último informe del IPCC el promedio anual de la extensión de los hielos ha disminuido 7.4% por decenio, por lo que dentro de cien años podría desaparecer completamente. Los hielos desempeñan un papel muy importante para la regulación del clima, ya que enfrían el planeta.

Las dos regiones más vulnerables al deshielo son el Polo Norte o Círculo Ártico y el Polo Sur o Círculo Antártico. El primero se compone de hielo flotante en el mar y es donde se puede observar claramente, a través de fotos satelitales, que el mar aumenta mientras que los hielos disminuyen. Indiscutiblemente, esta situación afecta a la flora, fauna y a los mismos habitantes; los bosques mueren, los osos polares se ahogan en busca de comida nadando en el inmenso mar que antes era tierra firme donde hacían su hogar y las personas se enfrentan a los derrumbes de la poca infraestructura que sobresale en las ciudades nórdicas, solo por citar algunos ejemplos. La Antártida es un desierto de hielo rodeado de agua, en él no habitan más que pingüinos, aves, focas y algunos científicos. Los cambios presentados en este lugar se muestran por rupturas de las enormes masas de hielo que lo conforman y el consiguiente aumento del nivel del mar.

La elevación del nivel del mar es uno de los efectos más preocupantes para la sociedad internacional por la dimensión de las consecuencias que provoca, tal es el caso de la inundación de áreas costeras y la reubicación de millones de personas. El archipiélago del Océano Pacífico, cuya contribución a las emisiones de GEI es mínima (Ver Cuadro 5), ha tenido que lidiar con serios problemas económicos y sanitarios a causa de los estragos que dejan las inundaciones. En general, los países que cuentan con población cercana a las costas, serán mayormente afectados.

Hay quienes afirman que si Groenlandia se derritiera, el nivel del mar aumentaría más de 5 metros, desplazando a 100 millones de personas de sus hogares. El Cuadro 6 es una evidencia clara de que nos estamos acercando, pues en un periodo de dos años, Groenlandia ha disminuido su tamaño. La línea señalada con la flecha en cada foto muestra el tamaño real de la isla, puede notarse que en la segunda imagen, tomada en el 2005, Groenlandia tiene un territorio más grande en comparación con la primera imagen, tomada en el 2007.

Cuadro 5. Deshielo en Groenlandia



La línea señalada con una flecha muestra el tamaño real de Groenlandia. En la imagen de la izquierda, que es más reciente, se puede notar la disminución del tamaño en comparación con la imagen de la derecha, que es dos años más antigua.

Fuente: National Snow and Ice Data Center. Dirección URL: [<http://nsidc.org>] Consulta: 12 de diciembre del 2009.

Los efectos del calentamiento global son innumerables, debido a que cada punto en el planeta podría arrojar miles de cambios observados que indudablemente afectan su hábitat y su estilo de vida. Finalmente nosotros, los hombres, somos los más perjudicados y los únicos responsables, nos enfrentamos a tormentas, inundaciones, olas de calor, sequías, cambios bruscos de temperatura, difusión de enfermedades que han causado la muerte de miles de personas en el mundo, las especies han cambiado de lugar o se extinguen, los ecosistemas han sido alterados, los arrecifes de coral en el fondo del mar mueren y la razón vuelve a ser la contaminación.

1.1.5 Manifestaciones Futuras

Pero ¿qué podría pasar a mediano y largo plazo si se continúa con este ritmo de cambios en el clima? Lejos de ser alarmistas, los científicos han enumerado una serie de predicciones con la finalidad de prevenir mayores daños de los que ya hemos visto. Estos son algunos de los escenarios que plantea tanto el IPCC como algunos autores independientes sobre los impactos del cambio climático, si se siguiera con las mismas políticas de mitigación como hasta ahora, es decir que los combustibles fósiles sigan manteniendo su posición predominante. Lo importante de este capítulo es recordar que los posibles escenarios futuros se pueden modificar siempre y cuando se reduzca la contaminación ahora.

Esta es la proyección sustentada por el IPCC: de seguir con el nivel actual de emisiones de CO₂ en la atmósfera, las concentraciones podrían aumentar entre un 25% y 90%, en el periodo del 2000 al 2030, sin tomar en cuenta que algunos países en crecimiento podrían aumentar todavía más su producción de gases de efecto invernadero, debido a su desarrollo económico. El

cambio más impactante es el calentamiento (literal) de la Tierra, es decir, la elevación de la temperatura del planeta de 4 a 5°C (predicciones para después del 2100).²⁹

En el extremo se encuentran los que argumentan que la civilización se encuentra en un periodo interglacial y el derretimiento del permafrost resultaría en otra Era de Hielo.³⁰ Se dice que la última Era Glacial ocurrió aproximadamente entre hace 129 mil y 116 mil años, por lo que la pregunta destaca en saber si el calentamiento causado por las emisiones contaminantes aproximan la Era Glacial y con cuanta rapidez. Esta teoría resulta atractiva para los científicos climatólogos e incluso antropólogos, porque existen métodos para comprobar las variaciones climáticas desde hace miles de años, como los sedimentos de hielo, la corteza de los árboles, los corales, etc. Sin embargo, no pueden asegurar con exactitud cuándo ocurriría porque sería el resultado natural del ciclo de la Tierra, es decir, es un escenario probable independiente del calentamiento causado por emisiones contaminantes.³¹

Si la Tierra colapsa en calentamiento o enfriamiento, es una labor de las ciencias exactas, lo que interesa a este trabajo es saber los impactos en la sociedad, en un plazo de aquí al 2050, año en el que la generación presente todavía podrá observar su descendencia. Existe un estrés mundial sobre el cambio climático, tal vez asociado a los medios de comunicación, en el que cada fenómeno natural se le adjudica al calentamiento del Globo. Los huracanes, tsunamis, temblores, sequías, olas de calor, enfermedades que ya se han observado en años pasados, seguirán produciéndose en mayores cantidades, de eso no cabe la menor duda. Lo importante es saber las implicaciones que tendrán para el hombre.

La escasez de agua y las sequías. En tiempos de calor, es común escuchar que la gente se prepare con ventiladores y sistemas de enfriamiento, procure la hidratación y evite exponerse a los rayos solares. Son medidas que ha practicado la población en general, sin embargo, ¿qué pasaría si la disponibilidad de agua potable reduce y las sequías aumentan? sería simple responder esto gracias a los informes del IPCC, en primera habría cambios en los ecosistemas a causa de los incendios incontrolables, aumentaría el número de especies en peligro de extinción, pero también los insectos, virus, moscos y demás especies transmisoras de enfermedades sobrevivirían para invadir nuevos lugares. Esto no está muy alejado de la realidad, de acuerdo a un informe del IPCC del 2008, las lluvias se dirigirán a las latitudes altas reduciendo en las áreas tropicales cercanas al ecuador, por lo que la disponibilidad de agua potable será mayor en las primeras, mientras que en los trópicos sufriremos de sequías permanentes.³²

El aumento del nivel del mar. Según estimaciones del IPCC, podría subir un metro si el Polo Norte se sigue derritiendo. Toda el agua que resulte se irá directamente a las costas, lo cual provocará millones de desplazados, mismos que tendrán calidad de refugiados en otros Estados.³³ En el libro “Una verdad incómoda para futuras generaciones” de el ex vicepresidente norteamericano, Albert Gore, se muestran imágenes de un nuevo atlas mundial, en el que países como Holanda, Bangladesh, la isla de Manhattan en Estados Unidos, el archipiélago caribeño y el del Pacífico podrían quedar bajo el agua. La propagación de enfermedades

²⁹ Resumida de: IPCC, Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, Suiza, 2007, Dirección URL: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf] Consulta: 3 de septiembre del 2009.

³⁰ Un ejemplo: John Broome, *Counting the Cost of Global Warming*, The White Horse Press, Gran Bretaña, 1992, p. 12-13.

³¹ Otro ejemplo: Brian Fagan, *El Largo Verano*, Gedisa, España, 2003, p. 351-359.

³² IPCC, El Cambio Climático y el Clima, Suiza, 2008. Dirección URL: [<http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-sp.pdf>] Consulta: 10 de marzo del 2011.

³³ ibídem

cobrará fuerza, tanto por climas extremos (los fríos aumentan las tasas de asma, el calor: la deshidratación), como por la transmisión de enfermedades (malaria) por lo que se saturarán los servicios de salud en ciudades donde no haya gran infraestructura médica. Se podría seguir con una lista interminable de manifestaciones futuras, pero la intención es saber que en este comienzo del siglo XXI se pueden evitar sin ni siquiera tener la necesidad de conocerlas.

1.2 Debate entre Medio Ambiente y Desarrollo

Anteriormente se explicaron los efectos en el medio ambiente, por lo que ahora corresponde exponer los impactos del cambio climático en la sociedad y en la economía mundial. Dado el modelo económico imperante, el cual sobrepone los intereses económicos, es necesario estudiar el tema desde este punto de vista para entender por qué se han aplicado algunas medidas y no otras más exigentes o por qué la contaminación atmosférica sigue en aumento. En esta parte se indica una manera optimista de empezar a respetar el equilibrio entre la naturaleza y el ser humano, a través de la concientización de que no se puede lograr un crecimiento económico sin el planeta Tierra.

En la década de los ochenta fuimos advertidos del calentamiento global. Sin ser apreciado como un problema urgente, se recomendó reducir los índices de contaminación atmosférica producto del CO₂. Han pasado más de veinte años y vemos algunos cambios en el clima que pudieran asustarnos. A lo largo de este capítulo he intentado explicar en qué consiste el cambio climático y ahora es el turno de responder por qué resulta tan difícil frenarlo, es decir, qué ha detenido a los gobernantes del mundo para actuar.

El rápido crecimiento industrial en países desarrollados y la movilidad de las industrias hacia países en desarrollo ha sido una de las causas del incremento exponencial de la contaminación en el aire. Por ejemplo, si comparamos dos naciones consideradas opuestas por las circunstancias históricas que muestran un distinto nivel de desarrollo pero con el mismo nivel de contaminación, entenderemos que todas las naciones, sin excepción, deben cooperar. En este caso se hará breve mención de EUA y China. EUA es responsable del 16% del total de las emisiones del principal gas de efecto invernadero; China del 17%³⁴. Por un lado, EUA, la potencia mundial del siglo XX, es el tercer país más grande del mundo en cuanto a extensión territorial, en él habitan 300 millones de personas, su economía está basada en las grandes empresas transnacionales, alberga el 25% del total de vehículos en el mundo y es considerado como un país altamente desarrollado. Cruzando el Océano Atlántico tenemos que China, la potencia ancestral, ocupa el cuarto lugar en el mundo por su extensión territorial, es el país más poblado, ha tenido una serie de reformas que lo han llevado a un crecimiento económico, acelerando su producción de industrias y fábricas.

Antes de continuar sobre el debate entre medio ambiente y desarrollo, cabe aclarar que aunque la historia muestre que para alcanzar modernización y crecimiento se debe contaminar, no debe ser así, no son temas opuestos, pero así pareciera a simple vista. Se tienen a la vista algunos países que decidieron expandir su economía sin prever las consecuencias sobre el medio ambiente. En América Latina, África y Asia es común que tengan que explotar su amplia variedad de recursos naturales (por ejemplo la deforestación) para entrar en el mundo capitalista y tratar de competir con Estados Unidos, Canadá, la Unión Europea y demás países desarrollados. Es admirable el crecimiento de la potencia china, sin embargo, obtuvo su lugar

³⁴ Según la lista editada por la Agencia Holandesa Medioambiental. Dirección URL: [\[http://www.pbl.nl/en/dossiers/Climatechange/FAQs/index.html?vraag=10&title=Which%20are%20the%20top-20%20CO2%20or%20GHG%20emitting%20countries%3F#10\]](http://www.pbl.nl/en/dossiers/Climatechange/FAQs/index.html?vraag=10&title=Which%20are%20the%20top-20%20CO2%20or%20GHG%20emitting%20countries%3F#10) Consulta: 24 de octubre del 2009.

permitiendo la instalación de empresas contaminantes (petroleras y cementeras, entre otras) nacionales y extranjeras en su territorio.³⁵ Ahora se puede ver que después del despilfarre de emisiones se busca reducir la contaminación mediante la instalación de empresas con energías limpias, los anuncios gubernamentales sobre la recuperación de los espacios verdes y los intentos de reforestación, cuando todo esto se pudo evitar al momento de decidir que el motor del crecimiento serían los combustibles fósiles. Sin dudar, hasta ahora muchos lugares han optado por modernizarse sin importar las consecuencias que pudieran tener sobre el medio que los rodea.³⁶

Como ya se dijo, el verdadero problema no se encuentra en tomar la difícil decisión entre: quedarse en la pobreza, respetando el medio ambiente o crecer económicamente a costa de la explotación de los recursos naturales. El verdadero dilema es: si queremos que el planeta sostenga la vida humana, tal como lo conocemos, por los próximos cincuenta años debemos lograr que en cada parte de éste se piense que crecimiento y desarrollo económico es igual a cuidado del medio ambiente. Como se ha mencionado, a veces sale más cara la contaminación que la aplicación de medidas (costosas) para frenar ese mal hábito.³⁷

1.2.1 El Cambio Climático y los Límites del Crecimiento

Apenas hace algunas décadas, el hombre se dio cuenta que todo crecimiento económico y avance tecnológico tiene secuelas, algunas irremediables. Los investigadores advirtieron en su tiempo que si seguíamos con las tendencias de aumento de población, industrialización y contaminación ambiental, el planeta alcanzaría los límites de su crecimiento y la manera más segura de llegar es si no se frena ese crecimiento exponencial.³⁸ El tiempo continúa, hoy podemos decir que libramos con éxito el nuevo milenio (en 1970, el año 2000 era una meta incierta), muchas de las predicciones que enumeraban los científicos, como el agotamiento de los recursos, no se cumplieron gracias a la acción oportuna de individuos, países y organizaciones internacionales. Pero aún así la pregunta constante sigue siendo por cuánto tiempo más nos podrá mantener el planeta y a qué nivel de desarrollo o si los recursos serán suficientes para los más de 7 mil millones de habitantes que se esperan en el 2012.

Todavía no se sabe cual es el límite de la capacidad del medio ambiente para sostener nuestra civilización, sin embargo, debemos tener en cuenta que al vivir en un planeta finito debe haber frenos que moderen las tendencias de crecimiento irrestricto, ya no existe la posibilidad de seguir esperando a ver qué sucede si seguimos gastando los recursos naturales con la esperanza de que siempre se renueven y que las próximas generaciones puedan decir con timidez: “libramos el 2050 a pesar de las predicciones que hicieron”. Es momento de adecuar el sistema vigente con modelos de desarrollo capaces de satisfacer las necesidades presentes y futuras, con el incentivo de que tendremos una mejor calidad de vida.

³⁵ “Los más contaminantes de China, expuestos en la red”, 2008 [en línea]. Dirección URL: [<http://www.publico.es/ciencias/32839/los-mas-contaminantes-de-china-expuestos-en-la-red>] Consultado: 3 de marzo del 2011

³⁶ Lambert N. Wenner, *The environmental dilemma. Optimism or Despair?* University Press of America, EUA, 1997, p. 9-11.

³⁷ “El desarrollo no puede subsistir sobre una base de recursos deteriorada ambientalmente; el medio ambiente no puede protegerse cuando el crecimiento no tiene en cuenta los costos de la destrucción ambiental.” Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *Nuestro Futuro común*, Alianza, España, 1992, p. 60.

³⁸ Dennis L. Meadows, *Los Límites del Crecimiento*, FCE, México, 1972, p. 40

1.2.2 La Traducción Política y Económica del Cambio Climático

El cambio climático es considerado al interior de cada Estado como un problema público.³⁹ Una de las obligaciones de los gobernantes es garantizar a sus ciudadanos un medio ambiente saludable a través de la impartición de políticas internas que ayuden a reducir la contaminación y demás acciones que degraden el lugar físico donde viven, asegurando que sus habitantes puedan tener una calidad de vida digna, lo cual va desde que el paisaje que los rodea esté limpio hasta respirar aire puro. Si esto se siguiera, en México se eliminarían los miles de camiones chatarras que circulan en las calles o se restringirían a las fábricas que rodean la capital. Es decir, no necesariamente, los Estados asumen su responsabilidad de cuidar el ambiente y con esto nos enfrentamos al primer obstáculo (político) para mitigar el cambio climático.

La traducción económica del cambio climático se plasma en todas las pérdidas relacionadas con los efectos del cambio climático, materiales y humanas, la reparación de los daños, como en la infraestructura, la erosión de las costas, inundación de comunidades, costos de adaptación y la inversión para mitigarlo. Podemos describir una lista interminable de los riesgos que corremos por el cambio climático y cuando pensamos que ya terminamos de escribir, surgen otros que se relacionan con el calentamiento del planeta, ya que como dije, siguen un efecto domino interminable.

1.2.3 Impactos del Cambio Climático en las Esferas del Desarrollo Sustentable

Como se ha visto, el cambio climático tiene su raíz en el motor que sostiene el crecimiento actual: la energía y sus derivados. Los problemas suscitados por este fenómeno obedecen a las actividades económicas y a la falta de prácticas y políticas más severas en cuanto a la reducción de las emisiones que causan el calentamiento global. En los apartados anteriores señalé algunos de los efectos y manifestaciones observados a lo largo de los últimos años, por lo que es momento de cuantificar los daños y medir en una balanza cuáles son los costos de ignorar el cambio climático y los beneficios al hacerle frente. En los siguientes puntos abordaré los aspectos negativos que se han percibido dentro del medio ambiente, la sociedad y la economía a causa del calentamiento de la Tierra, tomando en cuenta cada uno de éstos sabremos que mitigar el cambio climático sale más barato y es más inteligente.

1.2.3.1 Ambiente

Los impactos sobre el medio ambiente son físicamente visibles, los procesos naturales que durante miles de años habían permanecido constantes, se han transformado a causa del cambio climático. Sobresalen además, daños en el paisaje que nos rodea. El más asombroso es tal vez el derretimiento de los hielos. Hoy vemos que, sólo por citar algunos ejemplos, el témpano flotante que conforma Groenlandia, reduce su tamaño día con día o que las montañas que antes estaban cubiertas de nieve, solo las podremos ver en fotos de hace tiempo⁴⁰. Los osos, pingüinos, focas, ballenas, delfines, entre otras especies acostumbradas al frío congelante, han perdido su hábitat.⁴¹ El ecosistema marino también está teniendo problemas

³⁹ En Economía se diferencian los bienes públicos de los privados, la contaminación en general, se considera un problema público. Peter Read, *Responding to global warming. The Technology, Economics and Politics of Sustainable Energy*, Zed Books Ltd, EUA, 1994, p. 130 y Ekko C. van Ierland, Kazimierz Górka, *Economics of Atmospheric Pollution*, Springer, Alemania, 1996, p. 32.

⁴⁰ ¿Cuándo íbamos a pensar que la montaña más alta en África caracterizada por sus glaciares perpetuos, se quedaría sin hielo? Miguel G. Corral, "El Kilimanjaro se quedará sin nieve perpetua antes de 2022" [en línea], Madrid, 5 de noviembre del 2009. Disponible en: [<http://www.elmundo.es/elmundo/2009/11/02/ciencia/1257187191.html>] Consulta: 14 de septiembre del 2009.

⁴¹ Las colonias de pingüinos en Argentina disminuyeron un 20%. Todavía no estamos preparados para construir un sustituto de los hielos para albergar a las especies que se quedan sin hábitat. "Advierten que por el deshielo mueren más osos polares" [en línea], 17 de diciembre del 2005. Disponible en: [<http://www.clarin.com/diario/2005/12/17/sociedad/s-06402.htm>] y "Los pingüinos mueren de hambre por los cambios ambientales en Argentina", [en línea], 13 de febrero del 2009, Disponible en:

serios, los arrecifes de coral mueren y con ellos, las grandes cantidades de organismos que viven de ellos.

1.2.3.2 Economía

Mortalidad. “La Organización mundial de la Salud estimó que el calentamiento global está matando a 150,000 humanos al año”⁴² Esto se debe al incremento del número de fenómenos naturales desastrosos, a las olas de calor y a la propagación de enfermedades.

Pérdida de biodiversidad. Todos los ecosistemas han sido afectados por el cambio climático, sin contar que cada vez hay más especies en peligro de extinción. El deterioro del entorno natural trae consecuencias directas a los indicadores económicos: desde el turismo que enfrenta dificultades por la destrucción de playas, hasta la producción de bienes y alimentos, como ejemplo baste mencionar la tala excesiva de árboles que provoca la extinción de las especies, además disminuye la posibilidad de crear espacios que combatan el calentamiento global, como los bosques.

Actividades primarias. Agricultura. Los insumos que ofrece la tierra dependen en demasía de las variaciones en el tiempo y clima, la pérdida de la humedad en el ambiente provoca sequías que en ocasiones llegan a ocasionar incendios, afectando los cultivos. Pesca. Los océanos son inmensos captadores de CO₂, sin embargo, cada vez retienen mayores cantidades, provocando la acidificación de los mares y el aumento de su temperatura. Esto conlleva simplemente a la muerte de especies marinas y graves implicaciones para las pesquerías.⁴³ Los accidentes en instalaciones petroleras, ya sea por irresponsabilidad humana o por eventos meteorológicos extremos, destruyen especies que son una importante fuente de producción pesquera.⁴⁴ Ganadería. El calor extremo afecta la distribución de agua para la sobrevivencia del ganado, por el contrario aumentará la propagación de insectos y enfermedades.

Servicios. A pesar de que aportan gran cantidad de GEI, están siendo afectados. Turismo. Es una actividad que depende en gran medida del clima, por ejemplo: los destinos de playa han disminuido debido a los huracanes y tormentas que ponen en peligro la infraestructura básica y la salud de los turistas. Transportes. Las inundaciones destruyen gran parte de las carreteras y caminos impidiendo el paso de transportes terrestres y las tormentas causan disturbios en la vía aérea.⁴⁵

[<http://ecodiario.eleconomista.es/noticias/noticias/1032674/02/09/Los-pinguinos-mueren-de-hambre-por-los-cambios-ambientales-en-Argentina.html>] Consulta: 23 de septiembre del 2009.

⁴² Mauricio Schoijet, *Limites del Crecimiento y Cambio Climático*, Siglo XXI, México, 2008, p. 147.

⁴³ Robert W. Kates, Jesse H. Ausubel, Mimi Berberain, “Climate Impact Assessment”, British Library Cataloging in Publication Data, Gran Bretaña, 1987, p. 131-151.

⁴⁴ Como ejemplo se menciona el derrame del crudo en la planta petrolífera ubicada en el Golfo de México ocurrido el 20 de abril del 2010. Este derrame causó pérdidas económicas para las cuatro actividades económicas más importantes en la zona: los ingresos por petróleo tuvieron un recorte de 135 millones de dólares, el turismo se redujo a la mitad de lo que se acostumbraba en temporada de verano, las embarcaciones exportadoras se frenaron y en lo que se refiere a la pesca, muchos pescadores se quedaron sin trabajo por las restricciones que tuvieron. Steve Hargreaves, “Derrame mancha a economía de EU y México”, CNN Expansión.com, 1 de junio del 2010. Dirección URL: [<http://www.cnnexpansion.com/economia/2010/05/31/bp-derrame-golfo-impacto-cnnexpansion-eu>] Consulta: 2 de junio del 2010.

⁴⁵ “OMT advierte que cambio climático plantea riesgos para el turismo” [en línea] 9 de noviembre de 2005. Disponible en [http://www.medioambienteonline.com/site/root/resources/industry_news/3508.html] Consulta: 5 de noviembre del 2009.

Desertificaciones. Los recursos hídricos están íntimamente ligados con el clima por lo que la alteración de la distribución de lluvias, temperatura, humedad y vientos afecta la tierra y si no se aplican medidas preventivas podría llegarse a la esterilidad de los suelos.⁴⁶

Migración. En el 2008, se estimó que 20 millones de personas habían sido forzados a abandonar su hogar a causa de fenómenos climatológicos extremos, en el 2009 la cifra aumentó a 36 millones de personas.⁴⁷ Esta podría ser la consecuencia más costosa ya que para el 2050 se esperan 200 millones de desplazados a causa de la erosión de la línea costera.⁴⁸ Es verdad que no se puede traducir en números el total del costo que trae el cambio climático, pero si se pueden describir los peligros que corremos si siguen desencadenándose más efectos. El economista británico Nicholas Stern, estimó que el cambio climático costará más del 5% del Producto Interno Bruto mundial en el 2100, si las emisiones siguen como hasta ahora.⁴⁹ Por otro lado el también economista, Gary Yohe, mencionó que el cambio climático costará 150 dólares por cada tonelada de CO2 que se emita a la atmósfera en el 2100.⁵⁰ Son aproximaciones que variarán dependiendo de cómo se trate el cambio climático de ahora en adelante. Pero hay una coincidencia: si se reducen las emisiones, las cifras bajarán, pero si continúa el crecimiento de las emisiones los costos se elevarán significativamente.

1.2.3.3 Sociedad

Los efectos en la población resaltan: disminución de la calidad de vida, altos índices de mortandad y evolución de enfermedades. Los cambios en las diversas actividades económicas provocan desequilibrios en las fuentes de alimento; se empeorará la vida de los campesinos, pescadores y personas que dependan directamente de los recursos forestales. En general habrá poca disponibilidad de alimentos, debido a la pérdida de superficie agrícola utilizable ya sea por la aridez o por el incremento del nivel del mar, los cambios en el ecosistema marino que afectarán a la industria pesquera.⁵¹

Las comunidades de los países en desarrollo son las más vulnerables a los impactos del cambio climático ya sea porque se encuentren en zonas de riesgo (costas) o dependen de actividades (primarias) que son mayormente afectadas y tienen una mínima capacidad de adaptación a los impactos.⁵² Los grupos más vulnerables son: los niños, los adultos mayores, los enfermos y los pobres. Las necesidades básicas de la población ya no podrán cubrirse tan fácilmente y esos cambios en la vida habitual podrían causar un estrés generalizado.

Existen efectos del cambio climático que provocan serios problemas a la población, como el desplazamiento de personas. La Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de la Organización de las Naciones Unidas (OCHA, por sus siglas en inglés) distingue cuatro tipos

⁴⁶ Organización Meteorológica Mundial, *Cambio Climático y Desertificación*, [en línea] Suiza. Disponible en: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/agm/publications/documents/WMO_UNCCD_web_S.pdf.

Consulta: 8 de noviembre del 2009.

⁴⁷ Norwegian Refugee Council, *Climate changed: people displaced* [en línea], 2009. Disponible en: http://www.nrcfadder.no/arch/img.aspx?file_id=9904600 Consulta: 2 de mayo del 2010.

⁴⁸ Oli Brown, *Migración y Cambio Climático* [en línea], Organización Internacional para las Migraciones, Suiza, 2008. Disponible en: http://www.iom.int/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/shared/mainsite/published_docs/serial_publications/MRS-31_SP.pdf Consulta: 8 de noviembre de 2009.

⁴⁹ Nicholas Stren, entrevistado por David Biello, Scientific American.com, 26 de noviembre del 2007. Disponible en: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm%3Fid%3Dclash-what-will-climate-change-cost-us> Consulta: 2 de mayo del 2010.

⁵⁰ Gary Yohe, entrevistado por David Biello, Scientific American.com, 26 de noviembre del 2007. Disponible en: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm%3Fid%3Dclash-what-will-climate-change-cost-us> Consulta: 2 de mayo del 2010.

⁵¹ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [en línea] Dirección URL: <http://www.fao.org/climatechange/49357/es/> Consulta: 8 de noviembre del 2009.

⁵² Resulta difícil encontrar un país subdesarrollado que cuente con infraestructura suficiente para adaptarse a los cambios en la disponibilidad de agua, la energía, el transporte, los alimentos y la salud y que pueda proteger a su población.

de eventos que ocasionan el desplazamiento forzoso de personas que huyen de su hogar para evitar daños relacionados con el cambio climático.⁵³

1. Por eventos hidrológicos, meteorológicos y climatológicos, llámese inundaciones, tormentas, huracane, humedad, sequía, temperaturas extremas, incendios forestales.
2. Por la degradación ambiental a causa de fenómenos naturales geofísicos y biológicos, como terremotos, epidemias, proliferación de insectos.
3. Por pérdidas de territorio a causa de la elevación del nivel del mar.
4. Por el aumento de la violencia originada por la disminución de recursos naturales.⁵⁴

¿Qué pasará con las personas que huyen debido a causas ambientales, o más grave aún, con los habitantes de Estados insulares que podrían convertirse en apátridas si su país, literalmente, desaparece?. Estas son algunas interrogantes que ya se está haciendo la Agencia de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) pues se deberá brindar protección a estas personas, tal vez de la misma forma en que se asiste a los refugiados que han huido de la persecución.⁵⁵ En este sentido, la comunidad internacional tiene un gran desafío, ya que deberá crear nuevas modalidades de cooperación internacional y ayuda humanitaria para dar respuesta a los desplazados por el cambio climático.⁵⁶



Fuente: Agencia de la ONU para los refugiados. Dirección URL: [<http://www.acnur.org/t3/el-acnur/>] Consulta: 2 de mayo del 2009.

1.3 La sinergia entre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable

Tal vez, lo anterior tenga un trasfondo más universal, pues la solución al problema que tratamos no se encuentra solamente en la decisión de un país o una región, sobrepasa la conciencia de un individuo que quiere proteger su planeta. Por ello, desde el siglo pasado,

⁵³Según la OCHA, las personas que dejan su hogar huyen no solo de catástrofes naturales asociadas al cambio climático, sino también de efectos de los conflictos armados, situaciones de violencia generalizada y violación de los derechos humanos. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, International Displacement Monitoring Center, *Monitoring disaster displacement in the context on climate change* [en línea], Génova, septiembre 2009. Disponible en: [[http://www.internaldisplacement.org/8025708F004BE3B1/\(httpInfoFiles\)/12E8C7224C2A6A9EC125763900315AD4/\\$file/monitoring-disaster-displacement.pdf](http://www.internaldisplacement.org/8025708F004BE3B1/(httpInfoFiles)/12E8C7224C2A6A9EC125763900315AD4/$file/monitoring-disaster-displacement.pdf)] Consulta: 2 de mayo del 2010.

⁵⁴ Ibídem.

⁵⁵ Como es sabido, la palabra “refugiado” comprende a la persona que huye, o no puede regresar a su país, debido a un temor de persecución por motivos de raza, religión, nacionalidad, opinión pública o debido a la violencia generalizada. Por lo que se tendría que ampliar esta definición para abarcar a los refugiados por efectos del cambio climático o crear un nuevo concepto bien reglamentado. Todavía falta extender este campo porque hasta ahora los desplazados por razones ambientales no entran dentro de alguna categoría establecida en el régimen jurídico internacional. Pero sí están protegidos por la Declaración Internacional de los Derechos Humanos y otras legislaciones humanitarias guiadas por los Principios Rectores sobre el Desplazamiento Interno.

⁵⁶ Agencia de la ONU para los Refugiados, *El ACNUR y el cambio climático: participación, desafíos y respuesta* [en línea], Ginebra, s/a. Disponible en: <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/7256.pdf> [consulta: 3 de mayo del 2010].

diversos autores⁵⁷ han mencionado la necesidad de construir un nuevo paradigma que ajuste el modelo de crecimiento actual, es decir, una visión que integre el cuidado del medio ambiente en todos los sentidos, a través de políticas que lleven al crecimiento económico por la vía que se ha seguido, es decir, el libre mercado, pero que incluya los objetivos de equilibrio ecológico y la justicia social, me refiero al desarrollo sustentable.

Este concepto indica un pensamiento que va más allá de aplicar políticas separadamente para proteger el ambiente, enlaza cada ámbito de la vida en sociedad: la economía, el sector social, el medio ambiente y por supuesto, la política. Busca que el planeta pueda mantener a los seres vivos físicamente, a través de sus ecosistemas, durante muchos años más, en igualdad de oportunidades para todos los habitantes del globo.

“Se requiere que todas las naciones persigan un tipo de desarrollo que integre la producción con la conservación y aumento de los recursos y que vincule el poner a disposición de todos un medio de vida conveniente y un acceso equitativo a los recursos”.⁵⁸

El objetivo consiste en lograr que durante muchos años más sigamos satisfaciendo las necesidades y aspiraciones humanas tal como lo hacemos hoy. Surge precisamente de la preocupación por los daños ocasionados al ambiente y por la incertidumbre de la capacidad del planeta de sostener nuestras actividades. El mundo se encuentra en un proceso de cambio caracterizado por la valorización de la naturaleza, donde a la palabra desarrollo (crecimiento cualitativo y cuantitativo) se le suma la protección del medio ambiente. El cuidado ambiental debe ser incluido dentro de los temas políticos, las prácticas económicas y las actividades sociales.

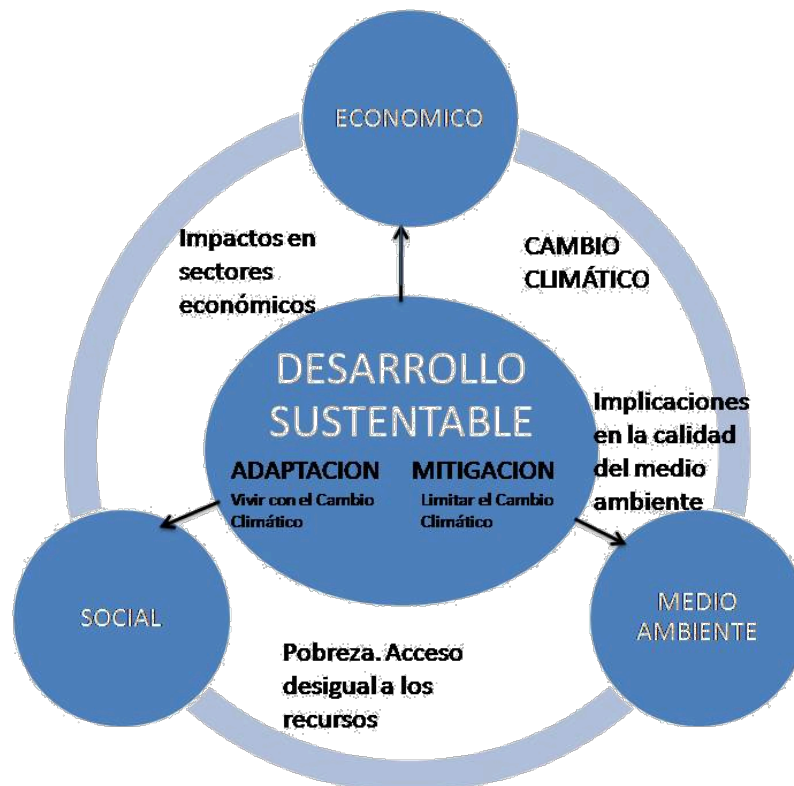
No resulta sencillo solucionar el cambio climático, pero existen diversas opciones que pudieran aplicarse. Como puede ver en el Cuadro 7, dentro del desarrollo sustentable⁵⁹ aparecen medidas para mitigarlo (acciones para limitar al máximo el cambio climático), con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de adaptación en cualquier parte del mundo. Estas medidas implican la participación de cada uno de los países que conforman el globo terráqueo.

⁵⁷ Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *op. cit.*, p 65. ; Enrique Leff, *Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI, México, 1998; Organización Meteorológica Mundial, *Cambios Climáticos. Medio Ambiente y Desarrollo, opiniones de dirigentes del mundo*, Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, Suiza, 1992.

⁵⁸ *Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo*, *op. cit.*, p. 63.

⁵⁹ Las actividades que protegen el ambiente, en este caso el clima y sus efectos, se fundamentan en lecciones del desarrollo sustentable, por ejemplo, todas las medidas para abatir el cambio climático pretenden garantizar que el clima no deteriore la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, sin discriminación entre países desarrollados y países en desarrollo. Además de frenar el cambio climático, indica que debemos contribuir a que los países en desarrollo logren un crecimiento cualitativo y cuantitativo.

Cuadro 6. Cambio Climático y Desarrollo Sustentable



FUENTE: Elaboración propia. Fuente: IPCC, *Cambio Climático 2001: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes del Grupo de Trabajo II* [en línea], IPCC, Ginebra, 2001, p. II-5. Disponible en: [http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/spanish/pdf/wg2sum.pdf] Consulta: 13 de noviembre 2009.

1.3.1 Vulnerabilidad

“La vulnerabilidad es el grado hasta el cual un sistema es susceptible o incapaz de enfrentarse a los efectos adversos del cambio climático y depende del lugar geográfico y de las condiciones sociales, económicas, ambientales y de su capacidad de adaptación.”⁶⁰ Así tenemos que: los países menos desarrollados y las comunidades que están físicamente expuestas al cambio climático (un ejemplo son los Estados insulares), que además enfrentan problemas tales como crecimiento de la población, agotamiento de los recursos y pobreza, son los más vulnerables, pues no tienen suficientes recursos humanos, tecnológicos o financieros para reaccionar ante los impactos del cambio climático, por lo que se dice que tienen una limitada capacidad de adaptación.

Las Islas del Océano Pacífico son especialmente vulnerables, ya que se enfrentan a la subida del nivel del mar, a eventos climáticos extremos, disminuirá el rendimiento agrícola y pesquero trayendo efectos adversos en la seguridad alimentaria y la propagación de enfermedades. En cambio, la capacidad de adaptación en Norteamérica es alta mientras que la

⁶⁰ IPCC, *Cambio Climático 2001: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes del Grupo de Trabajo II* [en línea], IPCC, Ginebra, 2001, p. II-5. Disponible en: [http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/spanish/pdf/wg2sum.pdf] Consulta: 13 de noviembre 2009.

vulnerabilidad es baja (sólo algunas comunidades que dependen de recursos sensibles al clima han sido afectados). Sin embargo, podría disminuir la productividad por sequías, algunos ecosistemas como la tundra se encuentran en peligro sin la posibilidad de adaptarse al cambio climático. Los desastres naturales en la costa atlántica de Estados Unidos han tenido serios daños económicos, también hay posibilidad de que aumenten las enfermedades y muertes por estrés térmico. De tal modo que los factores socioeconómicos y las medidas de salud pública desempeñarán una función importante para determinar su capacidad de adaptación.⁶¹

Es cierto que representa un reto cambiar el proceso actual de consumo y crecimiento, por uno que tenga más limitantes (sin impedir el crecimiento), sin embargo, existen propuestas bajo la idea del desarrollo sustentable que indican cómo frenar el cambio climático, sólo es cuestión de aplicarla correctamente con la intención de frenar el cambio climático y no sólo crear una nueva forma de comercializar con la contaminación. a través de los ministerios internos de cada país o aplicando políticas como los impuestos a la contaminación. Con tales impactos queda demostrado que es momento de invertir en el futuro de la humanidad, se necesitan costosos esfuerzos destinados a contener el calentamiento global para que las generaciones que vienen puedan disfrutar del planeta tal como lo vemos en el 2010 y se puedan reducir los daños de los cambios que ya no se pueden evitar.

1.3.2 Mitigación

La mitigación del cambio climático supone la reducción de las concentraciones de GEI en la atmósfera. Esto se logra de dos formas: a través de la reducción de sus fuentes de emisión y a través de la captura y almacenamiento de las emisiones.

La primera significa promover las energías renovables, limpias o alternativas, es decir, que no emiten GEI, a fin de reducir y eliminar el uso de los combustibles fósiles. Se puede decir que ya tenemos las tecnologías limpias: la eólica, la solar e hidroeléctrica, entre otras, las cuales pueden sustituir a los combustibles fósiles, sin embargo, falta la implementación de esas tecnologías. A largo plazo se pretende que la energía mundial se abastezca de fuentes renovables y ya no de los combustibles que ocasionan el calentamiento de la Tierra. Claro que esto supone una fuerte inversión y un análisis concreto para reducir las incertidumbres económicas y energéticas, por ejemplo ¿qué pasará con todas aquellas actividades que utilizan grandes cantidades de combustibles fósiles o que su existencia depende de ellos?, por ejemplo, ¿las empresas de carbón y petróleo cambiarán de giro, implementarán nuevas formas de no contaminar o simplemente desaparecerán?. También existe otra duda ¿algún día el mundo podrá abastecerse únicamente de energías renovables?. Si es así cambiaría por completo la imagen del mundo actual.⁶²

⁶¹ “El cambio climático amenaza la seguridad alimentaria en el Pacífico” [en línea], Roma, 26 de noviembre del 2009. Disponible en: [<http://www.fao.org/news/story/es/item/37785/icode/>] Consulta: 28 de noviembre del 2009; IPCC, 2001, *o.p cit.*, p. II-6.

⁶² Coches híbridos circulando por las calles, centrales eléctricas abastecidas por turbinas eólicas o paneles solares, nuevas líneas de alta tensión para transportar la electricidad y que llegue a los usuarios, en fin, un nuevo mundo, del que no debemos estar muy alejados. Un pequeño ejemplo de cómo poco a poco se comienza a hacer uso de las energías renovables es la isla de Samsø en Dinamarca. Tiene una población de casi 4,000 personas y desde 1997 más del 70% de la energía en la isla se abastece de fuentes limpias. La inversión se acerca a los 13,300 euros por ciudadano. Si bien todavía se usa la gasolina en calderas hogareñas y automóviles, se pretende llegar a las cero emisiones de GEI. “Vivir con energías limpias es posible, así lo hace la isla de Samsø”, 22 de agosto del 2008, erenovable.com. Disponible en: [<http://erenovable.com/2008/08/22/vivir-con-energias-limpias-es-posible-as-lo-hace-la-isla-de-samso/>] Consulta: 3 de abril del 2010.

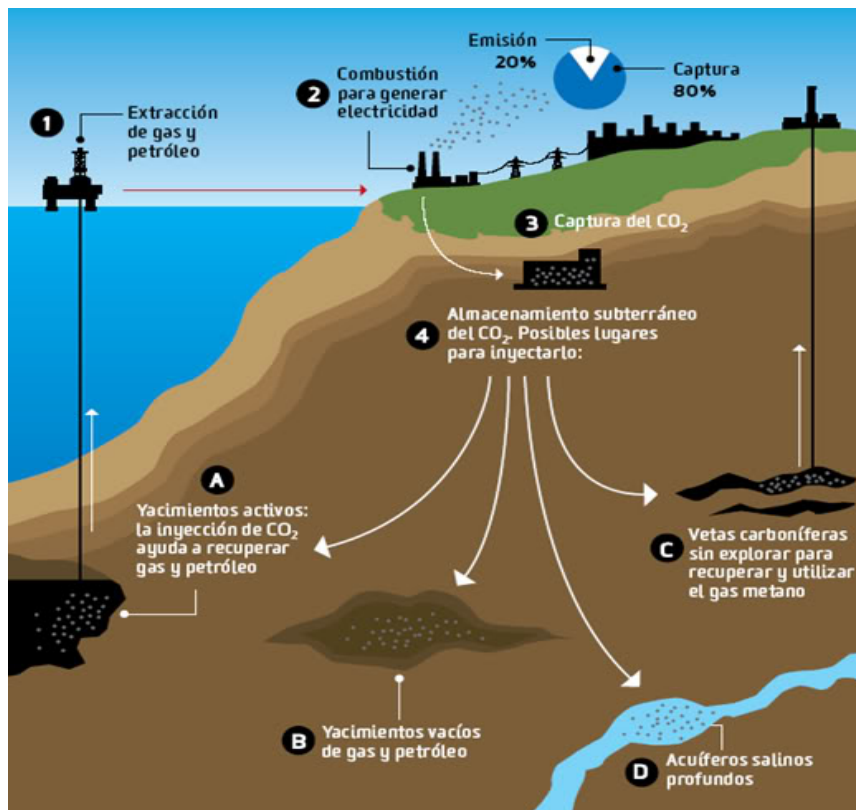
La segunda tiene dos sentidos y deberían servir sólo en apoyo a la reducción de las fuentes de emisión, más no como una actividad de mitigación como tal:⁶³

Secuestrar el CO₂ que ya está en la atmósfera para reducir su concentración en el aire, mediante sumideros de carbono, en este caso podrían ser bosques u océanos. Actualmente los océanos absorben el 50% del CO₂ emitido a la atmósfera, sin embargo, como vimos, el exceso de CO₂ en el mar provoca la muerte de algunas especies marinas (corales, peces). En lo que respecta a los bosques, tienen una gran capacidad de absorción, lamentablemente la superficie forestal no es suficiente comparada con las grandes cantidades de CO₂, si a esto le sumamos que en el mundo cada hora desaparece lo equivalente a 1,431 campos de fútbol en superficie forestal, tenemos que no hay suficientes árboles para contrarrestar el aumento de las emisiones de CO₂.

Capturar y almacenar las emisiones en vez de arrojarlas a la atmósfera. También llamada CAC (Captura y Almacenamiento de CO₂), es un punto todavía estudiado por los científicos, debido a que no se sabe con certeza las consecuencias que podría traer esta actividad. De entre algunas opciones, las formaciones geológicas se perfilan para ser las más usadas debido a que tienen mayor capacidad de almacenamiento. En el Cuadro 8 se muestra un ejemplo de un depósito subterráneo para sepultar el CO₂, proveniente de una central eléctrica. Se espera que sirvan como alternativa para reducir las emisiones de GEI sin quitar los combustibles fósiles, algo que les interesa demasiado a las industrias del petróleo, carbón y gas natural.

⁶³ Algunos países (entre ellos, EUA) han tenido especial interés en que se tomen en cuenta toda clase de sumideros de carbono dentro de las actividades de mitigación, a fin de que puedan seguir emitiendo GEI, pero con el argumento de que están disminuyendo las emisiones gracias a que plantaron unos cuantos árboles que absorbieron el carbono. De esta manera será difícil lograr una verdadera reducción de GEI, porque mientras uno planta árboles que secuestran un poco de CO₂ de la atmósfera, otros vuelven a arrojar mayores cantidades de CO₂. Se necesitarían cubrir la superficie terrestre de bosques (sin huecos) y llenar los océanos de CO₂ para contrarrestar el aumento de las emisiones con los sumideros de carbono.

Cuadro 7. Captura y Secuestro de CO₂. Aplicación en una central eléctrica



Este es sólo un esquema que dibuja cómo podría ser la captura y el almacenamiento del carbono en la profundidad de la tierra, sin embargo, no es aplicado en la realidad. Como se puede ver, se podría capturar el 80% de las emisiones, pero no se lograría las cero emisiones.

FUENTE: "Consenso científico sobre captura y almacenamiento de CO₂", 2007. Dirección URL: [<http://www.greenfacts.org/en/co2-capture-storage/figtableboxes/figure-1.htm>] Consulta: 3 de mayo del 2010.

Ya sea por reducción de las fuentes de emisión o por secuestro, cualquier actividad de mitigación implica un esfuerzo, una inversión o algún sacrificio. Es por esto que vienen acompañadas de medidas económicas, que ayuden a solventar cualquier costo. A continuación se referirán dos de las herramientas que han sobresalido:

- a) Impuestos a las emisiones.⁶⁴ Impone una tarifa a las fuentes de emisión basada en la cantidad de GEI que emite, pero no establece un límite sobre el total de los GEI que se pueden emitir. Esto significa que los emisores deberán reducir el uso de combustibles fósiles si no desean pagar, claro que existe la posibilidad de que algunos estén dispuestos a cubrir el precio y la contaminación nunca se acabe.⁶⁵

⁶⁴ Los impuestos al carbono es una respuesta que han dado algunos autores para combatir el cambio climático, pero es aplicado a nivel local y en ocasiones a nivel nacional. OCDE, *Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI*, OCDE, Paris, 1997.

⁶⁵ En España, por ejemplo, se aplica un impuesto a la contaminación de los automóviles, según los gramos de CO₂ que emita, este impuesto puede ir desde el 0% hasta el 14.75% dependiendo de las emisiones del vehículo. Claro que es una medida bastante fuerte para la población ya que tendrán que pensar muy bien antes de comprar un coche, pues

b) El límite y comercio de emisiones (mejor conocido como *cap and trade*, véase Cuadro 9). Consiste en poner un límite al total de GEI que se puede emitir en un estado, un país, una región o a nivel mundial, dependiendo de donde se aplique. Se reparten los derechos de emisión entre los participantes. El gobierno o la institución organizadora puede subastar, vender o simplemente asignar los créditos a los emisores (pero el número total de los derechos de emisión repartido no debe rebasar el límite impuesto al principio). Los emisores pueden intercambiar sus derechos de emisión para cubrir sus necesidades (el precio de los derechos de emisión se determina por la oferta y la demanda), por ejemplo si las emisiones de EUA superan su derecho de emisión, deberá comprar el faltante a otro país para no rebasar su límite. Claro, siempre y cuando al que le compre tenga sobrantes. Finalmente las ganancias de las compras se destinarán a crear energías verdes.⁶⁶

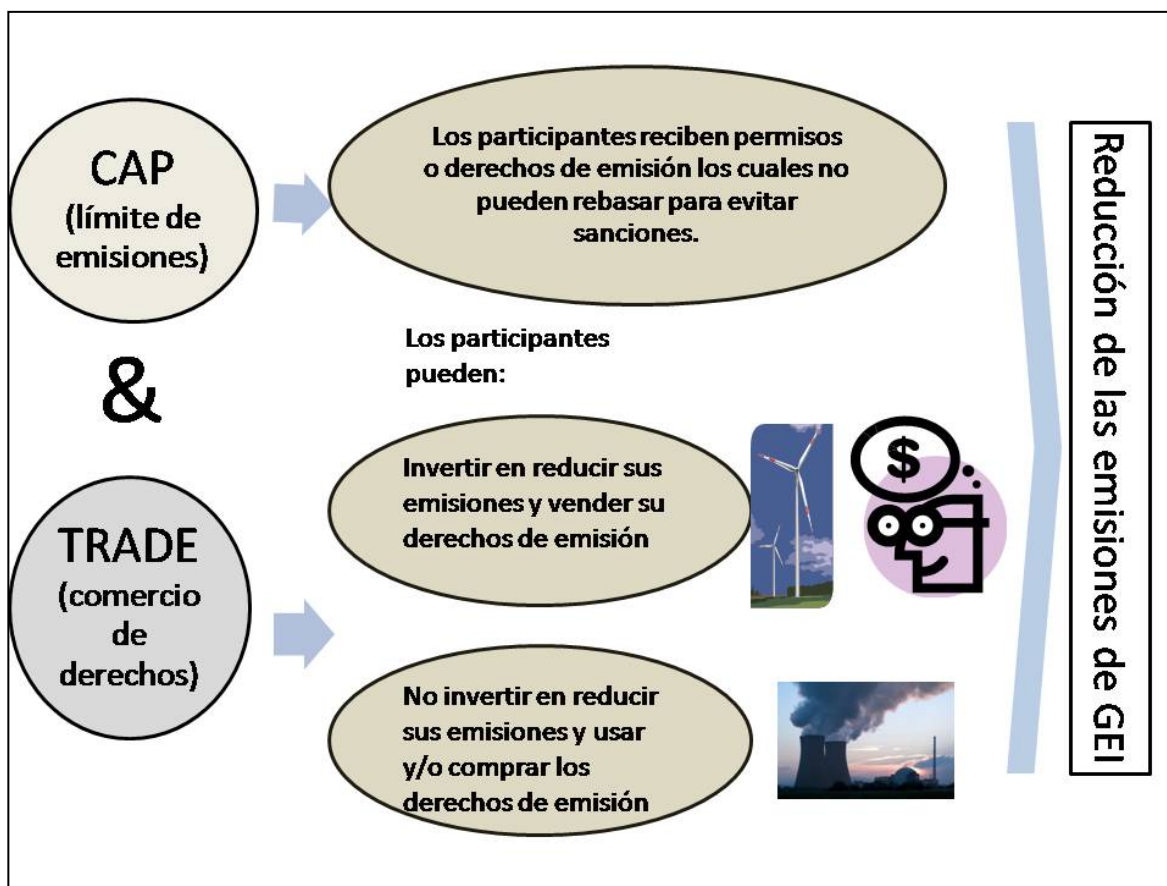
La segunda es la que se utiliza en el régimen internacional del cambio climático, que veremos en el siguiente capítulo. Se podría decir que el *cap and trade* es la forma más rentable para reducir las emisiones de GEI y al mismo tiempo dotar de incentivos a las industrias generadoras de energía limpia. En teoría, los participantes deberían invertir en reducir sus emisiones (sustituyendo chimeneas de humo por tecnologías limpias, por ejemplo) y vender sus derechos de emisión para recuperar esa inversión, de esta manera se haría más costeable la transición a una economía limpia, sin embargo, como podemos ver en el Cuadro 9, a veces sucede que prefieren utilizar los derechos de emisión para producir, manteniéndose en el límite a través de la compra de permisos. El éxito depende de tres cosas: verificar que las emisiones no superen sus permisos a través de un sistema transparente, que los permisos realmente sean vendidos y no regalados y que las ganancias se utilicen para transformar la economía en una de energía limpia y no solo para hacerse más ricos.

deberán tomar en cuenta el grado de contaminación para no sufrir el pago. Antonio Cerrillo, “El coche más contaminante pagará más impuestos”, 21 de julio del 2007. Dirección URL: [http://www.lavanguardia.es/premium/publica/publica?COMPID=53377813422&ID_PAGINA=22088&ID_FORMATO=9&turbourl=false] Consulta: 3 de mayo del 2010.

⁶⁶ El *cap and trade* fue diseñado en EUA para controlar las emisiones de SO₂ que originan la lluvia ácida y dio resultados positivos en la reducción de emisiones de ese contaminante. Uno de los elementos más importantes para la aplicación adecuada de dicho programa fue dar seguimiento a las emisiones de los participantes para verificar que éstas no superen los permisos asignados y sancionarlos si es que los rebasan. Katherine Sye Grover, *Manejo de la calidad del aire en países en desarrollo*, Instituto Nacional de Ecología.

Dirección URL: [<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/estudios/397/sye.html>] Consulta: 3 de abril del 2010.

Cuadro 8. Sistema *cap and trade*



Elaboración propia. FUENTE: Katherine Sye Grover, *Manejo de la calidad del aire en países en desarrollo*, Instituto Nacional de Ecología. Dirección URL: [\[http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/estudios/397/sye.html\]](http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/estudios/397/sye.html) Consulta: 3 de abril del 2010.

1.3.3 Adaptación

La adaptación se refiere a la habilidad de ajustarse al cambio climático, implica invertir esfuerzos para mitigar el fenómeno y reducir los sucesos desfavorables.⁶⁷ La adaptación es esencial porque el cambio climático ya está sucediendo y aunque se esperan todavía mayores efectos (algunos inevitables), es necesario aprender a vivir con éstos. La adaptación y la mitigación están ligadas una a la otra, sin embargo, la diferencia es el tiempo de actuación, mientras que la adaptación es la respuesta automática a los cambios ya observados y la preparación para las futuras manifestaciones, las acciones de mitigación pretenden evitar esos cambios, por lo que toman tiempo para surtir efecto ya que se necesita dejar pasar décadas para observar los resultados de las medidas de reducción de GEI. De lo anterior resalta la importancia que tiene la mitigación pues si evitamos los efectos hoy y prevenimos los daños antes de que se generen, será más favorable (incluso menos costoso) que si esperamos a que se produzcan para poner en marcha estrategias de adaptación.

⁶⁷ La adaptación puede incluir desde un agricultor que aprovecha el calor intenso para cultivar productos que necesitan esta condición climática hasta una comunidad que cambia sus construcciones de las costas a zonas que no representan riesgo por inundaciones o huracanes. Sin embargo, la adaptación no podrá compensar, por ejemplo la pérdida de los glaciares.

CAPITULO 2. La Respuesta Internacional ante el Cambio Climático y la Postura de Estados Unidos

La guía teórica es el desarrollo sustentable, que se ha estudiado en el capítulo anterior, pero las medidas y políticas adoptadas a favor de la protección del ambiente, corre a cargo de la cooperación internacional. De manera global se han creado normas a favor de un equilibrio ecológico mundial. La Organización de las Naciones Unidas ha sido la encargada de consensar las acciones de los países del orbe para mitigar el cambio climático. En el siguiente Capítulo se analiza la Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, así como la postura de EUA ante este mecanismo.

2.1 Historia y Cronología

A finales del siglo XX, la comunidad internacional tomó conciencia de que el aumento gradual de la temperatura atmosférica no se podía detener a menos que se sumaran las acciones de todos los países. Entonces fue que los gobiernos tomaron parte al aceptar que se trataba de una responsabilidad global que cada uno debía asumir y el primer paso después de entender que el cambio climático era una amenaza latente, fue la búsqueda del consenso mundial.⁶⁸ En el Cuadro 10 se puede observar un cronograma que relata los hechos más importantes sobre la respuesta internacional ante el cambio climático. Se consideran por separado las acciones de la comunidad internacional y las de EUA, con el fin de introducir el tema central del presente trabajo, que tiene que ver con la postura de este país al abordar el cambio climático.

Las múltiples conferencias acerca del clima sirvieron como escenario de las discusiones para llegar a una respuesta internacional eficaz, tal es el caso de la Primera y Segunda Conferencia sobre el Clima, organizada por la Organización Meteorológica Mundial en 1979 y 1990, respectivamente. En 1989, se crea el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) el cual se conforma por un grupo de científicos e investigadores dedicados exclusivamente al estudio de los cambios climáticos. Cada uno de sus reportes ha servido como guía en la aplicación de medidas para enfrentar el cambio climático. Su Primer Informe de Evaluación (1990), sentó las bases en las negociaciones para concretar la Convención. El Segundo Informe (1995) proporcionó los elementos científicos necesarios para lograr el Protocolo de Kioto de 1997, mismo que entró en vigor después de la publicación del Tercer Informe (2001).

Dentro del marco preparativo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD, también llamada Declaración de Río), iniciaron las negociaciones formales para la elaboración de la Convención, la cual se terminó en mayo de 1992 y fue abierta a firma en junio, durante la CNUMAD, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, teniendo como primeros signatarios a 166 naciones. En este contexto se originó el principal acuerdo global para estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero, el cual ha sido el sustento jurídico en las acciones para abordar el cambio climático a nivel mundial.

⁶⁸ Tan sólo de 1989 a 1992, en las Cumbres del llamado G-7 (reunión de los Jefes de Estado de Estados Unidos de América, Japón, Alemania del Este, Gran Bretaña, Francia, Italia y Canadá) y en las resoluciones de la Asamblea General de la ONU, el cambio climático era un tema de discusión que no podía faltar. Aunque la firma de un tratado internacional era un proyecto todavía, sirvieron como antecedente para su próxima elaboración. Véase: Declaración de las Cumbres de París, Houston y Londres de 1989, 1990 y 1991 respectivamente, todas durante el mes de Julio y la Resolución 45/212 de la Asamblea General de la ONU. Disponible en: [<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/573/75/IMG/NR057375.pdf?OpenElement>] Consulta: 12 de enero del 2010.

Cuadro 9. Cronología de la respuesta internacional ante el cambio climático

AÑO	A NIVEL MUNDIAL	POR PARTE DE EUA
1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Fue la primera vez que se llamó la atención a todos los países para que se responsabilizaran del medio ambiente. De ella surge la Declaración de Estocolmo que reúne principios mundiales y recomendaciones a seguir. Se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).	
1979	Primera Conferencia Mundial sobre el Clima. Organizada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), considera el cambio climático como una amenaza para la humanidad.	
1983	Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD). Se crea por disposición de la Asamblea General de la ONU con el fin de estudiar la problemática general mundial.	
1987	Informe Brundtland o Nuestro Futuro Común. La CMMAD presentó su informe iniciando las bases del desarrollo sustentable.	
1989	IPCC. El PNUMA en conjunto con la OMM crea un grupo especializado de trabajo para analizar el riesgo que supone el cambio climático derivado de las acciones humanas.	El presidente George Bush se compromete a iniciar negociaciones para firmar un tratado internacional sobre el cambio climático.
1990	Primer Informe de Evaluación del IPCC. El IPCC hizo una descripción general de lo que estaba pasando a raíz del cambio climático, anota las bases de lo que más tarde será la Convención sobre Cambio Climático.	Se amplía la Ley sobre Aire Limpio, extendiendo las responsabilidades del gobierno federal. Esta ley ha tenido efectos menores en la reducción de GEI en EUA.
	Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima. Se afirma la existencia de los daños causados y la urgencia de actuar para frenar el calentamiento global.	El presidente de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) señala que EUA aceptará un acuerdo global siempre y cuando tenga medidas flexibles y no se exijan compromisos estrictos ni inmediatos. Desde este momento EUA advierte que no firmará un mecanismo que implique la reducción del uso de combustibles fósiles.
	Comité Negociador para la Convención sobre Cambio Climático (INC, por sus siglas en inglés). Dentro del marco preparativo para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) inician las negociaciones para la firma de la Convención sobre el cambio climático, los países industrializados se comprometen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.	
1992	Se adopta en Nueva York la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático , el 9 de mayo, formada actualmente por 194 países.	En la Ley de Política Energética se incluye un apartado sobre el cambio climático. Se inician los inventarios nacionales de emisiones de GEI, además de un programa de registro para reducir las emisiones de GEI voluntariamente.

	Declaración de Río. Se realiza la CNUMAD en Río de Janeiro, Brasil, en junio. Se abre la firma del Convenio sobre Cambio Climático.	Estados Unidos de América firma la Convención el 12 de junio y lo ratifica cinco días después.
1994	El 21 de marzo entra en vigor la Convención para el mundo y para EUA.	
1995	Cumbre de Berlín. Llamada así la Primera Conferencia de las Partes de la Convención sobre Cambio Climático. Segundo Informe de Evaluación del IPCC. No hay duda, el cambio climático se atribuye a las actividades humanas.	El presidente Bill Clinton pone en marcha su Plan de Acción del Cambio Climático, el cual pretendía volver a los niveles de emisión de 1990 para el año 2000, fomentaba las inversiones en energías limpias, contenía un programa de plantación de árboles, entre otros.
1996	Cumbre de Ginebra. Segunda Conferencia de las Partes.	No hay acuerdo sobre el porcentaje que EUA se comprometerá a reducir.
1997	Cumbre de Kioto. Tercera Conferencia de las Partes. Se adopta el texto del Protocolo de la Convención.	La resolución del Senado estadounidense conocida como "Byrd-Hagel", rechaza rotundamente el Protocolo de Kioto. Con una posición de 95 en contra y 0 a favor.
1998	Cumbre de Buenos Aires. Cuarta Conferencia de las Partes.	El presidente Bill Clinton firma el Protocolo de Kioto, el 12 de noviembre
1999	Cumbre de Bonn. Quinta Conferencia de las Partes.	
2000	Cumbre de la Haya. Sexta Conferencia de las Partes. Se pospone para el próximo año.	Durante la campaña presidencial del ex presidente George W. Bush mencionó que se debe poner un tiempo razonable para reducir las emisiones de GEI.
2001	Cumbre de Trieste. Cumbre de Ministros del Medio Ambiente del G-8 incluye la participación de Christine Todd Whitman, jefa de la EPA, quien afirma junto con los otros países firmantes que se esforzarán para que la reducción de los gases acordada en Kioto entre en vigor en el año 2002.	
	Tercer Informe de Evaluación del IPCC. Consenso científico sobre la responsabilidad del hombre ante los cambios en el clima.	Después del 11 de septiembre la prioridad del resto del mandato del presidente George W. Bush fue liderar una guerra mundial contra el terrorismo.
	Segunda parte de la Sexta Conferencia de las Partes. La Unión Europea señala que seguirá en marcha el Protocolo de Kioto con o sin la participación de EUA.	El presidente George W. Bush advierte que no ratificará el Protocolo de Kioto.
	Cumbre de Marrakech. Séptima Conferencia de las Partes.	
	En marzo la UE ratifica el Protocolo. Con ello se cumple la primera condición para que entre en vigor: que sean 55 países.	

2002	En junio Japón ratifica Kioto	
	Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Realizada en Johannesburgo, Sudáfrica, China decide aprobar el Protocolo	Plan Estratégico para el Cambio Climático de George W. Bush, sobre innovación tecnológica y reducción de la intensidad de las emisiones de GEI para el 2012
	Cumbre de Nueva Delhi. Octava Conferencia de las Partes	Inician los cabildos para restar importancia a los efectos del cambio climático, dentro de EUA.
	Diciembre. Canadá y Nueva Zelanda ratifican el Protocolo	
2003	Novena Conferencia de las Partes en Milán	
2004	Cumbre de Buenos Aires. Décima Conferencia de las Partes	EUA anuncia que no formará parte de un acuerdo global que perjudique su economía y que no incluya a todos los Estados.
	Noviembre Rusia ratifica el Protocolo y se cumple la segunda condición para que entre en vigor: que los países desarrollados firmantes representen más del 55% del total de emisiones.	
2005	Entra en vigor el Protocolo el 16 de febrero	Se crea la Asociación Asia-Pacífico sobre Desarrollo Limpio y Clima, integrado por EUA, Canadá, Australia, China, Corea del Sur, India y Japón.

Fuente: A. C. Thompson, *Timeline. The science and politics of global warming* [en línea], Frontline, 24 DE ABRIL DEL 2007. Disponible en: [<http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/hotpolitics/etc/cron.html>], *Cumbres internacionales sobre el cambio climático* [en línea], 2009. Disponible en: [<http://www.timetoast.com/timelines/21453>] Consulta: 30 de enero del 2010.

2.2 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

El instrumento jurídico cuenta con un Preámbulo, 26 artículos y dos anexos. La Convención entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Tiene como objetivo último “lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático”.⁶⁹ Se respalda en el desarrollo sustentable, con base en el principio de responsabilidad común pero diferenciada,⁷⁰ refiriéndose a las necesidades y circunstancias de las Partes que son países en desarrollo. Es un documento preventivo donde cada Estado se compromete a tomar acciones nacionales para mitigar el cambio climático y a promover la cooperación internacional para preparar la adaptación a los impactos en áreas vulnerables, como los países insulares pequeños, las costas, zonas áridas y semiáridas, zonas propensas a los desastres naturales, zonas expuestas a la desertificación, ciudades altamente contaminadas, los ecosistemas y en general, los países pobres.⁷¹

⁶⁹ Es decir, evitar un calentamiento adicional a la superficie terrestre que pueda afectar adversamente a la humanidad y a los ecosistemas. Art. 2 de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Disponible en: [http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/2853.php] Consulta: 10 de octubre del 2009.

⁷⁰ *Ibid.* Art. 3

⁷¹ *Ibid.* Art. 4.8

Al firmar la Convención, todos los Estados Partes se comprometen a responder al cambio climático de la manera en que puedan, según sus circunstancias y posibilidades económicas. Sin embargo, existen medidas que son de aplicación general, todos los firmantes, desarrollados o en desarrollo están obligados a:

- Sensibilizar a la población (brindar educación sobre el cambio climático),
- Aplicar medidas de mitigación,
- Tener disposición para la transferencia de tecnología,
- Realizar preparativos para adaptarse a los efectos del cambio climático,
- Elaborar inventarios nacionales de emisiones de GEI e informes periódicos (también llamados comunicaciones nacionales).

Dentro de la Convención no hay espectadores, ya que demanda la participación de todos los miembros sin importar su nivel de desarrollo. Es decir, esta Convención es el resultado de que la comunidad internacional decidiera dejar el inmovilismo y asumiera acciones en las cuestiones del cambio climático.

2.2.1 Conferencia de las Partes y sus Resoluciones

La Conferencia de las Partes o COP (por sus siglas en inglés, Conference of the Parties) es el órgano supremo de la Convención. Se celebra anualmente, en cada una se adoptan decisiones y resoluciones, con el fin de vigilar la aplicación efectiva de la Convención, así como la aprobación de futuros protocolos. Para lo anterior, revisa periódicamente los informes y el avance en las obligaciones de cada uno de los miembros en cuanto a reducción de las emisiones de GEI. Sírvase ver el Cuadro 11 para ubicar cada una de las COP que se han desarrollado desde 1995 hasta el 2011.

La COP I se llevó a cabo en Berlín, Alemania, un año después de que entró en vigor la Convención, en este tiempo todavía no se tenían compromisos específicos, por lo que se buscaba la firma de un instrumento adicional a la Convención que indicara la manera de ponerla en práctica. Sólo tardaron dos años para terminar el documento y en la COP 3, celebrada en Kioto, Japón, se adoptó el Protocolo, mismo que ya se anunciaba en el artículo 17 de la Convención.

Como se puede notar las COP han sido encuentros de discusión entre los Estados, pero en cada una surge un acuerdo o resolución, siempre con miras a arreglar de manera conjunta el calentamiento global. Lo anterior lo menciono porque a partir del 2007, se puso en marcha un programa de acciones, llamado Plan de Acción de Bali (Véase COP 13 en el Cuadro 11) orientado a renovar la Convención y los instrumentos anexos a ésta, con el objetivo de permitir su aplicación efectiva y sostenida más allá del 2012. Esta labor fue concedida al Grupo de Trabajo sobre la cooperación a largo plazo entre los Estados Partes de la Convención (AWG-LCA, por sus siglas en inglés)⁷² que, según indicó en su más reciente sesión, deberá tener listo el acuerdo con los nuevos compromisos para su ratificación ante la COP 18, que se llevará a cabo a finales del 2012, en Qatar.

Desde la COP 13 se cambió el rumbo que venía manejándose en cada COP, a partir de ese momento se empezó a pensar en el futuro del Protocolo de Kioto y sobretodo en mecanismos de adaptación para los fenómenos cambiantes del clima que ya son apreciados

⁷² Los temas de trabajo del AWG-LCA se centran en las medidas de mitigación, adaptación, financiamiento y cooperación, todo bajo la disposición de la Convención marco sobre cambio climático.

¿qué pasará cuando llegue el fin del periodo de compromisos? evidentemente tendrían que buscar un segundo período modificando algunas cuestiones que pudieran haber obstaculizado el logro de los objetivos del primer periodo. Para empezar el reto más grande consiste en que las Partes sigan comprometiéndose con la Convención, además se debe lograr un mecanismo que permita que todos los países que encabezan las listas de los mayores emisores de GEI, adquieran un compromiso de reducción específico, no importando que sean países en desarrollo (se analizará más adelante en el punto 2.4.3.2).

Para finalizar, en la COP 17, se estableció el Paquete de Durban el cual no es más que la continuación del Plan de Acción de Bali, es decir, sigue la planeación del segundo periodo de objetivos de reducción, a pesar que desde la COP 15 se dijo que era urgente lograr que las Partes del Protocolo de Kioto firmen el nuevo acuerdo. Aunque ya se ve más cercana su fecha de entrada en vigor, todavía deja preguntas al aire que impiden predecir el alcance de dicho instrumento, una de ellas es: ¿qué resultados va a obtener sin la presencia de 4 de los países más contaminantes? Todavía faltan las propuestas de Canadá, Japón, Rusia y EUA, ya que a pesar de que no formarán parte tienen su compromiso con la Convención. Otra incertidumbre que deja el paquete de Durban es si realmente los países en desarrollo a los que se les pide unirse con obligaciones de reducción como China, Brasil e India estarán dispuestos a cumplir. Si bien es cierto que dentro del nuevo acuerdo se pone énfasis en mecanismos de apoyo y financiamiento a países en desarrollo precisamente para que cuando asuman sus compromisos no afecten su desarrollo y crecimiento económico.⁷³

La labor que vienen realizando los países en cada una de la negociaciones para lograr el nuevo instrumento es muy delicada, es comprensible hasta cierto punto, que cada país no pueda decir simplemente: “estoy dispuesto a reducir el 30% de mis emisiones de GEI para el 2020 con respecto a las emisiones que tengo en el 2012, además, si soy país desarrollado apoyaré a los que están en desarrollo para que ellos también asuman un compromiso de tal magnitud o si soy país en desarrollo me responsabilizaré de las emisiones que han contribuido al calentamiento global”. Pareciera que los Estados se encuentran a la expectativa del otro. Todo esto lo sabremos con más seguridad en la próxima reunión de las Partes, en Doha, Qatar en el 2010, que paradójicamente se llevará a cabo en uno de los grandes países productores de petróleo, donde además este combustible fósil es la base de la economía del país árabe.

⁷³ Véase el bosquejo de la decisión del AWG-KP, disponible en: http://unfccc.int/files/meetings/durban_nov_2011/decisions/application/pdf/awgkp_outcome.pdf. Consultado el 20 de febrero del 2012

Cuadro 10. Conferencias de las Partes (COP)

Núm. COP	País	Año	Descripción
COP 1	Berlín, Alemania	1995	Mandato de Berlín. Se planea la forma de ejecutar la Convención, trabajo designado a un grupo denominado AGBM (por sus siglas en inglés)
COP 2	Génova, Italia	1996	Se diseña el Protocolo en las numerosas sesiones de trabajo del AGBM, el cual se discutirá en la COP 3.
COP 3	Kioto, Japón	1997	Se discute y adopta el Protocolo de la Convención.
COP 4	Buenos Aires, Argentina	1998	Inicia el llamado "Plan de Acción de Buenos Aires", tenía como objetivo la aplicación del Protocolo de Kioto. Comienza el financiamiento.
COP 5	Bonn, Alemania	1999	Se establecen los detalles sobre los compromisos de reducción de GEI
COP 6	La Haya, Holanda (nov. 2000)/Bonn Alemania (jul. 2001)*	2000/ 2001	Se adopta un acuerdo político (Acuerdos de Bonn) sobre la implementación del Protocolo, el cual pretendía reducir las diferencias entre las Partes para dar por terminadas las negociaciones y empezar con el Protocolo.
COP 7	Marruecos	2001	Los "Acuerdos de Marrakech" sobre la forma de aplicar los mecanismos enunciados en el Protocolo.
COP 8	Nueva Deli, India	2002	Se examinan los progresos realizados desde la adopción de la Convención en 1992.
COP 9	Milán, Italia	2003	Mecanismo de Desarrollo Limpio y algunas definiciones.
COP 10	Buenos Aires, Argentina	2004	Celebraron el X Aniversario de la entrada en vigor de la Convención.
COP 11/ MOP 1	Montreal, Canadá	2005	Entrada en Vigor del Protocolo de Kioto. Se realiza la primera reunión de las Partes del Protocolo de Kioto o MOP I. Se forma el Grupo de Trabajo sobre los futuros compromisos (después de 2012) para los países industrializados bajo el Protocolo de Kioto o AWG-KP (por sus siglas en inglés).
COP 12/ MOP 2	Nairobi, Kenia	2006	Plan de Acción de Nairobi enfocado a apoyar a los países en desarrollo en todo lo relativo a las cuestiones técnicas del cambio climático (asesoramiento de los impactos, adaptación, investigación). Se realiza la MOP 2.
COP 13/ MOP 3	Bali, Indonesia	2007	Plan de Acción de Bali, inician los preparativos del nuevo periodo de compromisos para después del 2012. Dicha tarea está liderada desde entonces por el Grupo de Trabajo de Cooperación a Largo Plazo o AWG-LCA (por sus siglas en inglés). Se realiza la MOP 3
COP 14/ MOP 4	Poznán, Polonia	2008	Las negociaciones se centran en el régimen post-Kioto. Se realiza la MOP 4

COP 15/ MOP 5	Copenhague, Dinamarca	2009 Los países que firmaron el “Acuerdo de Copenhague” se comprometen a reducir las emisiones de GEI, para evitar que la temperatura media de la Tierra llegue a los 2°C, se anuncia que el AWG-LCA terminará su trabajo en el 2010, pero antes, las Partes deberán especificar mediante un oficio cuáles serán sus nuevos compromisos, de ahí el AWG-LCA sacará un boceto del nuevo acuerdo que será discutido entre las Partes en la COP 16. Se realiza la MOP 5.
COP 16/MOP 6	Cancún, México	2010 Se revisó el bosquejo sobre el segundo periodo de compromisos, lo más destacado fue la creación del Fondo Verde, que será el nuevo mecanismo de financiamiento el cual destina recursos hacia los países en desarrollo para la mitigación y adaptación del cambio climático. Bolivia sale de Kioto.
COP 17/NOP 7	Durban, Sudáfrica	2011 Se estructura el Fondo Verde, indicando que los países desarrollados deben proporcionar 100 000 millones de dólares anuales para el funcionamiento del nuevo instrumento jurídico. Se tomó la decisión que los países en desarrollo más contaminantes también asumirán compromisos específicos de reducción y lo más importante es que este nuevo acuerdo comenzará en el 2013 y la fecha de termino todavía no se define entre el 2017 o 2020. Se realizó un bosquejo del porcentaje de reducción de emisiones para los países del Anexo B del Protocolo y se anuncia que Canadá, Japón y Rusia no seguirán.
COP 18/ MOP 8	Doha, Qatar	2012 Ampliación del Protocolo de Kioto hasta el 2020 , a través de la Enmienda de Doha. Se pone énfasis en la disminución de emisiones de la Unión Europea, Noruega y Australia. Se retira Nueva Zelanda.
COP19/ MOP9	Varsovia, Polonia	2013 Ruta de trabajo hacia la cumbre del 2015, fecha en que debe quedar firmado el nuevo acuerdo. Filipinas pide compensaciones por perjuicios del huracán Yolanda. Se activa el Mecanismo de ayuda a las pérdidas y daños que sufren las naciones mas vulnerables a las anomalías climáticas, como los pequeños Estados insulares.
COP20/ MOP10	Lima/Perú	2014 Borrador de texto del acuerdo que se propondrá en la COP 21, en París, Francia. Cada país autodeterminará sus propias acciones y contribuciones nacionales con intención de sustituir al Protocolo de Kioto, en el 2020.

*La COP 6 se realizó inicialmente en Holanda en noviembre del 2000, sin embargo, no se discutieron elementos suficientes para llegar a un acuerdo por lo que se llevó a cabo una segunda parte en Alemania en julio del 2001.

Fuentes: Elaboración propia con base en el resumen de sesiones de las negociaciones en el marco de la Convención sobre el Cambio Climático. Disponible en: [<http://www.iisd.ca/vol12/>] Consulta: 23 de enero del 2010.

2.2.2 La Secretaría y Órganos Subsidiarios

La Secretaría prepara los trámites administrativos para la organización y realización de las COP, desde 1996 se ubica en Bonn, Alemania. Al mando se encuentra la Secretaria Ejecutiva, Christiana Figueres.⁷⁴ La Convención cuenta con dos órganos subsidiarios conformados por especialistas representantes de cada Estado Parte, quienes también se reúnen periódicamente para atender los procedimientos relativos al cumplimiento de la Convención. El primero es el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico o SBSTA (por sus siglas en inglés) se encarga del asesoramiento científico y tecnológico, es decir, proporcionar a la Conferencia de las Partes la información técnica y científica relacionada con el cambio climático y sus efectos. El segundo es el Órgano Subsidiario de Ejecución o SBI (por sus siglas en inglés) que funge como un apoyo de la COP, ya que ayuda en la preparación y aplicación de sus decisiones, examina la información sobre los inventarios nacionales de emisiones, las medidas y políticas adoptadas, recibida de cada una de las Partes.

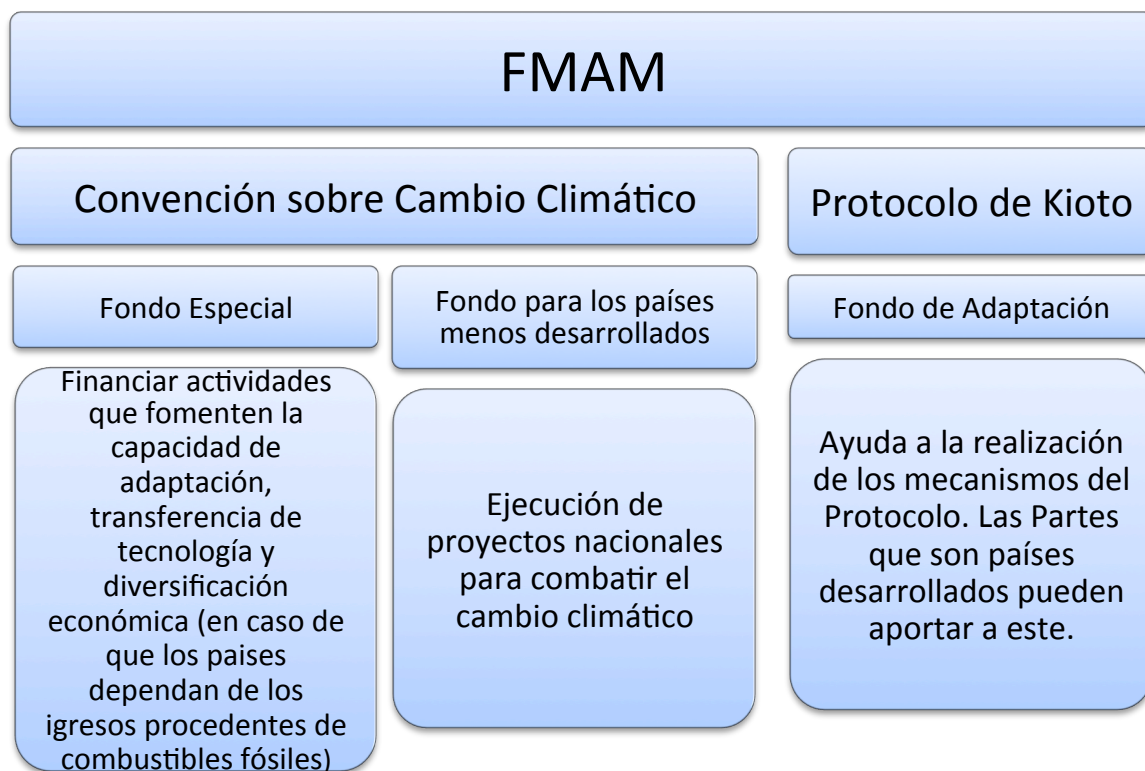
2.2.3 Mecanismos de Financiamiento y Asociaciones

La Convención recibe el apoyo de instituciones internacionales (que persiguen el desarrollo sustentable) ya sea por medio de investigación e información o a través de ayudas económicas. Cabe aclarar que el artículo 11 de la Convención estipula que los recursos financieros y subvenciones deben ser dedicados, en su mayoría, para la transferencia de tecnología. El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) es el mecanismo financiero de la Convención, su labor específica es encauzar los fondos a través de donaciones o préstamos hacia los países en desarrollo, para que estos últimos puedan cumplir las obligaciones de la Convención, (como los informes nacionales) y en general, para que se pueda llevar a cabo cualquier actividad relativa al cambio climático enmarcada dentro de la Convención sin afectar su economía.⁷⁵ En el Cuadro 12 se aprecian los Fondos administrados por el FMAM y sus actividades.

⁷⁴Misma que lleva dirigiendo la Secretaría desde el 2012 y que sucedió al holandés Yve Boer. Centro de Noticias de la ONU, "ONU nombra a Christiana Figueres secretaria ejecutiva de Convención sobre Cambio Climático", 17 mayo 2010. Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?NewsID=18353>. Consulta: 30 de mayo del 2010.

⁷⁵ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, *Unidos por el Clima. Guía de la Convención sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto* [en línea], UNFCCC, Bonn, 2007. Dirección URL [<http://www.oei.es/salactsi/unidos.pdf>] Consulta: 3 de diciembre del 2009.

Cuadro 11. Mecanismos de Financiamiento



Fuente: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, *Unidos por el Clima. Guía de la Convención sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto* [en línea], UNFCCC, Bonn, 2007. Dirección URL <http://www.oei.es/salactsi/unidos.pdf>, [consulta: 3 de diciembre del 2009].

Cada órgano especializado de la ONU, instituciones financieras y demás organismos internacionales, colabora con la Secretaría y Órganos Subsidiarios de la Convención con el fin de ampliar la información científica existente sobre el cambio climático y así tener más herramientas para mitigarlo, o en su defecto para adaptarse a los impactos que ya hemos visto. El Cuadro 13 proporciona una relación de las aportaciones de algunos organismos internacionales, a través de información, investigación y propuestas para combatir el cambio climático, según la especialidad. Por ejemplo: la FAO, la OMI, el PNUMA, cada uno tiene su apartado para abordar temas relacionados con el cambio climático.

Cuadro 12. Organismos internacionales y cambio climático

ORGANISMO	TEMAS	A TRAVÉS DE:
PNUMA	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las acciones sobre el cambio climático entre las organizaciones internacionales, los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Naciones Unidas para reducir las Emisiones provenientes de la Deforestación o UN-REDD
IPCC	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer información científica relevante para los responsables de políticas sobre cambio climático. • Su estudio sobre: vulnerabilidad, capacidad de adaptación y mitigación sirve en las negociaciones, tratados internacionales o los mercados de carbón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes, Reportes y Evaluaciones periódicas.
OMM	<ul style="list-style-type: none"> • Responde las necesidades de información del clima para prever los efectos del cambio climático, a través de procedimientos meteorológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Mundial sobre el Clima. • Conferencias sobre el Clima
Banco Mundial	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de información y capacitación • Innovación en financiamiento de carbono (comercio de emisiones de carbono) • Estudios del cambio climático en cada ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto del Banco Mundial • Programas de Capacitación • Actividades, eventos, exposiciones • Sector privado, universidades, organizaciones
IETA	<ul style="list-style-type: none"> • Coordina el sistema del mercado de emisiones de GEI a fin de que sea más justo y responsable el intercambio de esas emisiones. Se compone de 160 empresas internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza junto al Banco Mundial la Exposición del Carbono, la cual es una plataforma para los mercados del CO2
FAO	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos del cambio climático en la alimentación. • Adaptación de los sistemas agrícolas al cambio climático. • Reducción de las emisiones de GEI desde el sector agrícola. • Manejo sostenible de los Bosques 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de Trabajo Inter-Departamental sobre Cambio Climático
OACI	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de las emisiones de GEI provenientes del transporte aéreo. • Implementación de energías alternativas a los combustibles fósiles • Proporciona información sobre las emisiones de los Estados Partes de la Convención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comité sobre la Protección Ambiental en la Aviación • Grupo de Acción sobre la Aviación Internacional y el Cambio Climático
OMI	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar las emisiones de GEI procedentes del transporte marítimo • Implementación de energías amigables con el medio ambiente marino 	<ul style="list-style-type: none"> • Comité para la Protección del Medio Ambiente Marino
AIE	<ul style="list-style-type: none"> • Energías renovables y disminución en el uso de combustibles fósiles • Vínculos entre la energía y el cambio climático • Reducción de GEI proveniente de energías contaminantes • Base de datos de las emisiones de GEI de cada uno de sus miembros 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo Permanente de Cooperación • Grupo Permanente de Dialogo Global de la Energía • Comité de Investigación Energética y Tecnología • Grupo de Trabajo para la Eficiencia Energética

Fuentes: International Civil Aviation Organization. Dirección URL: <http://www.icao.int/Act Global/> , World Meteorological Organization. Dirección URL: [http://www.wmo.int/pages/themes/climate/index_es.html , http://www.wmo.int/pages/themes/climate/climate_change_assessment.php], International Energy Agency. Dirección URL: [http://www.iea.org/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD_ID=4106], World Bank. Dirección URL: [http://siteresources.worldbank.org/WBI/Resources/213798-1253552326261/backgrounder_climatechange_web.pdf]

Consulta: 2 de enero del 2010.

2.2.4 Estados Partes y Compromisos

Actualmente, la Convención cuenta con 194 instrumentos de ratificación, número que debería resultar suficiente para sumar acciones en contra del cambio climático. Siguiendo el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas” hace una distinción de los compromisos entre los países desarrollados y los países que están en vías de desarrollo, en el entendido de que los segundos, tienen asuntos prioritarios que atender (pobreza, inseguridad, crecimiento y desarrollo económico). Para lo anterior divide a los Estados Partes en tres grupos de acuerdo a sus diferentes compromisos:

- ❖ Países desarrollados enlistados en el Anexo I. En conjunto, estos 41 países son responsables de más del 60% de las emisiones anuales de dióxido de carbono y cuentan con una mayor exigencia de compromisos por parte de la Convención. Se conforma por los miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) en el año 1992 más los países con economías en transición (Rusia, Europa oriental y central).

ANEXO I DE LA CONVENCION

Alemania	Islandia
Australia	Italia
Austria	Japón
Belarús	Letonia
Bélgica	Lituania
Bulgaria	Liechtenstein
Canadá	Luxemburgo
Croacia	Mónaco
Comunidad Económica Europea	Noruega
Dinamarca	Nueva Zelandia
Eslovaquia	Países Bajos
Eslovenia	Polonia
España	Portugal
Estados Unidos de América	Reino Unido
Estonia	República Checa

Federación Rusa	Rumania
Finlandia	Suecia
Francia	Suiza
Grecia	Turquía
Hungría	Ucrania
Irlanda	

- ❖ Los países enlistados en el Anexo II incluyen a los miembros de la OCDE en 1992, son los 24 países del Anexo I capaces de absorber mayores gastos e inversiones (no se incluyen a los llamados países con economías en transición, es decir, Rusia y el último grupo de países en incorporarse a la Unión Europea y que conforman las naciones de Europa Central y Oriental). El Anexo II tiene además, la obligación de proporcionar recursos financieros a los países en desarrollo, asistir a los Estados particularmente vulnerables en los costos de adaptación y promover la transferencia de tecnologías a las demás partes.⁷⁶

ANEXO II DE LA CONVENCION

Alemania	Irlanda
Australia	Islandia
Austria	Italia
Bélgica	Japón
Canadá	Luxemburgo
Comunidad Económica Europea	Noruega
Dinamarca	Nueva Zelandia
España	Países Bajos
Estados Unidos de América	Portugal
Finlandia	Reino Unido

⁷⁶ Artículo 4.2-4.5 de la Convención sobre Cambio Climático. Disponible en: http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/2853.php Consulta: 2 de enero del 2010.

Francia

Suecia

Grecia

Suiza

- ❖ Los demás países no enlistados en los anexos y que forman parte de la Convención, en su mayoría son países en desarrollo y en promedio tienen un porcentaje de emisiones de GEI mínima. Algunos de ellos son especialmente vulnerables debido a que no cuentan con la capacidad económica para enfrentar los impactos del cambio climático. Reciben el apoyo de los organismos internacionales y mecanismos de financiamiento para lograr el cumplimiento de la Convención.⁷⁷

2.3 El Protocolo de Kioto

Durante las primeras COP se revisó la necesidad de crear un instrumento jurídico adicional a la Convención que especificara su forma de aplicación y lograr los objetivos, a través de compromisos concretos hacia las Partes. El Protocolo de Kioto (llamado así por la ciudad de adopción) fue abierto a firma el 16 de marzo de 1998 y entró en vigor siete años después, el 16 de febrero del 2005. La demora se debió a que una de las condiciones para su entrada en vigor era que tenía que reunir por lo menos a 55 Estados Partes, (incluyendo los enlistados en el Anexo I de la Convención) cuyas emisiones totales representarían el 55% de las emisiones de dióxido de carbono mundiales correspondientes a 1990.⁷⁸ Como puede verse en el Cuadro 14, tan sólo se necesitaba la ratificación de EUA, Rusia y Japón para rebasar el porcentaje requerido para la entrada en vigor del Protocolo, ya que, en conjunto esos países contribuían el 62% de las emisiones globales de GEI.⁷⁹

⁷⁷ Ibid. Art. 4.1

⁷⁸ Con el fin de lograr una reducción de GEI significativa en la mitigación del cambio climático, se tenían que sumar los esfuerzos de los países más contaminantes, de nada serviría que la mayoría de los países (en desarrollo) ratificaran el Protocolo, si sus emisiones totales apenas representan el 30%. Art. 25 del Protocolo de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Kioto, 1997. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>] Consulta: 2 de febrero del 2010.

⁷⁹ Tomando en cuenta el informe presentado por cada una de las Partes de la Convención durante la tercera COP. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su Tercer Período de Sesiones, (Decisión 1, Adición 1) Kioto, 1997. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/spanish/sbsta/g9763975.pdf>] Consulta: 30 de enero del 2010.

Cuadro 13. Países más contaminantes en 1990 *

PAIS	PORCENTAJE DEL TOTAL DE LAS EMISIONES DE DIOXIDO DE CARBONO EN 1990
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	36.1
FEDERACIÓN DE RUSIA	17.4
JAPÓN	8.5
ALEMANIA	7.4
REINO UNIDO	4.3

* Los países enlistados en el Anexo I de la Convención con mayor porcentaje de contribución a las emisiones totales en 1990. NOTA: De los países enlistados, Rusia fue el último en ratificar al Protocolo (en el 2004), EUA lo firmó en 1998 pero no culminó su ratificación.

FUENTE: Informe de la Conferencia de las Partes sobre su Tercer Periodo de Sesiones, (Decisión 1, Adición 1), Kioto, 1997. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/spanish/sbsta/g9763975.pdf>]. Consulta: 11 de enero del 2010

No fue fácil llegar al Protocolo de Kioto, los arduos trabajos de la primera y segunda COP se enfocaron a estructurar el instrumento que obligara a los Estados Partes a cumplir objetivos precisos. Lo difícil era establecer los parámetros de reducción de GEI para cada Estado Parte, poner un plazo razonable para que pudieran cumplirlos y que realmente se reflejaran en la disminución del calentamiento de la Tierra.⁸⁰ Las negociaciones tuvieron la participación de muchos países incluyendo los que más contaminaban. Por ejemplo, algunos estaban dispuestos a implementar medidas prometedoras, como Alemania, que propuso reducir el 10% de las emisiones de CO₂ en el 2005 y hasta el 20% en el año 2010, con base en las emisiones de 1990.⁸¹ Otros se mostraron dudosos de cumplir objetivos tan altos, como Rusia. Dado que en esos momentos se encontraba en una reestructuración económica y política, pedía que se tomara en cuenta la capacidad de cada país según sus circunstancias. EUA insistía en que el periodo límite para alcanzar la meta fuera de cinco años y no de un año. Todos tenían algo que aportar al nuevo tratado, pero lo que se perseguía era que el Protocolo se convirtiera en una solución efectiva y unir a la mayoría.

Es así como en la COP 3, en Kioto (1997) se discutió y refrendó el documento del Protocolo, dando lugar a un instrumento jurídico compuesto por 28 artículos y dos anexos, presentado finalmente en marzo de 1998. A partir de esta fecha cualquier miembro de la Convención podía ratificar el Protocolo.

⁸⁰ Otros temas controversiales en las negociaciones previas al Protocolo de Kioto fueron: si los objetivos de reducción de GEI serían los mismos para todos los países desarrollados, toda vez que hay países que tienen una larga historia contaminando y se decía que deberían repartir la carga según el tiempo que llevan contaminando. Algunos temas de discusión se centraron en: cómo se les podría ayudar a los países en desarrollo, cuáles eran los GEI que se tomarían en cuenta, además de que los plazos para el cumplimiento de los objetivos rondaban entre 2010 y 2020. Sebastian Oberthür, Herman E. Ott, *The Kyoto Protocol. International Climate Policy for the 21st Century*, Springer, Alemania, 1999, p. 49

⁸¹International Institute for Sustainable Development, *A Summary of the Third Session of the ad hoc group on the Berlin Mandate of the UNFCCC* [en línea], Earth Negotiations Bulletin, marzo 1996. Disponible en: [<http://www.iisd.ca/download/pdf/enb1227e.pdf>], [consulta: 25 de enero del 2010].

2.3.1 Funcionamiento

Actualmente el Protocolo de Kioto está formado por 190 Partes de los 194 que conforman la Convención.⁸² Los Estados son el motor que conduce al éxito o fracaso del Protocolo, ya que desde un inicio, la condición para que entrara en vigor fue que debía estar respaldado por un número de naciones suficientes para representar el 55% de las emisiones mundiales de CO₂ contadas en 1990. Desde su adopción en 1997 hasta su entrada en vigor en el 2005, la comunidad internacional estuvo a la expectativa de lo que pasaría con el único tratado internacional capaz de modificar el ritmo del calentamiento global. Tantos años de espera parecían desalentadores.

Antes de finalizar el año 2004 ya habían ratificado 125 países, de los faltantes, sólo EUA o Rusia tenían el peso suficiente para cubrir la condición del 55%. En esos momentos, el futuro del Protocolo se encontraba en la decisión de Rusia ya que EUA había advertido (poco tiempo después de que firmara el Protocolo) que no lo ratificaría a menos que los compromisos de reducción se extendieran a los países en desarrollo. Finalmente, en octubre del 2004 se festejó a nivel mundial la noticia de ratificación por parte de Rusia. Así entró en vigor el Protocolo de Kioto, el 16 de febrero del 2005. Después de esta fecha, poco a poco se fueron sumando los instrumentos de ratificación, aunque los restantes eran países en desarrollo.⁸³

El Protocolo de Kioto establece tres diferentes mecanismos, también llamados mecanismos de flexibilidad para que los países enlistados en el Cuadro 13 (Anexo B del Protocolo) puedan cumplir sus objetivos específicos al menor costo económico posible. La aplicación de las medidas del Protocolo supone esfuerzos y en algunos casos sacrificios por parte de los firmantes por lo que cada mecanismo es complementario a las medidas nacionales y no suplen las obligaciones generales enunciadas en el instrumento jurídico.

Sírvase ver el Cuadro 16 para ubicar los beneficios de cada uno de los mecanismos de flexibilidad. Bajo el comercio de emisiones,⁸⁴ los Estados pueden vender sus derechos de emisión que no utilizaron a otros. Es decir, cualquier Parte que se mantenga por debajo de la cantidad atribuida, puede poner en venta la diferencia, a las Partes que les resulta más difícil cumplir su objetivo de reducción. La aplicación de este mecanismo supuso la creación de un mercado internacional del carbono y la aparición de múltiples organizaciones e instrumentos para promover el comercio de derechos y créditos de emisión.⁸⁵

El mecanismo de aplicación conjunta, como su nombre lo dice, permite que los Estados Partes puedan cumplir sus compromisos en grupo, ya sea en el marco de una organización regional o integración económica. Consiste en redistribuir las cantidades atribuidas a través de acuerdos entre las Partes.⁸⁶ La Unión Europea (UE) desempeñó un papel decisivo para la puesta en marcha de este mecanismo, ya que por medio de él ha podido repartir el objetivo de reducción entre los distintos países que lo conforman.

⁸² Faltan 4 instrumentos de ratificación: Estados Unidos de América, Afganistán, Somalia y San Marino.

⁸³ Véase: "Kyoto Protocol. Status of Ratification" [en línea] 3 diciembre del 2009. Disponible en: [http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/status_of_ratification/application/pdf/kp_ratification_20091203.pdf] Consulta: 20 de enero del 2010.

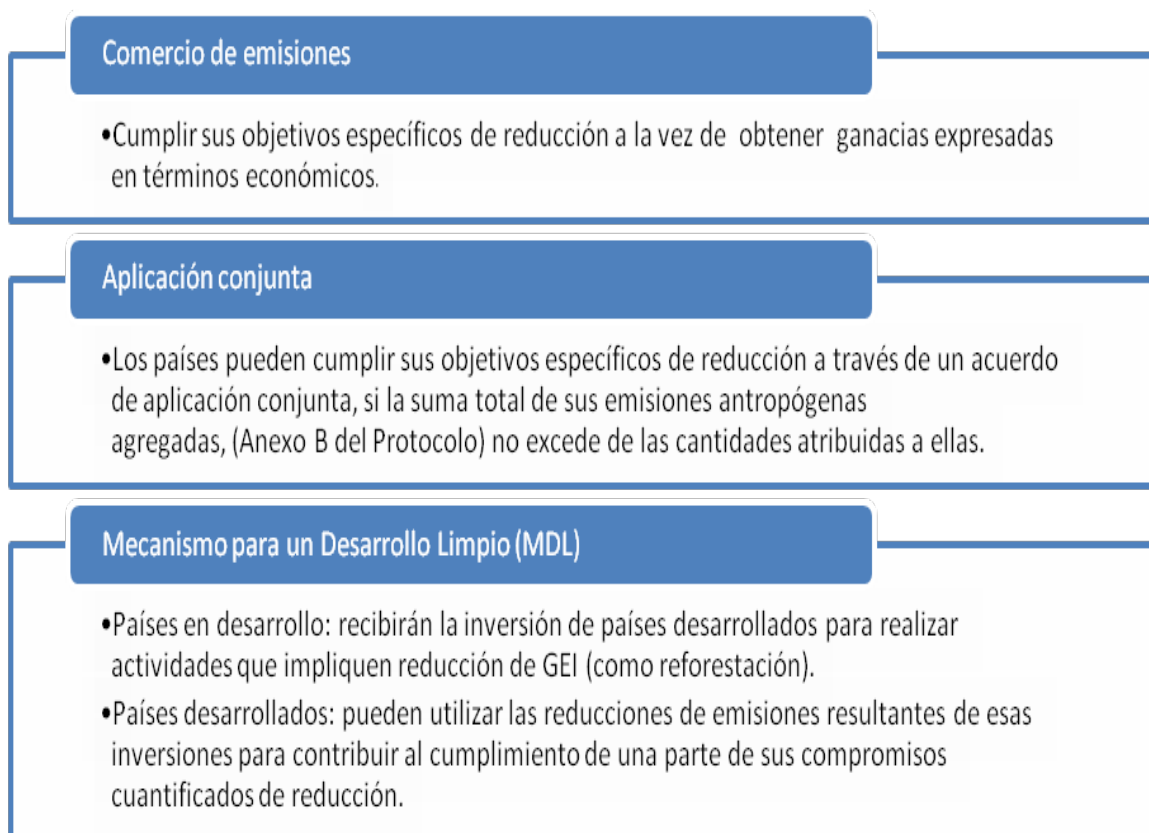
⁸⁴ *Ibíd.*, Art. 3.10, 3.11 y 17

⁸⁵ Sobre comercio de emisiones, véase: Sebastian Oberthür, op cit., p. 187-205; Kevin A. Baumert, *Building on the Kyoto Protocol. Options for Protecting the Climate*, World Resource Institute, EUA, 2002, p. 39; Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, *Unidos por el Clima. Guía de la Convención sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto*, CMNUCC, Bonn, 2007. [en línea]. Dirección URL <http://www.oei.es/salactsi/unidos.pdf> [consulta: 2 d enero del 2010].

⁸⁶ Sobre aplicación conjunta, véase: Art. 4 del Protocolo del Protocolo de Kioto; Sebastian Oberthür, op. Cit., p. 141-163.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio es el único que permite la vinculación entre los proyectos de países desarrollados y los de países en desarrollo, para que ambos se vean beneficiados a través de transferencia de tecnología, de manera que las Partes no incluidas en el Anexo I de la Convención logren un desarrollo sostenible y ayuden, de manera activa, al objetivo de reducción de GEI. Las Partes que son países desarrollados pueden invertir en proyectos en países en desarrollo para actividades que disminuyan o detengan el crecimiento de las emisiones de GEI en esos países y recibir créditos por la reducción conseguida los cuales pueden ser utilizados para cumplir sus objetivos específicos de reducción.⁸⁷

Cuadro 14. Beneficios de los mecanismos de flexibilidad



2.3.2 Primer Periodo de Compromisos

Los principales compromisos están dirigidos a los países industrializados y a la Comunidad Europea (Anexo I de la Convención) dentro del periodo que va del 2008 al 2012. Entre los que destacan los siguientes:

1. Los países desarrollados deben reducir sus emisiones de GEI por lo menos en un 5% del total de emisiones registradas en 1990 para el periodo de compromiso.⁸⁸ Los países

⁸⁷ *Ibíd.* p. 165-185.

⁸⁸ Art. 3.1 de Protocolo de Kioto. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>] Consultado el 2 de febrero del 2010

que están en transición a una economía de mercado pueden elegir otro año de base distinto a 1990. Es decir, si el total de las emisiones, en 1990, era del 100%, al término del año 2012 deberá ser al menos del 95%. Es decir el 5% de reducción estipulado en el Protocolo, es un porcentaje global.

2. Cada Parte tiene un nivel permitido de emisiones o cantidad atribuida⁸⁹, que no puede superar. Por ejemplo, la obligación de reducción para EUA es del 7% respecto a sus emisiones de 1990 (año base), ya que el importe consignado para ella en el Anexo B es de 93%. Para calcular la cantidad atribuida durante el período de compromiso, se multiplica por cinco. Sírvase ver la siguiente tabla:

Objetivo de reducción para EUA (si ratificara el Protocolo)

Total de Emisiones en 1990 (Gg CO ₂ **)	Debe reducir a:	Cantidad atribuida para el periodo 2008-2012
4,957,022 = 100%	346,991 = 7%	4,610,031 = 93% (por cada año)

****Un Giga gramo (Gg) es el equivalente a 1×10^9 gramos y se refiere al número de moléculas de CO₂ respecto al número total de moléculas de aire seco. Al medir la contaminación atmosférica es muy común el uso de toneladas o gramos como unidades de medida.**

FUENTE: Análisis basado en el: Informe de la Conferencia de las Partes sobre su Tercer Periodo de Sesiones, (Decisión 1, Adición 1) Kioto, 1997. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/spanish/sbsta/g9763975.pdf>] Consulta: 3 de febrero del 2010

3. Para cumplir los objetivos enunciados anteriormente, sin perjudicar su economía nacional, cada Estado Parte puede aplicar los mecanismos de flexibilidad del Protocolo o en su defecto valerse de herramientas como los sumideros de CO₂ que facilitan la consecución del nivel de emisiones que se han fijado.⁹⁰

⁸⁹ La cantidad atribuida es el derecho de emisión que tiene un Estado Parte. Es el porcentaje consignado para este, (señalado en el Anexo B del Protocolo) de sus emisiones de CO₂ correspondientes a 1990 o al año de base, multiplicado por cinco (ya que son 5 los años del periodo de compromiso). *Ibíd.* Art. 3.7

⁹⁰ Los sumideros de CO₂ son depósitos naturales o artificiales que absorben el CO₂ de la atmósfera, (el océano y los bosques son importantes sumideros naturales), es decir, un proyecto de sumideros de CO₂ sería por ejemplo, la reforestación, sin embargo, sirve para capturar las emisiones una vez instaladas en el aire, por lo que no es una acción

4. El objetivo de reducción abarca los seis GEI más importantes (Véase Cuadro 2 y 4). Para los HFC y los sulfatos, las Partes pueden elegir 1990 o 1995 como año de base.⁹¹
5. Los compromisos contraídos por las Partes son “vinculantes”⁹², es decir, el logro de los objetivos involucra cambios en las políticas económicas de cada país así como estrategias coordinadas a nivel internacional, todo con el fin de mostrar avances importantes en la reducción de GEI.

Como se puede constatar en Cuadro 15, los compromisos de reducción para los países desarrollados son diferentes según lo negociado en la COP 3. El objetivo global del 5%, debe conseguirse mediante los recortes (con respecto a los niveles de 1990), del 6% en Canadá, Hungría, Japón y Polonia; del 5% en Croacia, del 8% en la Unión Europea y del 7% en Estados Unidos. También se puede ver que Noruega, Australia e Islandia tienen permitido subir sus emisiones en un mínimo porcentaje y para Rusia, Nueva Zelandia y Ucrania la meta es mantenerse en el nivel de emisiones de su año base.

Es necesario recalcar que los objetivos específicos están basados en las propuestas que cada uno de los países declararon que podían reducir según sus circunstancias y bajo intensas negociaciones entre las Partes, por lo que no corresponden a la lógica de que si contamina más debe aumentar su compromiso. También es importante mencionar que ni la Convención ni el Protocolo disponen de un apartado sobre los procedimientos y mecanismos para determinar el incumplimiento de las disposiciones, así como las medidas que se deberán adoptar respecto a las Partes que no hayan cumplido sus objetivos de reducción.

para reducir efectivamente las emisiones de GEI y es considerada como una medida complementaria. Véase Artículo 3.3 del Protocolo de Kioto. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>] Consulta: 2 de febrero del 2010.

⁹¹ *Ibíd.* Anexo A.

⁹² “Vinculante” viene de la traducción del inglés “legally binding” en el sentido de obligación para las Partes, a lo largo del Protocolo se responsabiliza a cada Estado el cumplimiento de sus objetivos específicos, pero en ningún artículo se señalan sanciones o penalizaciones si no se cumplen dichos objetivos. Esta es una diferencia importante entre el Protocolo de Kioto y otros instrumentos medioambientales, como el Protocolo de Montreal, por ejemplo, el cual si tiene sanciones para los países incumplidores.

Cuadro 15. Compromisos cuantificados de reducción. Anexo B del Protocolo

PARTE	COMPROMISO CUANTIFICADO DE REDUCCION DE LAS EMISIONES (%DEL NIVEL DEL AÑO DE BASE)	OBJETIVO ESPECÍFICO
Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Comunidad Europea, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Mónaco, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia, Suiza	92	-8%
Estados Unidos de América	93	-7%
Canadá, Hungría, Japón, Polonia	94	-6%
Croacia	95	-5%
Rusia, Nueva Zelandia, Ucrania	100	Estabilización
Noruega	101	+1%
Australia	108	+8%
Islandia	110	+10%

Fuente: Fuente: Anexo B del Protocolo de Kioto, Kioto, 1997. Disponible en: [http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpsan.pdf] Consulta: 3 de mayo 2009.

El Protocolo de Kioto en el párrafo 9 del artículo 3 enuncia que la COP en calidad de reunión de los Estados Partes del Protocolo o MOP (por sus siglas en inglés, Meeting of the

Parties) deberá comenzar a negociar un nuevo acuerdo con metas a cumplir después del 2012, por lo menos siete años antes de que finalice el primer periodo de compromiso.⁹³

Es por esto que en el 2005 (Véase Cuadro 11), los Estado Partes del Protocolo crearon un Grupo de trabajo: el AWG-KP, encargado de dirigir los debates para modificar los compromisos establecidos en el Anexo B del Protocolo de Kioto (Véase Cuadro 15) mismos que se realizarán a través de enmiendas al Protocolo, este grupo es dedicado a trabajar únicamente con los países desarrollados que asumieron metas de reducción al ratificar el Protocolo.⁹⁴

Para acciones a mediano y largo plazo y más allá del Protocolo de Kioto se designó el AWG-LCA el cual tiene la tarea de conseguir la aprobación de un acuerdo integral con nuevos compromisos de las Partes, es decir, está orientado a construir el acuerdo que va a sustituir el Protocolo de Kioto, en este nuevo instrumento jurídico habrán modificaciones relevantes pues se renovarán las acciones de mitigación entre las Partes de la Convención, trabajando conjuntamente con países desarrollados y también con los países en desarrollo. Ambos Grupos deben terminar su labor a tiempo para garantizar que no haya interrupción entre el primer y segundo periodo de compromisos.

2.3.3 Segundo Periodo de Compromisos

En 2012 se estableció el segundo periodo de compromisos con la Enmienda de Doha, que se espera entre en vigor cuando tres cuartos partes de las Partes del Protocolo hayan firmado. En abril del 2010 el AWG-LCA elaboró un texto para facilitar las negociaciones que se reafirmó en la COP 17, en el que informa que los países desarrollados deben asumir un compromiso de reducción obligatorio en un rango del 25% al 40% para el 2020 y en un rango del 80% al 95% menos para el 2050, teniendo en cuenta sus circunstancias nacionales y su responsabilidad histórica de emisiones y con miras a lograr la eliminación total de emisiones a largo plazo. Sobre los países en desarrollo menciona que realizarán actividades de mitigación a nivel nacional que se reflejen en una reducción del 15% al 30%, según sus posibilidades, para el 2020. Entre otros

⁹³ Esta es una forma de aplicación diferente a otros tratados internacionales sobre medio ambiente. Por ejemplo, el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (CFC, halones, entre otras), estableció desde su entrada en vigor en 1989, un cronograma con periodos de compromisos, en el que paulatinamente, los Estados Partes debían eliminar por completo esas sustancias. Para los países desarrollados el calendario de reducción de los CFC era como sigue: de 1989 a 1994 no podían superar el nivel de consumo y producción que tenían en 1986 o nivel básico; de 1994 a 1996 no podían superar el 25% del nivel de consumo y producción del nivel básico; de 1996 en adelante no podían superar el 0% del nivel de producción y consumo del nivel básico, es decir se llegaba a la reducción del 100%. A los países en desarrollo se les dio un margen mayor para cumplir con los objetivos, sin embargo, para el 2010 también tendrían que haber eliminado el consumo y producción de los CFC. Sobre el Protocolo de Montreal Véase: Secretaría de Ozono del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [en línea], “ Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono”, Séptima Edición, Nairobi, 2006. Disponible en: [<http://www.unep.ch/ozone/spanish/Publications/MP-Handbook-07-es.pdf>], consultado el 3 de diciembre del 2009.

⁹⁴ Su labor es establecer los nuevos compromisos de reducción de las emisiones de las Partes del Anexo I, después del 2012, los cuales ha señalado que deberán estar entre un rango del 25-40% por debajo de los niveles de 1990 para el 2020 y en un rango del 80% al 95% menos para el 2050. Además atiende cuestiones jurídicas y técnicas sobre las posibles modificaciones del Protocolo de Kioto. Véase: 10° Sesión del Grupo de Trabajo sobre los futuros compromisos de las Partes del Anexo I bajo el Protocolo de Kioto. Disponible en: [<http://www.iisd.ca/vol12/enb12459e.html>] consulta: 30 de marzo del 2010.

asuntos también establece que se adoptarán nuevos mecanismos de comercio que asistan y complementen las medidas nacionales en los países en desarrollo.⁹⁵

El Acuerdo de Copenhague (2009) es un pacto entre las Partes de la Convención, donde aceptan que seguirán actuando en conjunto en el segundo periodo de compromisos. Este acuerdo sirve para que los países desarrollados refuercen las reducciones que iniciaron en virtud del Protocolo de Kioto y para que los países desarrollados que no formaron parte del Protocolo, como EUA, asuman objetivos de reducción y se comprometan con el clima mundial. Si bien, especifica que los países desarrollados deben comprometerse a un objetivo ambicioso, se enfoca un poco más en el papel que tomarán los países en desarrollo. No los obliga, por las circunstancias de pobreza que algunos tienen, pero indica que deberán esforzarse para llevar a cabo una labor más intensa de mitigación, ayudados con el financiamiento de los países desarrollados.⁹⁶

En 2010 parecía que el viento favorecía la construcción del nuevo acuerdo, aunque había roces entre los Estados Partes, por lo menos seguían unidos ante los esbozos del segundo periodo. Sin embargo, ya desde este año se observaron dos posturas diferentes entre países desarrollados y países en desarrollo que afectaron en gran medida el nacimiento del nuevo acuerdo. Los primeros condicionaron sus compromisos de reducción a la actuación de los demás países contaminantes, es decir, se comprometerán sólo si los países en desarrollo asumen objetivos de la misma magnitud.⁹⁷ Los segundos doblarán esfuerzos enmarcados dentro de un límite de emisiones (voluntariamente) siempre y cuando se amplíe la ayuda para evitar daños económicos.

Después, se firmaron los acuerdos de Cancún, donde se instrumentaron los mecanismos de aplicación del nuevo Protocolo, el resultado más sobresaliente fue el establecimiento del Fondo Verde para el Clima (aunque todavía no hay acuerdo sobre la obtención de los recursos) y algunos métodos de evaluación y seguimiento que se implementarán cuando entre en vigor el próximo acuerdo. Finalmente llegó el Paquete de Durban o Plataforma de Durban, propuesto en su mayoría por la Unión Europea, aquí se mostró el desplome del futuro de Kioto. Algunos países no quedaron conformes con las decisiones adoptadas en las reuniones pasadas y anunciaron que no formarán parte del segundo periodo de compromisos, quedando fuera tres países altamente contaminantes y desarrollados: Canadá, Japón y Rusia, además de EUA.

Las negociaciones en torno al segundo periodo de compromisos, llegaron a dos conclusiones acertadas: se resolvió que dentro del nuevo tratado, los países en desarrollo, tomarán más responsabilidad para frenar el cambio climático, pero también se dijo que este nuevo tratado debe ser más aceptado entre los mismos países desarrollados. ¿Cuál es la postura de los países en desarrollo? Algunas naciones ya han anunciado promesas de reducción de emisiones,

⁹⁵ Véase: AWG-LCA, *Text to facilitate negotiations among Parties*, 17 de mayo del 2010. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/2010/awglca10/eng/06.pdf>]. Consulta: 29 de mayo del 2010. Y Véase el bosquejo de la decisión del AWG-KP, disponible en: http://unfccc.int/files/meetings/durban_nov_2011/decisions/application/pdf/awgkp_outcome.pdf. Consultado el 20 de febrero del 2012

⁹⁶ Véase: *Acuerdo de Copenhague* [en línea], 18 de diciembre del 2009. Disponible en: [<http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/spa/11a01s.pdf#page=3>]. Consulta: 30 de abril del 2010.

⁹⁷ Los comunicados de los países del Anexo I de la Convención traen una nota aclaratoria en la que condicionan su compromiso a la actuación de los demás países que emiten grandes cantidades de GEI, excepto Japón, quien cumplirá su objetivo de reducción sin importar lo que pase alrededor y en el caso de EUA su condición se refiere a la adopción de una legislación interna. Notas aclaratorias disponibles en: [<http://unfccc.int/home/items/5264.php>]. Consulta: 30 de mayo del 2010.

que no son obligatorias, como China, que bajará sus niveles de emisión entre 40% y 45%, por unidad del PIB en el 2020, respecto a los niveles del 2005⁹⁸ o India, que disminuirá la intensidad de las emisiones en un rango del 20% al 25% por unidad del PIB para el 2020, respecto a los niveles del 2005.⁹⁹ La adopción de metas es importante porque, como se observa en el Cuadro 16, estos dos países han duplicado sus emisiones en los últimos veinte años y sin estos objetivos, será más difícil reducir las emisiones en el futuro.

Resulta complicado discutir sobre un fracaso o éxito del Protocolo de Kioto, pero según informes de la Convención, las naciones comprometidas han logrado reducir sus emisiones en un 22.6% con respecto al año de referencia, 1990, esto es más de los que se había acordado (5%).¹⁰⁰ Además es un punto de partida para que los países sigan trabajando juntos en la meta de reducir el calentamiento global.

2.4 El Protocolo de Kioto y Estados Unidos

El gran faltante en las acciones internacionales contra el cambio climático es EUA, país que forma Parte de la Convención, pero no del Protocolo. Esta situación lo deja fuera de las medidas para reducir las emisiones de GEI que estipula el Protocolo (el objetivo específico de reducción que le correspondería es del 7% con respecto a los niveles de 1990), pero le permite participar en las actividades marco de la Convención, ya sea en las COP o en la realización de los compromisos de aplicación general (inventarios de emisiones, comunicaciones nacionales, transferencia de tecnología y demás disposiciones del artículo 4 y 12 de la Convención).

EUA indica que no es necesario someterse a un tratado internacional que obligue a las naciones a reducir sus emisiones de gases contaminantes, al contrario, cada país debe asumir compromisos individuales según sus propias capacidades a través de políticas internas. Por su parte, EUA se propone reducir en un rango del 17% sus emisiones en 2020, tomando como año de base el 2005, pero el objetivo final será conforme a lo que establezca la ley sobre cambio climático y energía, que sigue pendiente.

2.4.1 Argumentos a Favor del Protocolo

Es complicado estudiar por qué EUA dice “no” al Protocolo, por un lado continúa asistiendo y participando en las Conferencias del Protocolo, además instrumenta medidas en su territorio para contener el cambio climático pero no se puede comprometer pública y oficialmente. Llama aún más la atención su postura ya que EUA fue uno de los países en iniciar negociaciones de adhesión al Protocolo de Kioto, sin embargo, con la entrada en vigor y casi término del Protocolo el nuevo planteamiento es cómo lograr que EUA adopte medidas, ya no se diga incluirlo dentro del mecanismo pero sí que reduzca en términos reales sus emisiones de GEI, y la manera más justa de hacerlo sería a través de un órgano internacional que vigile tal cumplimiento.

2.4.1.1 El gobierno y los ambientalistas

Algunos miembros del Congreso de EUA y ambientalistas atribuyen a los presidentes el limitado alcance que ha tenido este país en las acciones de reducción de GEI mundiales. El

⁹⁸ Medidas de mitigación propuestas por el Departamento de Cambio Climático, Desarrollo Nacional y Reforma de China, 28 de enero del 2010. Apéndice II del Acuerdo de Copenhague, firmado el 19 de diciembre del 2009. Disponible en: [http://unfccc.int/files/meetings/application/pdf/chinacphaccord_app2.pdf]. Consulta: 25 de mayo del 2010.

⁹⁹ Medidas de mitigación propuestas por el Ministerio de Medio Ambiente, 30 de enero del 2010. Apéndice II del Acuerdo de Copenhague, firmado el 19 de diciembre del 2009. Disponible en: [http://unfccc.int/files/meetings/application/pdf/indiacphaccord_app2.pdf]. Consulta: 25 de mayo del 2010.

¹⁰⁰ Los datos sobre reducción de emisiones están basadas en los informes recibidos en la Convención. Disponible en: <http://newsroom.unfccc.int>. Consultado el 13 de febrero del 2015.

gobierno del presidente George Bush (1989-1993) fue el primero en abordar el cambio climático, se limitó a aceptar un acuerdo internacional siempre que no interfiriera el crecimiento económico, es por esto que en la Convención no se concretan objetivos específicos de reducción ni se establecen metas.¹⁰¹ La ratificación de la Convención recibió el apoyo de senadores como George Mitchell, Albert Gore, Henry Waxman y Timothy Wirth. Estos últimos alentaban la adopción de compromisos amplios en la Convención y la implementación de iniciativas para reducir las emisiones de GEI al interior del país.¹⁰²

El presidente Bill Clinton (1993-2001) mantuvo la misma línea que su predecesor. Esta administración tuvo una participación activa en las negociaciones del Protocolo ya que se le deben algunas propuestas que fueron incluidas en el instrumento. Sin embargo, en el discurso final de la COP en Kioto, se mencionó que EUA no se comprometería con el Protocolo a menos que se establecieran objetivos más rentables (mínima reducción de emisiones) y que los países en desarrollo se unieran al compromiso. El presidente Clinton firmó el Protocolo el 12 de diciembre de 1997, sabiendo de antemano que nunca lo pasaría al Senado para su ratificación.¹⁰³ Dentro de su periodo de gobierno se estableció la Iniciativa de la Casa Blanca sobre Cambio Climático¹⁰⁴, la cual sirvió como guía para el establecimiento de objetivos menos costosos pero más limitados que los que se proponían en el Protocolo.

El ex presidente George W. Bush (2001-2005, 2005-2009) reiteró la oposición al tratado, formando alianzas con países que igual que EUA, dependían de actividades que representaban una gran emisión de GEI, como era el caso de Australia, país que se unió al Protocolo hasta el 2007. Finalmente, sin EUA, el Protocolo de Kioto dio el primer paso en la única respuesta internacional sobre cambio climático, al entrar en vigor en el 2005. Lo sorprendente de la administración del presidente George W. Bush fue que en la COP 13 anunció la necesidad de crear un nuevo acuerdo internacional que sustituya al Protocolo de Kioto, donde además se obligue a China y a la India a reducir sus emisiones. El presidente Barack Obama (2009-) es el actual encargado de motivar las negociaciones internacionales en torno al nuevo tratado internacional sobre el cambio climático, su participación se estudiará en el siguiente capítulo.

2.4.1.2 La Amenaza Inminente

Uno de los argumentos para unirse a la lucha contra el cambio climático es el riesgo que corre el territorio estadounidense (tanto, como el resto del mundo) por los posibles efectos. Particularmente, EUA cuenta con una amplia línea costera permitiendo la entrada a los desastres

¹⁰¹ Resulta contradictorio, si recordamos que de 1990 a 1991, el presidente George Bush lideró la invasión a Iraq, mientras un año después firmaba la Convención. Por un lado se compromete a estabilizar o reducir las emisiones de GEI y por otro desarrolla una guerra que por sí misma causa daños al medio ambiente. Véase: Archives of the Global Climate Change Digest, Vol. 4, No. 2, febrero 1991. Disponible en: [<http://www.gcric.org/gccd/gcc-digest/1991/d91feb11.htm>] Consulta: 13 de febrero del 2010

¹⁰² Philip Shabecoff, "Bush no se apresurará a firmar el Tratado sobre Cambio Climático", [en línea] 13 mayo 1989, New York Times. Disponible en: [<http://www.nytimes.com/1989/05/13/us/epa-chief-says-bush-will-not-rush-into-a-treaty-on-global-warming.html?scp=193&sq=united+nations+framework+on+climate+change&st=nyt>] Consultada el 15 de enero del 2010; Archives of the Global Climate Change Digest, [en línea] "A Guide to Information on Greenhouse Gases and Ozone Depletion", Vol. 4, No. 3, marzo 1991. Disponible en: [<http://www.gcric.org/gccd/gcc-digest/1991/d91mar9.htm>] Consulta: 20 de febrero del 2010

¹⁰³ El presidente Clinton aceptó tiempo después de finalizado su mandato, que pudo haber hecho más sobre el cambio climático pero temía que el Senado lo rechazaría. Véase: Jennifer Steinhauer, [en línea] "Clinton Foundation to Work to Reduce Greenhouse Gases", 2 de agosto de 2006, New York Times. Disponible en: [<http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9F05E6DB103FF931A3575BC0A9609C8B63&scp=2&sq=Bill+Clinton+climate+change+after++presidency&st=nyt>] Consulta: 3 de febrero del 2010.

¹⁰⁴ Véase: Whitehouse Initiative on Global Climate Change. Disponible en: [<http://clinton4.nara.gov/Initiatives/Climate/international.html>] Consulta: 5 de febrero del 2010

naturales como huracanes, tsunamis y demás tormentas marinas. Además las enfermedades a consecuencia de las olas de calor podrían aumentar en las zonas áridas y secas del país. En este sentido, existe una larga serie de discursos promovidos por EUA sobre la urgente necesidad de actuar contra el cambio climático. Aunque más adelante veremos que ha sido este país el que mayores trabas ha impuesto en el desarrollo de actividades serias contra el calentamiento global, es preciso resaltar las decisiones que han representado un avance en el camino hacia la mitigación del cambio climático. La primera, sin duda alguna, es la ratificación de la Convención en 1992.¹⁰⁵

2.4.1.3 Aportaciones al Protocolo

Resulta paradójico que en las reuniones negociadoras del Protocolo, muchas de las propuestas de EUA fueron determinantes para conformar el texto del mismo y que finalmente no lo haya aceptado. Los más claros ejemplos sobre las aportaciones de EUA se describen a continuación. El periodo de compromisos se estableció de cinco años, el cual comprende de 2008 a 2012, tal como lo especificó EUA, pues decía que así tendrían tiempo de prepararse para la aplicación de las medidas y sería más fácil lograrlo en un espacio de cinco años que si sólo tuvieran uno para cumplir sus objetivos.¹⁰⁶ Además se incluyeron seis GEI diferentes con la intención de volver más flexible la implementación del Protocolo.¹⁰⁷

En 1997, poco antes de la reunión en Kioto, EUA presentó algunas propuestas (que más bien parecían condiciones para que aceptara el Protocolo). La primera que se incluyó dentro del Protocolo en su artículo 17, fue el comercio de emisiones, según el cual, podrían beneficiarse económicamente al cumplir los compromisos. La segunda consistía en plantearse objetivos menos estrictos que no significaran la interrupción del crecimiento económico y bajo la tercera tendrían que extender la aplicación del artículo 3 del Protocolo a las Partes que son países en desarrollo y que cuentan con altos niveles de emisión, como China e India. Estas dos últimas no fueron incluidas dentro del Protocolo.

2.4.2 Argumentos para omitir el Protocolo de Kioto

Si alguien le preguntara al gobierno estadounidense (anterior o actual)-¿por qué EUA no ha ratificado el Protocolo de Kioto?- la respuesta sería –porque, en primera, implica sacrificios que redundan en el crecimiento económico de la nación, en segunda debe invertir grandes sumas de dinero para la realización de los compromisos, en tercera, no se observarían resultados concretos a menos que los países más contaminantes se comprometieran a reducir sus emisiones de GEI, sean desarrollados o en desarrollo-. Los tres puntos clave mencionados anteriormente son parte de la resolución Byrd-Hegel¹⁰⁸ del Senado de EUA, la cual es el fundamento para omitir cualquier tratado internacional relativo al cambio climático.

2.4.2.1 Implicaciones en la economía y costos

“EUA depende de los combustibles fósiles como un adicto a la heroína depende de la aguja”¹⁰⁹. Si partimos de esta idea, resulta difícil que un país bajo estas condiciones, acepte

¹⁰⁵ La Cámara Alta de EUA aprobó el texto de la Convención el 7 de octubre de 1992, el presidente George Bush lo ratificó el 13 de octubre, depositando el instrumento dos días más tarde. La Convención entró en vigor para EUA el 21 de marzo de 1994.

¹⁰⁶ Joseph, Aldy, *Beyond Kyoto. Advancing the international effort against Climate Change*, Pew Center on Global Climate Change, Arlington, 2003, p. 43.

¹⁰⁷ *Séptima Sesión del Grupo de Trabajo del Mandato de Berlín* [en línea], Earth Negotiations Bulletin, Vol. 12 No. 50, 1 de agosto de 1997. Disponible en: [<http://www.iisd.ca/download/asc/enb1250e.txt>] Consulta: 2 de marzo del 2010.

¹⁰⁸ Promovido por los Senadores Robert Byrd y Chuck Hagel. Por unanimidad, el Senado de EUA rechazó el Protocolo de Kioto en 1997. Véase: Resolución 98 del Senado de EUA. Reporte No. 105-54, 25 de julio de 1997. Disponible en: [<http://www.nationalcenter.org/KyotoSenate.html>] Consulta: 12 de febrero del 2010.

¹⁰⁹ Sebastian Oberthür, op. cit., p. 19.

reducir las emisiones de GEI. En numerosas ocasiones se han escuchado discursos acerca de los daños que traería la aplicación del Protocolo Kioto a la economía del país norteamericano. Esto es porque el motor de las empresas, fábricas, edificios, industrias y en general el estilo de vida estadounidense, utiliza fuentes energéticas altamente contaminantes.

El 93% de la electricidad en EUA proviene de la combustión de carbón, el resto se genera a través de recursos menos contaminantes. A pesar de que se han promovido fuentes como el gas natural, entre otras energías renovables, el carbón sigue siendo el combustible más importante. La preferencia por este mineral se debe a que es muy barato en comparación con otros combustibles, además de que este país cuenta con el 27% de las reservas mundiales, cantidad suficiente para tenerlo otros 234 años más.¹¹⁰

El 75% del transporte en EUA se mueve con petróleo y se espera que para el 2020 su participación en este sector aumente al 82%. La demanda de crudo en EUA es de 20.7 millones de barriles al día, lo que significa que este país utiliza el 28% de la producción mundial diaria de petróleo.¹¹¹ Esta situación ha sido criticada por las mismas autoridades estadounidenses ya que por un lado lo convierte en el principal importador de petróleo y por otro lo hace dependiente de un recurso no renovable.

A pesar de que el gas natural es menos contaminante, todavía es una fuente poco usada en la generación de energía dentro de EUA. Tan solo el 6% de la electricidad en EUA proviene de este gas, aunque se espera que la demanda aumente considerablemente para el 2030, es más utilizado en el sector residencial.¹¹²

Estas cifras demuestran que la quema de combustibles fósiles no sólo generan electricidad, sino que son el motor de la vida económica del país en cuestión y según reportes de la Agencia Internacional de Energía, el cambio de combustibles fósiles por fuentes menos contaminantes se podrá efectuar hasta el 2020, mientras reduzca su dependencia al carbón y petróleo. Una de las razones por la que EUA se ha negado a comprometerse con el Protocolo, es precisamente porque no podría cumplir los objetivos específicos de reducción, además de que requeriría la inversión en energías alternativas, como la eólica o solar.¹¹³

2.4.2.2 Los países en desarrollo deberían aplicar las mismas medidas

EUA no ratificará el Protocolo, ni cualquier otro acuerdo sobre cambio climático aménos que los países en desarrollo que más contaminan también se comprometan a reducir sus emisiones de GEI, refiriéndose específicamente a India, China, Corea del Sur, México y Brasil.¹¹⁴ Asimismo, sostiene que de nada serviría el sacrificio de la nación norteamericana si otros Estados continúan aumentando sus niveles de emisión. Si bien es cierto que una efectiva solución al calentamiento global sería que los que más contaminan reduzcan sus emisiones, sean

¹¹⁰“ Energy Policies of IEA Countries, The United States 2007 Review”[en línea], International Energy Agency & Organization for Economic Cooperation and Development, Paris, 2008, p. 132. Disponible en: <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2007/us2007.pdf> Consultado el 30 de enero del 2010.

¹¹¹ *Ibid.* P. 142

¹¹² *Ibid.* P. 115

¹¹³ Peterson, Jane A., *Reading the Weathervane: Climate Policy from Rio to Johannesburg*, Worldwatch Institute, Washington, 2002, p. 66-71.

¹¹⁴ De estos países, solo China e India se encuentran dentro de la lista con mayor porcentaje de emisiones de GEI, China aporta el 17% y la India el 3.6%; Brasil, México y Corea del Sur apenas llegan al 2% respectivamente. Véase Cuadro 5. Fuente: Agencia Holandesa Medioambiental. Dirección URL:

<http://www.pbl.nl/en/dossiers/Climatechange/FAQs/index.html?vraag=10&title=Which%20are%20the%20top-20%20CO2%20or%20GHG%20emitting%20countries%3F#10> Consulta: 24 de octubre del 2009.

desarrollados o no, todavía es un punto de negociación dentro de las COP ya que se deben estudiar profundamente los impactos que tendría en las economías de países en desarrollo.

La razón por la que no se obliga a los países en desarrollo a cumplir objetivos específicos es porque la misma Convención señala que “el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales”, incluso acepta que las emisiones en esos países aumenten “para permitirles satisfacer sus necesidades sociales y de desarrollo”,¹¹⁵ además de que la mayor responsabilidad recae sobre los legendarios contaminantes, EUA y la Unión Europea, por poner un ejemplo, han mantenido un elevado nivel de emisiones, mientras que los países en desarrollo han aumentado paulatinamente sus niveles conforme alcanzan un crecimiento económico.¹¹⁶ En este sentido, no sólo para la economía de EUA resulta complicado aplicar las medidas del Protocolo, ya que el mundo entero se mueve por energía a base de combustibles fósiles, cada país espera saber cuáles son los impactos que tendrá en sus economías, así como los beneficios y los costos que le traería si llegara a aceptar los compromisos del Protocolo. En el caso especial de los países en desarrollo, el crecimiento económico se ha acelerado conforme aumentan las emisiones de GEI, por lo que hay mayor incertidumbre sobre los costos que resultarían si se comprometieran con objetivos específicos.¹¹⁷

2.4.2.3 Las empresas y grupos de presión

En EUA, todavía hay algunos escépticos sobre el cambio climático¹¹⁸, en su mayoría son empresarios dedicados a la industria energética contaminante. En efecto, las compañías de carbón, electricidad y petróleo resultan afectadas con la aplicación del Protocolo, ya que éste exige una reducción del uso de los productos que aportan el dinero a esas empresas. Sin duda alguna, el carbón y el petróleo reciben el mayor peso de la legislación sobre cambio climático, al ser los combustibles que arrojan cantidades abismales de CO₂. Las grandes firmas que dominan el mercado de los combustibles (Exxon Mobile, Chevron líderes en petróleo y gas, Peabody Company, mercado del carbón, Southern Company, suministro de electricidad, principalmente) patrocinan grupos de presión cuyo objetivo ha sido frenar cualquier avance que pretenda limitar las emisiones de GEI.

Entre los argumentos para omitir el Protocolo de Kioto se mencionan que si tuviera efecto en EUA, las consecuencias recaerían sobre la misma población estadounidense ya que las tarifas eléctricas aumentarían en un 90%. Esta es una forma de intimidar a la población para evitar legislaciones sobre reducción de emisiones de GEI.

¹¹⁵ Art. 4.7 y Preámbulo de la Convención sobre Cambio Climático. Disponible en: [http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/2853.php] Consulta: 24 de octubre del 2011

¹¹⁶ Los países en desarrollo se benefician al ratificar el Protocolo, ya que reciben ayuda financiera para la realización de proyectos para reducir sus emisiones, pero no tienen la obligación de cumplir metas específicas.

¹¹⁷ Sobre los posibles escenarios si los países en desarrollo aceptan compromisos de reducción véase: Kevin A. Baumert, op. cit., p. 206-207 y 224.

¹¹⁸ En 1995 científicos expertos en el tema incluyendo el IPCC, aceptaron por unanimidad que el cambio climático era causado por el hombre. Esta noticia no fue bien recibida por empresas petroleras, de carbón, de electricidad, sin embargo, a partir de esa fecha, la comunidad científica no permitió más incertidumbre al respecto. Kathy Sawyer, “Experts agree humans have ‘discernible’ effect on climate; delegates from 75 nations reach consensus in Madrid” [en línea], Washington Post, 1 diciembre de 1995. Disponible en:

[[http://pqasb.pqarchiver.com/washingtonpost/access/19489125.html?FMT=ABS&FMTS=ABS:FT&date=Dec+1%2C+1995&author=Kathy+Sawyer&pub=The+Washington+Post+\(pre-1997+Fulltext\)&edition=&startpage=A.02&desc=Experts+Agree+Humans+Have+%60Discernible%27+Effect+on+Climate+%3B+Delegates+From+75+Nations+Reach+Consensus+in+Madrid](http://pqasb.pqarchiver.com/washingtonpost/access/19489125.html?FMT=ABS&FMTS=ABS:FT&date=Dec+1%2C+1995&author=Kathy+Sawyer&pub=The+Washington+Post+(pre-1997+Fulltext)&edition=&startpage=A.02&desc=Experts+Agree+Humans+Have+%60Discernible%27+Effect+on+Climate+%3B+Delegates+From+75+Nations+Reach+Consensus+in+Madrid)] Consulta: 3 de marzo del 2010

El Climate Depot, la Coalición Internacional sobre la Ciencia del Clima y la Coalición Global del Clima son algunos de los grupos de presión que han gastado su esfuerzo en cabildeos para desinformar y restar importancia al problema del calentamiento global.¹¹⁹ En la página de internet de la ahora desactivada Coalición Global del Clima aparece un comunicado que indica que ha cumplido su propósito al lograr que EUA no ratificara el Protocolo de Kioto pues señala que “existen otras maneras de afrontar el cambio climático” refiriéndose a las innovaciones tecnológicas y no a la reducción de CO₂.¹²⁰

El tema de las compañías de combustibles fósiles estadounidenses es bastante amplio y deja mucho que debatir, en primera porque son el sustento de la actividad financiera del país. Como ejemplo se tomará a Exxon Mobil, empresa norteamericana de gas y petróleo, se encuentra dentro de las primeras más importantes a nivel mundial. Este gigante gasta millones de dólares en cabildeos durante las campañas electorales en EUA, acto que influye de sobremanera en las decisiones gubernamentales

2.4.3 Estados Unidos dentro de futuras negociaciones

“Creo que hay diferentes puntos de vista sobre el tipo de grado de necesidad o no de un acuerdo legalmente vinculante. Nuestro punto de vista en los EE.UU. es que no es una cosa que tiene que pasar inmediatamente. En pocas palabras, nuestra opinión es que tendría que incluir a todos los actores principales, China, India, Brasil, Rusia, Sudáfrica, y ellos tampoco están dispuestos a comprometerse a un objetivo de reducción obligatorio”

Todd Stern, 2011, COP 17, Durban, Sudáfrica.¹²¹

En el 2005 se criticaba que el país con más emisiones de GEI se abstuviera de ratificar el Protocolo de Kioto, hoy se espera que no sólo ayude en la planificación del siguiente periodo de compromiso sino que realmente se integre. Si alguien preguntara: -¿EUA firmará un acuerdo internacional en el que se comprometa a reducir sus emisiones de GEI?- la respuesta ya se ha repasado a lo largo del presente trabajo y sería: -por el momento, no-. Es un planteamiento difícil por todos los temas, económicos, políticos y sociales, que giran en torno al cambio climático, pero dadas las condiciones que ha impuesto el país norteamericano, en un corto plazo sería complicado. De estas condiciones (legislación interna y compromiso de los demás países, sobretodo las potencias emergentes que más contaminan) ninguna podrá realizarse antes de la COP 18.¹²²

¹¹⁹ Dentro del sistema político norteamericano, la participación de los llamados lobbies o grupos de presión influyen en las decisiones importantes al interior del Congreso.

¹²⁰ Véase: [<http://web.archive.org/web/20060127223742/http://www.globalclimate.org/>] y Principios de la Coalición Internacional sobre la Ciencia del Clima. Disponible en:

[http://www.climate-science-international.org/index.php?option=com_content&view=article&id=121&Itemid=67]

Consulta: 15 de febrero del 2010.

¹²¹ Durban: Interrumpen a embajador de Estados Unidos en su discurso de la COP 17. 9 diciembre del 2011. Disponible en: <http://espaciosustentable.com/durban-interrumpen-a-embajador-de-estados-unidos-en-su-discurso-en-la-cop-17/>.

Consultado el 23 de enero del 2012

¹²² En este caso, la más cercana a promulgarse (porque ya fue aprobada por una de las dos cámaras) es la iniciativa de ley Waxman-Markey que ahora pasó a revisión del Senado, sin embargo, todavía no se ha calendarizado ni se ha asignado el comité de consideración encargado de estudiarla dentro del Senado. Por otro lado, los gobiernos de China, India, Brasil o México sólo cuentan con medidas de mitigación pero no tienen un objetivo obligatorio de reducción de emisiones, dentro del nuevo acuerdo.

El trasfondo de este problema se encuentra en que EUA no dejará en desventaja a sus empresas nacionales frente a los competidores extranjeros, mucho menos después de los problemas económicos sufridos durante la administración de Barack Obama.¹²³ Hasta cierto punto resulta comprensible, incluso otros países industrializados han renunciado al nuevo Protocolo, como Canadá, Japón y Rusia, y los mismos países en desarrollo como China y la India no tienen una meta obligatoria de reducción de emisiones, entonces como se pretende que la potencia estadounidense se fije objetivos obligatorios.

Otro aspecto fundamental que impide la participación de EUA dentro de un acuerdo internacional para reducir las emisiones de efecto invernadero, es el ambiente geopolítico. En los últimos años, se ha notado un elemento económico permanente que guía la política estadounidense: el petróleo. Las acciones emprendidas por la potencia a nivel internacional, tales como las invasiones de Medio Oriente, la guerra declarada a Iraq y las alianzas con países petroleros, dejan de manifiesto que a EUA le sigue interesando la inversión en combustibles fósiles y no frenará su producción después de haber gastado tanto dinero para al fin poder acercarse a esos recursos.¹²⁴

La particularidad de la política (y legislación) estadounidense es la toma de decisiones basada en la opinión y participación de los diversos grupos de interés, mediante el cabildeo. Esto es importante mencionarlo ya que es un elemento que ha impedido el avance de la ley sobre cambio climático en el territorio. Las compañías petroleras mencionadas en el capítulo anterior como Exxon y Chevron que, además tienen presencia alrededor del mundo, pagan millones de dólares en opacar y menospreciar la importancia del cambio climático. Esto resulta natural si partimos desde su propio punto de vista, una compañía de combustibles fósiles hará todo por evitar la quiebra.¹²⁵

Es un hecho que EUA no firmará acuerdos internacionales ni leyes internas, si se trata de bajar niveles de producción de los materiales fósiles que han ayudado a que este país se convierta en la potencia mundial que ahora es, pero vale la pena analizar su posición. Primer característica: siempre ha participado dentro de la Convención y ha propuesto ideas para conformar el segundo periodo de compromisos. Segunda característica: los enviados estadounidenses a las negociaciones repiten la misma frase: “la entrada de EUA, no está en debate”, infiriendo que lo importante no es firmar un acuerdo vinculante sino ponerse a actuar cada quien desde el interior de su país, pero bajo las reglas de la Convención.¹²⁶ Su estrategia sigue siendo la de mostrarse como un promotor multilateral pero en la realidad, aplicando las disposiciones bajo sus propias reservas. Tercera característica: muestra un interés especial en las acciones que realicen los países en desarrollo en cuanto a mitigación del cambio climático y su insistencia de que cualquier

¹²³ A poco tiempo de terminar su mandato presidencial, Obama se ha enfrentado a diversos obstáculos económicos, como el desempleo, el déficit presupuestal, la crisis de los créditos hipotecarios, que ponen en riesgo sus intenciones de reelección y que dejan a un lado los temas medioambientales. “Déficit comercial en EEUU está en su mayor nivel desde octubre de 2008”, [en línea] El Universal, 9 de marzo del 2012. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/economica/deficit-comercial-en-eeuu-esta-en-su-mayor-nivel-desde-octubre-de-2008-68236>. Consultado el 20 de abril del 2012.

¹²⁴ A 10 años del 11-S ¿qué ganó EE.UU. con las guerras de Afganistán e Iraq?, domingo 11 de septiembre del 2011. Disponible en: <http://elcomercio.pe/mundo/1294493/noticia-10-anos-11-s-que-gano-eeuu-guerras-afganistan-iraq>. Consultado el 23 de enero del 2012.

¹²⁵ Véase el capítulo anterior “Las empresas y los grupos de presión”.

¹²⁶ La cumbre Climática inicia en Durban; busca salvar el Protocolo de Kioto, CNN, 2011. Disponible en: <http://mexico.cnn.com/planetacnn/2011/11/28/la-cumbre-climatica-inicia-en-durban-busca-salvar-el-protocolo-de-kyoto>. Consultado el 3 de enero del 2011.

futuro acuerdo debe implicar reducciones de GEI para las economías emergentes como China, India y Brasil.

2.5 La participación global y sin excepción

La insistencia de EUA por incluir a los países en desarrollo al cumplimiento de objetivos específicos dentro del Protocolo es comprensible, en el sentido de que todos los países se deben unir a los esfuerzos por reducir los GEI, sin embargo, no es condición suficiente para rechazar el único acuerdo mundial que se ha logrado hasta la fecha a favor del clima. Los medios de comunicación han mencionado que el Protocolo de Kioto es todo un fracaso por la ausencia de EUA, lo cierto es que, es el tratado de mayor importancia y sobretodo, es el único acuerdo multilateral hasta el momento.

Las razones para decir que el Protocolo de Kioto, lejos de estar derrotado, es un gran paso, se sostienen por las iniciativas de los 190 países que forman parte de él. Cuando estuvo a punto de entrar en vigor, los que lo habían ratificado, entre ellos la UE, no permitieron que quedara frustrado por la decisión de un país individualmente. Según datos de la Comisión Europea del Medio Ambiente, en el 2006, las emisiones de los países europeos, que no son economías en transición, se redujeron un 0.8 % desde 2005, lo que supone una disminución del 2.7 % respecto a las emisiones de 1990, de continuar a este ritmo, la UE podría cumplir su objetivo de reducción que le corresponde (8% menos de los niveles de 1990)¹²⁷ y sería uno de los ejemplos para demostrar el éxito del Protocolo. Argentina fue uno de los países que apoyaron la premisa estadounidense de incluir a los países en desarrollo en los compromisos del Protocolo de Kioto y se comprometió voluntariamente a adoptar un objetivo específico de reducción de GEI.¹²⁸ Por su parte, Brasil recomendó un método para distribuir los objetivos de reducción entre las naciones, de acuerdo a la contribución que cada uno ha tenido en el aumento de la temperatura global.¹²⁹

La negociación es parte fundamental de la respuesta internacional ante el cambio climático, la misma Convención señala que ante toda controversia siempre debe encontrarse un arreglo y es lo que se está buscando actualmente en las reuniones que pretenden concertar un nuevo periodo de compromiso. Sin embargo, también es necesario que este segundo periodo imponga medidas de mitigación más fuertes.



¹²⁷ "Cambio climático: La Comisión se muestra satisfecha ante los nuevos avances hacia la realización del objetivo de Kioto de la UE", Delegación de la Comisión Europea para Colombia y Ecuador, Bruselas, 18 de junio de 2008. Disponible en: http://www.delcol.ec.europa.eu/es/novedades/boletin_606.htm [consulta: 12 de enero del 2010].

¹²⁸ Fue un compromiso informal que los delegados argentinos propusieron en la COP 4, que no tuvo éxito pues no se le dio seguimiento en las Conferencias posteriores. Véase Cuarta Conferencia de las Partes. Dirección URL: <http://www.iisd.ca/vol12/> Consulta: 13 de febrero del 2010.

¹²⁹ Es decir, si un país era responsable del aumento de 1°C de la temperatura terrestre, le correspondía un objetivo de reducción más alto que al país que sólo había contribuido con el aumento de 0.3°C. Esta propuesta tuvo un rechazo rotundo en las negociaciones del Protocolo debido a que era más estricta que la metodología finalmente usada para repartir los compromisos.

CAPITULO 3. Estados Unidos frente al Cambio Climático. El ejemplo de California.

El presente Capítulo se dirige de manera deductiva a responder uno de los objetivos del trabajo: ¿qué está haciendo EUA para ayudar a afrontar el cambio climático y a transitar de la economía de combustibles fósiles a la economía basada en energías limpias? Es un planteamiento general difícil de abarcar en una sola tesis, por lo que la delimitación ayuda a exponerlo mejor. Se divide en tres partes. La primera enmarca las razones por las que EUA debe involucrarse en el tema del cambio climático, como son: su responsabilidad por ser un contaminante mayor y su vulnerabilidad a los efectos. La segunda analiza las iniciativas tomadas por la potencia a nivel internacional, regional y estatal. La tercera parte aterriza en un ejemplo concreto: la aplicación de medidas de mitigación y adaptación en California, estado afectado por sequías y demás eventos naturales atribuibles al calentamiento global.

3.1 La Importancia de la Actuación de EUA en el marco del Cambio Climático

Se trata de justificar la actuación de EUA, ¿por qué debe involucrarse en las cuestiones ambientales, específicamente en el cambio climático? Desde la revisión de los impactos potenciales del calentamiento global se asegura que hay suficientes argumentos para ocuparse del tema. Los riesgos aumentan considerablemente mientras se organiza la puesta en marcha de las acciones para disminuir o estabilizar las concentraciones de CO₂ en la atmósfera. Lo que cabe resaltar es que todos los países (en especial los que emiten mayores cantidades de GEI, como EUA) deben ejecutar las medidas de reducción con base en objetivos altos a corto plazo, antes de que pase el tiempo y se desencadenen otros efectos.

El mensaje es que el cambio climático debe tomarse muy en serio desde hoy, pues la misma Administración de Información sobre Energía de EUA (EIA, por sus siglas en inglés), ha anunciado que “las emisiones de GEI no reducirán de aquí al 2030 aunque se cumplan los objetivos del Protocolo de Kioto y otros objetivos de reducción. Por el contrario, habrá un aumento del 39% de las emisiones globales estimadas en el 2006 y vendrán tanto de países desarrollados como de países en desarrollo.”¹³⁰ Es decir, aunque se realicen intentos por disminuir el nivel de emisiones, se tendrá que dejar pasar un periodo largo para observar los resultados, ya que las partículas de CO₂ y los demás GEI pueden quedarse impregnadas en la atmósfera hasta por siglos.¹³¹

3.1.1 La responsabilidad por sus emisiones de GEI.

Es cierto que EUA no es el único responsable de las emisiones de GEI, la humanidad entera ha ido contribuyendo al calentamiento global desde los albores de la Revolución Industrial en el siglo XVIII, por lo que de seguirse el principio “quien contamina paga”¹³² actualmente tendríamos a dos clases de deudores: los que cuentan con una larga trayectoria de emisiones de GEI a la atmósfera como EUA, Inglaterra, Alemania, Rusia y Japón y los que han aumentado sus

¹³⁰ Energy Information Administration, *The international energy outlook 2009* [en línea], Washington, mayo 2009. Disponible en: [[http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/0484\(2009\).pdf](http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/0484(2009).pdf)] Consulta: 2 de marzo del 2010.

¹³¹ James J. Mackenzie, *Climate protection and the national interest: The links among climate change, air pollution, and energy security*, World Resources Institute, EUA, 1997, p. 12

¹³² Principio del Derecho Internacional Ambiental, introducido desde la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en 1972. Obliga al causante a que asuma su responsabilidad, es decir, el agente contaminador debe pagar la reparación de los daños. Cabe aclarar que la Convención sobre Cambio Climático incluye este principio dentro del Preámbulo, señalando que las emisiones de GEI tienen su origen en los países desarrollados, por lo que tienen una mayor responsabilidad para ocuparse del cambio climático. Sobre los países que han aumentado sus emisiones recientemente, dice que es un hecho pertinente para que puedan satisfacer sus necesidades sociales y de desarrollo.

emisiones en los últimos años como China, Europa del Este, India, Australia, México y Brasil. Lejos de ser así, en realidad, la Convención y el Protocolo otorgan mayores obligaciones a los países desarrollados, dando flexibilidad a los países en desarrollo para atender sus prioridades de crecimiento.

Cuadro 16. Los países con más emisiones. Comparación entre 1990 y 2006

PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN AL TOTAL DE LAS EMISIONES EN:			
1990		2006	
EUA	30.3	China	17
EUROPA	27.7	EUA	16
RUSIA*	13.7	UE	12
CHINA, INDIA	12.2	RUSIA **	4.6
JAPÓN	3.7	INDIA	3.6
		JAPON	3.5

*Comprende a la extinta Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

**Comprende a la actual Rusia

NOTA: Las emisiones de los países europeos en 1990, abarca tanto Europa oriental como occidental, mientras que en el 2006 sólo Europa occidental: Francia, Grecia, Reino Unido, Suecia, Alemania, Austria, Bélgica, Finlandia, Luxemburgo, Irlanda, Países Bajos, Portugal, Dinamarca, España e Italia. El porcentaje de emisión se refiere únicamente al proveniente del CO₂.

Fuente: Para 1990: World Resource Institute, *Contribution to global warming* [en línea]. Disponible en: [http://pdf.wri.org/contributions_to_global_warming.pdf]; para 2006]: Agencia Medioambiental Holandesa, 13 de junio del 2008. Disponible en: [<http://www.pbl.nl/en/publications/2008/GlobalCO2emissionsthrough2007.html>], consultado el 4 de marzo del 2010.

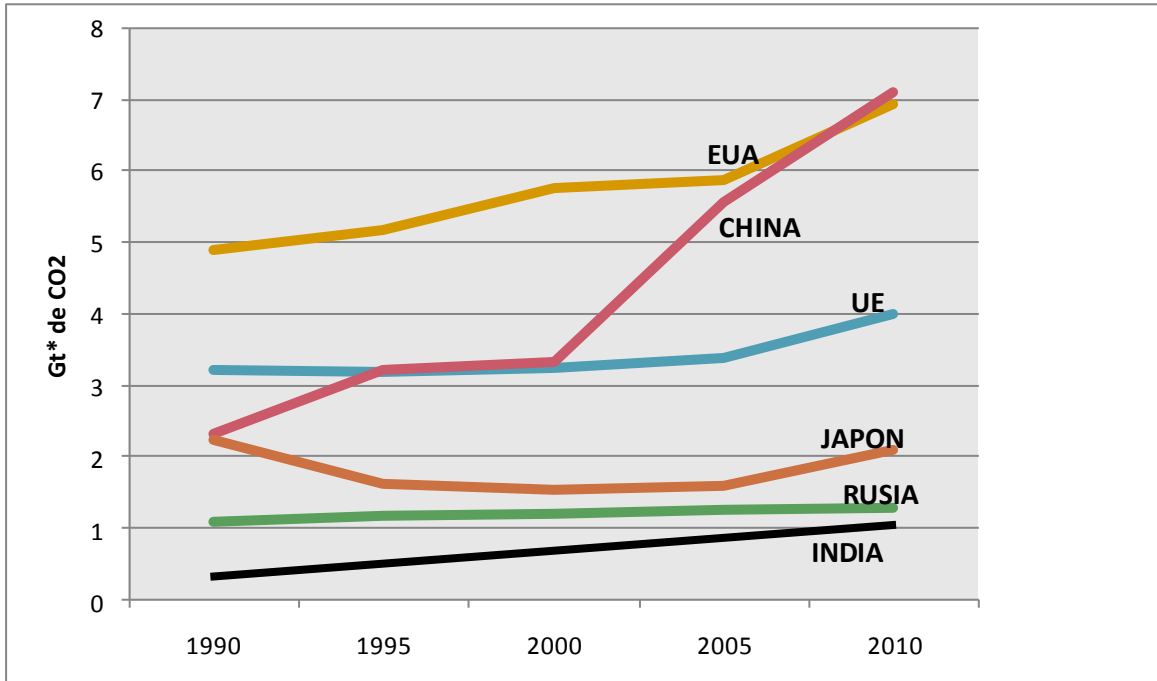
En el Cuadro 17 se puede observar que el orden de los países con mayores emisiones de GEI cambia de 1990 al 2006, aunque en ambas listas los integrantes rebasan el 80% del total de las emisiones de GEI. Mientras que en 1990, EUA ocupaba el primer lugar¹³³ en el 2006 fue desplazado por China, pasando al segundo lugar. Los países europeos que más han contribuido a las emisiones de GEI son Gran Bretaña y Alemania, sin embargo, se ha notado un incremento en las emisiones de algunos países de Europa del Este, como Bulgaria, Lituania, Eslovenia y Polonia.¹³⁴ Por su parte, Rusia y Japón siguen dentro de la lista de los países más contaminantes.

¹³³ *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su tercer periodo de sesiones* [en línea], Decisión 1, Adición 1, Kioto, 1997. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/sbsta/g9763975.pdf>. Consultado el 30 de enero del 2010.

¹³⁴ José Luis Arvizu Fernández, *Registro Histórico de los principales países emisores* [en línea], Instituto Nacional de Ecología, s/a. Disponible en: [<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/437/arvizu.html>]. Consulta: 20 de marzo del 2010.

En lo que respecta a los países en desarrollo, algunos tuvieron un considerable aumento, India, por su parte, es el responsable del 3.6% del total de las emisiones calculadas en 2006.¹³⁵

Cuadro 17. Tendencia de las emisiones de 1990 a 2010 por país.



*Un Gt es el equivalente a 1×10^9 toneladas y se refiere al número de moléculas de CO_2 respecto al número total de moléculas de aire seco.
 Fuente: Netherlands Environmental Assessment Agency, *Global CO2 emissions: increase continued in 2007* [en línea], 13 de junio del 2008. Disponible en: [<http://www.pbl.nl/en/publications/2008/GlobalCO2emissionsthrough2007.html>]; para EUA: Agencia de Protección Ambiental, *Inventory of U. S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2008* [en línea], Washington, 9 de marzo del 2010. Disponible en: [<http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads10/US-GHG-Inventory-2010-Full-Documents.pdf>]; para la UE: *Greenhouse gas emission trend and projections in Europe 2009* [en línea]. Disponible en: [<http://www.eea.europa.eu/themes/climate/ghg-country-profiles/tp-report-country-profiles/eu-15-greenhouse-gas-profile-summary-1990-2020.pdf>]; para Japón: Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de Japón, *Japan's National Greenhouse Gas Emissions in 2008* [en línea], 11 de noviembre del 2009. Disponible en: [<http://www.nies.go.jp/whatsnew/2009/20091111/20091111-e.html>]. Consultados el 25 de marzo del 2010.

Aunque China es hoy el responsable de emitir la mayor cantidad de GEI, esto no significa que EUA haya disminuido sus emisiones, al contrario, este cambio de posiciones refleja que China aumentó sus niveles en comparación con los de 1990. En el Cuadro 18 se observa la tendencia en las emisiones de CO_2 mundiales entre 1990 y el 2010, notando que sólo en Rusia se logró una mayor estabilización, país que apenas ha tenido un incremento del 0.6% por año. Por su parte, China tuvo un aumento exponencial, duplicando sus emisiones a partir del 2000 y en 2006 superó las de EUA. Se estima que aunque los GEI en China seguirán acentuándose, deberán pasar algunas décadas para que supere las emisiones acumuladas por EUA en el último siglo.¹³⁶ Japón

¹³⁵ Datos recabados de la lista de los 20 países que emitieron mayor cantidad de CO_2 en el 2006 según la lista editada por la Agencia Holandesa Medioambiental. Dirección URL: [<http://www.pbl.nl/en/dossiers/Climatechange/FAQs/index.html?vraag=10&title=Which%20are%20the%20top-20%20CO2%20or%20GHG%20emitting%20countries%3F#10>]. Consulta: 24 de octubre del 2009.

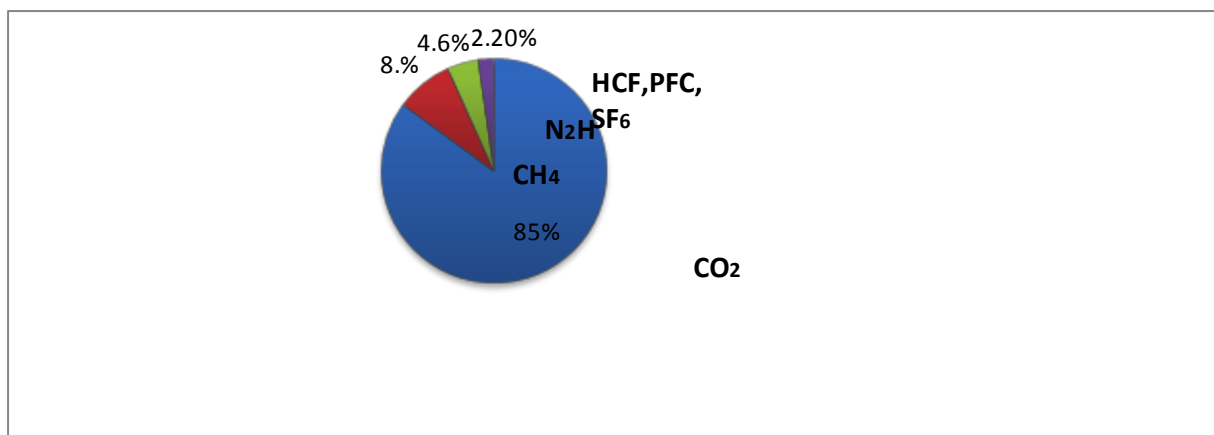
¹³⁶ Las emisiones acumuladas o emisiones históricas son el total de emisiones de GEI que ha tenido un país a lo largo de los años. Por ejemplo, las emisiones históricas de EUA estimadas y proyectadas de 1920 a 2025 son casi el doble de las de China en ese mismo periodo, dicho de otra forma, mientras que EUA lleva una trayectoria de 2 siglos sin parar de emitir grandes cantidades de GEI, China lleva sólo 20 años emitiendo esas mismas cantidades de GEI. Este argumento es muy utilizado por los países en desarrollo para exigir a los países industrializados a responder al cambio climático primero por su largo camino de contaminación. World Resource Institute, *Las crecientes emisiones de dióxido de carbono en China* [en línea], 20 de noviembre del 2006. Disponible en: <http://earthtrends.wri.org/updates/node/110>. Consultado el 20 de marzo del 2010.

tuvo un incremento de apenas 1.9% en lo que va de 1990 a 2010, tomando en cuenta las emisiones calculadas en su año de base (1990).

Por su parte, EUA incrementó sus emisiones un 14% de 1990 (año de base si formara parte del Protocolo) a 2008 (año en el que debería empezar a cumplir su objetivo específico de reducción del 7%), esto indica que de formar parte del Protocolo de Kioto, hoy por hoy le sería difícil cumplir su objetivo de reducción.¹³⁷ El aumento de las emisiones se debe principalmente al aumento en el uso de combustibles fósiles para el transporte y la generación de electricidad.

Desde 1990 a 2008 las emisiones de los diferentes GEI en EUA sufrieron algunas variaciones, las emisiones de CO₂ y de HFC aumentaron (252.7% y 16%, respectivamente), mientras que las de CH₄, N₂O, PFC y Sulfatos disminuyeron, dando lugar al gráfico mostrado en el Cuadro 19, que indica que el gas de efecto invernadero más emitido en el año 2008, sigue siendo el CO₂, pues representa el 85% de las emisiones totales de GEI, estas emisiones provienen principalmente del uso de combustibles fósiles; siguiéndole el CH₄ que se debió a la fermentación entérica asociada al ganado, descomposición de desechos y el empleo del gas natural; las emisiones del N₂O se derivaron de los suelos agrícolas; las emisiones de HFC y PFC fueron resultado de la producción de aluminio y fabricación de semiconductores; los sulfatos se originaron de la transmisión y distribución eléctrica.¹³⁸

Cuadro 18. Contribución de los GEI a las emisiones totales de EUA en 2008



FUENTE: Agencia de Protección Ambiental, *Inventory of U. S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2008* [en línea], Washington, 9 de marzo del 2010. Disponible en: [<http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads10/US-GHG-Inventory-2010-Full-Documents.pdf>]. Consulta: 25 de marzo del 2010.

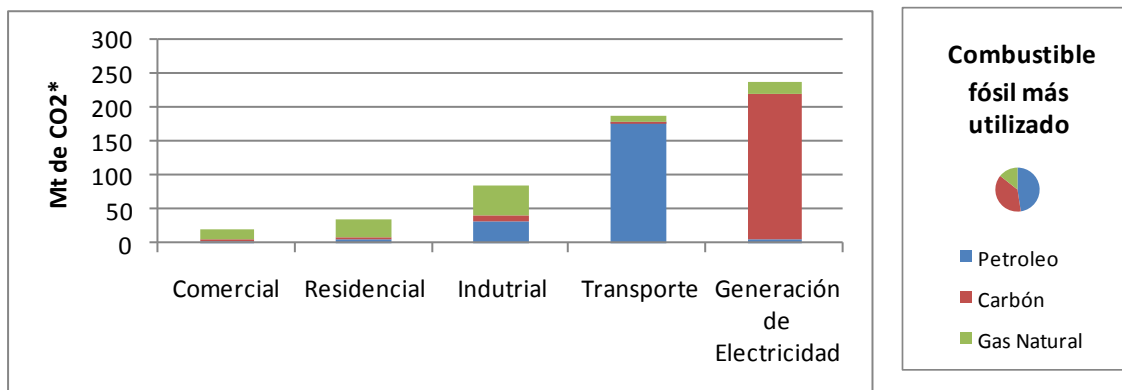
Como se muestra en el Cuadro 20 las fuentes de emisión de CO₂ en EUA, reflejan que: el transporte representa el 32% de las emisiones, prácticamente toda la energía consumida en este sector viene del petróleo y sus derivados; las emisiones de CO₂ resultantes de la quema de combustibles fósiles en procesos industriales y para la generación de electricidad que consume la

¹³⁷ Véase: Environmental Protection Agency, *Inventory of U. S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2008* [en línea], Washington, 9 de marzo del 2010. Disponible en: [<http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads10/US-GHG-Inventory-2010-Full-Documents.pdf>] Consulta: 25 de marzo del 2010.

¹³⁸ *Ibidem*.

misma industria, representan el 27%. El sector residencial y comercial representa el 17 y 19% respectivamente, a los cuales se les atribuye el consumo de electricidad para la iluminación, calefacción y refrigeración. Sin embargo, se puede observar que de los sectores mencionados, la actividad con mayores emisiones de CO₂ es el abastecimiento energético, debido a que depende del carbón.

Cuadro 19. Fuentes de emisión de CO₂ en EUA



*Un Megatón es el equivalente a 1X10⁶ toneladas

FUENTE: Agencia de Protección Ambiental, *Inventory of U. S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2008* [en línea], Washington, 9 de marzo del 2010. Disponible en: <http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads10/US-GHG-Inventory-2010-Full-Document.pdf>. Consultado el 25 de marzo del 2010.

3.1.2 Vulnerabilidad: Proyecciones y Efectos del Cambio Climático en EUA

¿Por qué debería estar preocupado EUA?. Cuando el cambio climático se traduce en cifras, en dólares, es oportuno actuar. En este apartado, se tratará de cuantificar lo que EUA tendrá que pagar como resultado de los impactos del cambio climático si no se toman medidas de reducción de GEI. Se debe aclarar que las proyecciones de los impactos son falibles debido a que la magnitud y cronología de cada uno de ellos variarán en función de la tasa del calentamiento terrestre, de los escenarios de emisión y de la capacidad de adaptación, así que los efectos descritos, podrían ser todavía más intensos. La fuente principal es el informe del IPCC (2007), el cual, advierte que es difícil plasmar en dinero los costos del cambio climático debido a que intervienen muchos indicadores que complican el análisis, por lo que el Cuadro 21, sólo ofrece una idea parcial de los costos totales calculados a partir de diferentes modelos económicos planteados por el IPCC, el *United States Climate Change Science Program* (USCCSP) y el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (CDRN).

En el Cuadro 21 se pueden ubicar cada uno de los impactos del cambio climático con su respectivo costo, si las emisiones de GEI siguen tal como están. Como se ha dicho, no hay una cantidad exacta que pueda predecirse, pero un estudio del CDRN, refleja una noción del costo monetario de los efectos relacionados con el cambio climático sobre EUA. EUA tendría que destinar anualmente el 1.8% de su PIB para contrarrestar las pérdidas por huracanes e inundaciones y disponibilidad de agua.¹³⁹ Las proyecciones que se describirán a continuación se

¹³⁹ Frank Akerman y Elizabeth A. Stanton, El costo del cambio climático [en línea], Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales, mayo del 2008. Disponible en: [http://www.nrdc.org/laondaverde/globalwarming/gwcost_sp.pdf]

espera que ocurran después del 2030, pero como dije, pueden suceder antes, incluso muchos de ellos ya han comenzado a observarse dentro del territorio norteamericano y podrían agravarse. Comencemos por la pérdida de los ecosistemas. No existe un valor que se le pueda asignar porque simplemente dependemos de ellos, el valor que le demos se refiere a cuánto apreciamos nuestra propia vida.

Tal vez el más evidente sea la reducción del Círculo Polar Ártico y el deshielo de los bancos de nieve situados en las montañas.¹⁴⁰ Existe cierta incertidumbre de lo que pasará con Alaska, por ejemplo, ya que se estima que los ecosistemas que dependen del hielo reduzcan hasta dos tercios de su tamaño actual.¹⁴¹ Por otro lado, EUA tiene una extensa variedad de arrecifes de coral tanto en el océano Pacífico, el Atlántico y el mar Caribe. En este último ya se ha perdido el 50%.¹⁴² Los bosques y los seres vivos que habitan en ellos también tendrán consecuencias negativas a causa de variaciones climáticas. Habrá algunos ecosistemas que salgan beneficiados con el cambio climático, me refiero a las plagas de insectos, como el escarabajo de la corteza de pino de montaña que ha infestado algunos bosques del Este de EUA.¹⁴³

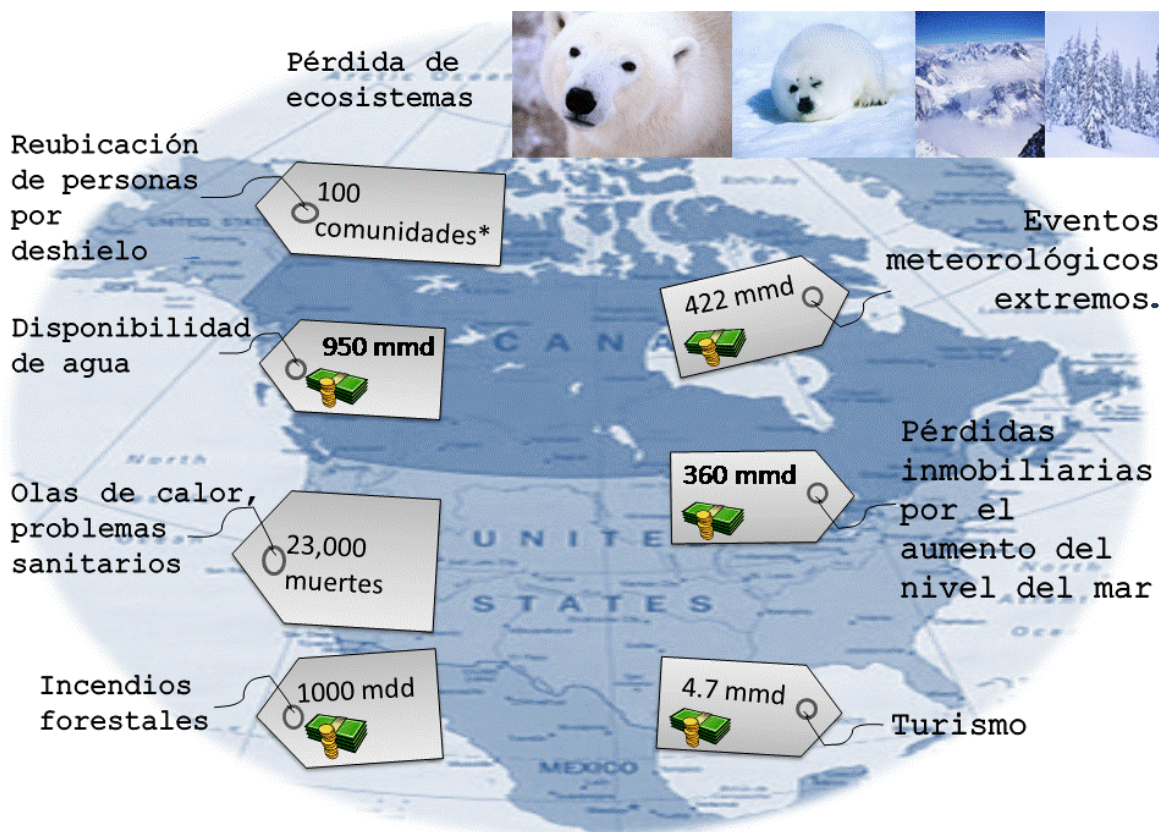
¹⁴⁰ La imagen favorita de los medios de comunicación cuando tratan el tema del cambio climático es el oso polar. Pues a quién no le conmueve la cara triste de un oso que muere ahogado por no encontrar un hielo firme donde descansar. Se espera que en 75 años, los osos polares de Alaska desaparezcan por completo.

¹⁴¹ Véase: IPCC, "Capítulo 8 América del Norte" en: *Special Report on The Regional Impacts of Climate Change An Assessment of Vulnerability* [en línea,] Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Organización Meteorológica Mundial, Génova, 1997. Disponible en: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/regional/index.php?idp=0>. Consultado el 2 de marzo del 2010.

¹⁴² En Florida se encuentra el tercero más grande a nivel mundial. United States Global Change Research Program, *Global Climate Change Impacts in the United States* [en línea], enero 2009, p. 85. Disponible en: <http://www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/us-impacts/full-report/executive-summary>. Consultado el 16 de marzo del 2010.

¹⁴³ *Ibíd.* P. 79

Cuadro 20. Costos y proyecciones del cambio climático en EUA.



mmd- miles de millones de dólares, mdd- millones de dólares. *Tan sólo en Alaska
 FUENTE: Son proyecciones para antes del 2100 sacadas de diversas investigaciones sobre los costos del cambio climático en algunos aspectos de la economía estadounidense, de seguir con el mismo patrón de cambios climático. IPCC, *Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático* [en línea], Ginebra, 2007. Dirección URL: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf], Frank Akerman y Elizabeth A. Stanton, El costo del cambio climático [en línea], Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales, mayo del 2008. Disponible en: [http://www.nrdc.org/laondaverde/globalwarming/gwcost_sp.pdf], U.S. Climate Change Science Program, *Global climate change impacts in the United States* [en línea], enero del 2009. Disponible en: [<http://downloads.climatechange.gov/sap/usp/usp-prd-all09.pdf>], consultados el 2 de marzo del 2010.

Según el CDRN, los daños materiales ocasionados por los huracanes en el 2100 serán de 422 mil millones de dólares (del dólar actual) anuales, sin contar las muertes humanas. Por otra parte, se espera que para el mismo año el nivel del mar se eleve 48 cm.¹⁴⁴ Si esto pasara, la línea costera de EUA podría quedar bajo el agua y las pérdidas de inmuebles residenciales ascenderían a 360 mmd. Las principales carreteras de la costa del Golfo de México estarán en riesgo de inundación ocasionando daños al sector del transporte.

¹⁴⁴ IPCC, "Capítulo 8 América del Norte" en: *Special Report on The Regional Impacts of Climate Change An Assessment of Vulnerability* [en línea.] Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Organización Meteorológica Mundial, Génova, 1997. Disponible en: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/regional/index.php?idp=0>. Consultado el 2 de marzo del 2010.

El turismo, una de las actividades más importantes en algunas comunidades estadounidenses tendrán pérdidas millonarias. Las actividades recreativas tradicionales en el norte de EUA relacionadas con la nieve (como esquiar) tendrán pérdidas de hasta 800 millones de dólares al año. Por otro lado, la inundación de las playas del Atlántico y Pacífico costará a la industria turística 3.9 mmd, ya que para el 2080 se estima que algunas playas estadounidenses quedarán bajo el agua.¹⁴⁵ Las playas de Florida, son destino favorito entre los turistas debido a la variedad de actividades recreativas y comerciales, así como al extenso tramo de arrecife de coral, pero esto depende del buen estado de las playas y aguas costeras, aspecto que se ve mermado gracias a huracanes y calentamiento del océano.¹⁴⁶

El aumento del nivel del mar, los eventos meteorológicos extremos y el deshielo provocarán la migración de la población que vive en zonas vulnerables. Tan sólo en Alaska se espera (en corto tiempo) la reubicación de más de 100 comunidades a causa de la erosión del permafrost. Actualmente ya han sido reubicados algunos pueblos asentados en el litoral marino, debido a que el mar ha ganado parte de la que antes era superficie terrestre.¹⁴⁷

Las tareas para extinguir los incendios forestales originados por sequías le costará al país, más de 1000 millones de dólares al año, esto sin contar las pérdidas de ecosistemas y demás daños que podrían ocasionar. Las olas de calor cobrarán 23 mil vidas al año, ya sea por deshidratación o por enfermedades infecciosas. Los costos por llevar agua a las regiones más áridas de EUA, a medida que el cambio climático empeore las sequías, serán de 950 mmd al año. El costo total de todos los aspectos del calentamiento global, incluyendo daños económicos y pérdidas no económicas, como la salud humana y los ecosistemas alcanzará el 3.6% del PIB de EUA para el 2100 si se continúan los mismos niveles de emisión.

Sin embargo, existen efectos del cambio climático que ya son notorios dentro de EUA y van desde huracanes en el Atlántico y Pacífico, tornados en el medio oeste y suroeste, incendios forestales, inundaciones, derretimiento del permafrost, el alargamiento de las estaciones sin hielo en océano, lagos y ríos, los cambios bruscos de temperatura y todas las consecuencias directas e indirectas de estos fenómenos como la disponibilidad de agua, energía, salud, agricultura, el transporte y la pérdida de ecosistemas, que invariablemente afectan el desarrollo y crecimiento económico en EUA.¹⁴⁸

¹⁴⁵United States Global Change Research Program, *Global Climate Change Impacts in the United States* [en línea], enero 2009, p. 85. Disponible en: <http://www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/us-impacts/full-report/executive-summary>. Consultado el 16 de marzo del 2010.

¹⁴⁶Global Warming's effects on Florida's Oceans and Coasts Demand Immediate Action [en línea] abril del 2008. Disponible en: <http://www.nrdc.org/oceans/files/flgw.pdf> Consultado el 8 de marzo del 2010.

¹⁴⁷s/a, "Un pueblo de Alaska cambia de lugar a causa del cambio climático" [en línea], 28 de junio del 2005. Disponible en: <http://www.educared.net/primerasnoticias/hemero/2005/junio/natu/alaska/alaska.htm> o "Refugiados de Alaska por cambio climático construyen una nueva villa" [en línea], 23 de febrero del 2010. Disponible en: <http://espanol.news.yahoo.com/s/23022010/2/n-weather-refugiados-alaska-cambio-climatico-construyen.html>. Consultado el 25 de febrero del 2010.

¹⁴⁸ El presente análisis del impacto del cambio climático en territorio estadounidense se basa en las comunicaciones nacionales de EUA en el marco de la Convención sobre Cambio Climático, en las publicaciones regionales del IPCC y en el Programa de Investigación del Cambio Climático del gobierno de EUA.

Cuadro 21. Zonas Vulnerables en EUA



Nota: No se incluyen las islas asociadas a EUA: Islas vírgenes, Islas Marianas, Puerto Rico, Guam, Samoa Americana y demás territorios ubicadas en el Océano Pacífico y el mar Caribe, pero así como todas las islas en el mundo, también se consideran vulnerables a los efectos del cambio climático.

Fuente: National Assessment Synthesis Team, US Global Change Research Program, *Climate Change Impacts on the United States*.

The Potential Consequences of Climate Variability and Change [en línea], 2000. Disponible en:

[<http://www.usgcrp.gov/usgcrp/Library/nationalassessment/overviewislands.htm>]. Consultado el 20 de marzo del 2010.

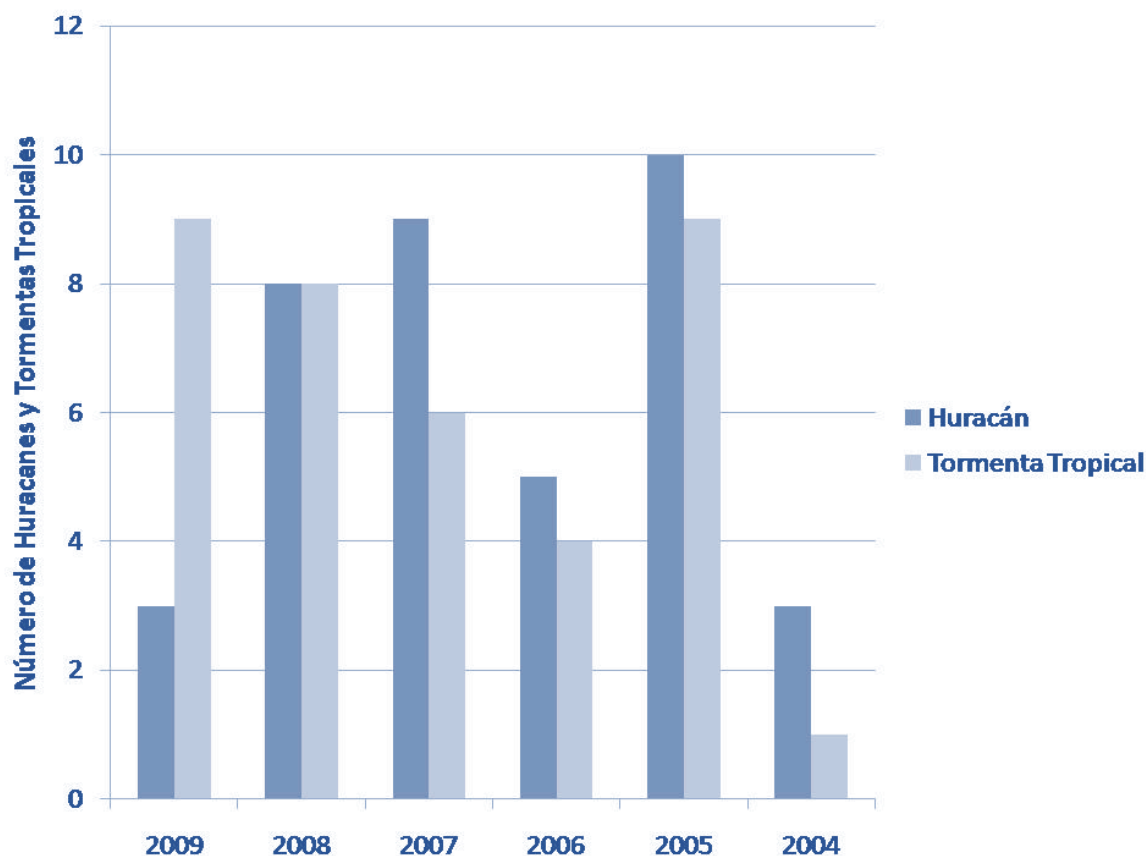
- *Clima y eventos meteorológicos extremos*

Según el Cuarto Informe del IPCC, el número de huracanes y las tormentas tropicales que llegan a las costas de EUA ha ido en aumento en los últimos cien años, cobrando mayor vigor conforme aumenta la temperatura media de la Tierra. En el Cuadro 23 puede observarse que el año 2005 fue uno de los más activos en cuanto a ciclones. Tan sólo el huracán Katrina (catalogado por algunos como uno de los desastres naturales más costosos en EUA) causó daños por encima de los 130 mil millones de dólares y 1800 personas fallecidas.¹⁴⁹

¹⁴⁹ Natural Hazards Review, *Normalized Hurricane Damage in the United States: 1900–2005* [en línea], febrero 2008. Disponible en: <http://www.nhc.noaa.gov/pdf/NormalizedHurricane2008.pdf>.

Consultado el 24 de marzo del 2010.

Cuadro 22. Huracanes y Tormentas Tropicales en EUA de 2004 a 2009*



*Las columnas azul claro reflejan las tormentas o ciclones tropicales que tocaron tierra norteamericana, mientras que las azules fuerte reflejan la cantidad de tormentas que llegaron a categoría de huracán.
 FUENTE: National Hurricane Center. Dirección URL: [<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/?report=tropical-cyclones&year=2005&month=13>]. Consultado el 20 de febrero del 2010

Como en el resto del mundo, en EUA se han observado cambios sobre el sistema climático, por ejemplo, en la mayor parte del país se han percibido más noches y días calurosos y menos noches y días fríos o con heladas. Lo anterior no es más que la confirmación de que la temperatura media de la Tierra ha subido. Algunas zonas del Oeste y Sudoeste experimentan condiciones meteorológicas severas, como tormentas, tornados, mientras que el Sur y Occidente de EUA presenta sequías y olas de calor extremo.¹⁵⁰ Lo anterior trae consecuencias negativas para algunas actividades primarias, como la agricultura y la ganadería, pues la respuesta de los cultivos

¹⁵⁰ Las olas de calor extremo son periodos de varios días anormalmente calientes, que pueden presentarse con temperaturas muy altas en las noches o en los días. Todos estos eventos y efectos del cambio climático mencionados, que antes parecían extraños, ya que ocurrían una vez cada veinte años, se proyecta que ocurran cada vez con más frecuencia. Para saber sobre los impactos del cambio climático en EUA por región o sector, véase: United States Global Change Research Program, *Global Climate Change Impacts in the United States* [en línea]. Disponible en: [<http://www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/us-impacts/full-report/executive-summary>] Consultado el 16 de marzo del 2010.

y el ganado se perturban con las secuelas de las sequías y las olas de calor, sumándole los daños que causa la propagación de insectos y enfermedades.¹⁵¹

- *Disponibilidad de agua*

“En muchos lugares, el sistema nacional de agua está teniendo problemas, entre otras cosas, por el envejecimiento de la infraestructura, el aumento de la población”¹⁵² y el cambio climático lo agravará aún más, debido a los fenómenos como sequías, inundaciones y porque una de las fuentes de agua dulce, está derritiéndose con rapidez, es decir los bancos de nieve en montañas.

- *Deshielo*

Los impactos del cambio climático en EUA son mucho más pronunciados en Alaska, debido a los deshielos y la disminución del permafrost. El IPCC estima que el hielo del mar Ártico disminuyó de uno a dos metros su espesor. Lo anterior trae consecuencias directas a la población de Alaska ya que al reducir su suelo han tenido que ser reubicadas algunas familias (Véase el Primer Capítulo).¹⁵³

- *Energía*

Paradójicamente, el sector que más ha contribuido al calentamiento del planeta, es uno de los afectados (positiva y negativamente). Se podría ver de manera positiva (para las compañías dedicadas al aire acondicionado y refrigeración) el aumento de la temperatura ya que crecen las necesidades del uso de sistemas de enfriamiento, aunque por otra parte reduce la demanda de calefacción. De manera negativa, el cambio climático ha afectado a la producción de energía basada en combustibles fósiles, debido a que la misma infraestructura (por ejemplo las refinerías y estaciones petroleras) que se encuentra en las plataformas marítimas, han sufrido accidentes e inundaciones por el aumento del nivel del mar. Por otro lado los huracanes pueden afectar las operaciones de gas y petróleo.¹⁵⁴ Finalmente el cambio climático también supone desafíos para la instauración de energías alternativas, como la hidráulica, ya que los cambios en las precipitaciones afectan su potencial.

- *Salud y Sociedad*

El cambio climático afecta la salud humana de manera directa e indirecta. Como vimos en el Capítulo I, en un principio el efecto más dañino eran las enfermedades respiratorias a

¹⁵¹ IPCC, “Capítulo 8 América del Norte” en: *IPCC Special Report on the Regional Impacts of Climate Change An Assessment of Vulnerability*, [en línea] Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Organización Meteorológica Mundial, Génova, 1997. Disponible en: [<http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/regional/index.php?idp=0>], consultado el 2 de marzo del 2010.

¹⁵² United States Global Change Research Program, “Water Resources” en *Global Climate Change Impacts in the United States* [en línea]. Disponible en: [<http://www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/us-impacts/full-report/executive-summary>], consultado el 16 de marzo del 2010.

¹⁵³ IPCC, “Special Report on the Regional Impacts of Climate Change. An Assessment of Vulnerability”, UNEP, WMO, 1995. Cap. 8. Disponible en:

[http://www.grida.no/publications/other/ipcc_sr/?src=/Climate/ipcc/regional/173.htm]

, consultado el 20 de marzo del 2010.

¹⁵⁴ s/a, “Pierde British Petroleum 75,030 millones de dólares por derrame petrolero”, [en línea] La Crónica de Hoy, 2 de junio del 2010. Disponible en: [http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_noticia=510003], consultado el 2 de junio del 2010.

consecuencia de la contaminación en el aire. De manera directa agrava a los pacientes con problemas cardíacos y asma¹⁵⁵, si a esto le sumamos que el calor es la principal causa de muerte relacionada con el clima en EUA,¹⁵⁶ sabremos que el calentamiento global está muy alejado de ser inofensivo para los estadounidenses. De manera indirecta, los eventos extremos como huracanes, tormentas o sequías han perturbado el bienestar de la población a través de ahogamientos, lesiones por destrucción de infraestructura o muertes por la falta de higiene en zonas urbanas destrozadas.¹⁵⁷ EUA es igualmente vulnerable de padecer enfermedades que tal vez no se habían presentado antes en su territorio, como la malaria, dengue y otras enfermedades transmitidas por mosquitos e insectos, que generalmente se incuban en áreas cálidas pero con el cambio climático se propagan fácilmente de un continente a otro.

Todos los efectos anteriormente mencionados, concluyen en un mismo vértice: la población (en este caso los estadounidenses) ha sido y será la más afectada por las consecuencias del cambio climático. El calentamiento global ya está teniendo efectos sobre la calidad de vida de los pobladores de Norteamérica y se ve en la vivienda¹⁵⁸, los ecosistemas naturales, la salud y se seguirán atenuando los efectos en la disponibilidad de agua, el transporte, la alimentación y la energía. La población en las regiones áridas y semiáridas ya comienza a hacer frente a la escasez de agua y la que reside en zonas urbanas también se verá afectada, ya que, al estrés común que se vive diariamente en la ciudad, se le sumarán las olas de calor, escasez de agua y eventos meteorológicos extremos.¹⁵⁹

Esta larga lista de adversidades lleva a un mismo punto: la población también debe tomar parte activa en la resolución del cambio climático, pues las proyecciones, afectan directamente sus deseos de seguir un modo de vida placido como hasta ahora o incluso mejorarlo, ya que ese bienestar puede ser interrumpido con los sucesos que se desencadenan a raíz del calentamiento global. Así que será necesario plantearse algunas propuestas sobre cómo las mismas comunidades en zonas vulnerables¹⁶⁰ podrían aplicar medidas para sobrellevar los cambios que se proyectan, propuestas que pueden ir desde evitar que se sigan emitiendo GEI, a través de

¹⁵⁵ Agencia de Protección Ambiental de EUA, *Cambio Climático. Salud y Efectos Ambientales* [en línea]. Dirección URL: [<http://www.epa.gov/climatechange/effects/health.htm>], consultado el 2 de marzo del 2010.

¹⁵⁶ Más de 3,400 muertes fueron reportadas entre 1999 y 2003, como resultado de la exposición al calor intenso. Algo que debe tenerse en cuenta dentro de EUA es que (como se mencionó en el Capítulo I), los niños y adultos son los más vulnerables a las olas de calor y en EUA, actualmente los mayores de 65 años representan el 12% del total de la población y se prevé que este porcentaje suba al 21% en el 2050. Véase: United States Global Change Research Program, "Human Health" en *Global Climate Change Impacts in the United States* [en línea]. Dirección URL: [<http://www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/us-impacts/full-report/executive-summary>], consultado el 16 de marzo del 2010.

¹⁵⁷ *Ibídem*.

¹⁵⁸ Destrucción en algunas zonas costeras por huracanes o tormentas tropicales y la pérdida de casas y construcciones por el deshielo en Alaska.

¹⁵⁹ *Ibídem*.

¹⁶⁰ En EUA, como en cualquier parte del mundo, existen personas más vulnerables que otras, de acuerdo a distintos elementos, como la edad, la economía, la salud, ubicación, entre otros que denotan su fortaleza para afrontar los cambios del calentamiento global. Por ejemplo, en el Huracán Katrina (2005) quedó demostrado que las personas con bajos recursos económicos, los niños y los de edad adulta son los más vulnerables y lo seguirán siendo en caso de que ocurran otros fenómenos similares. Por otro lado, las personas con amplio acceso a recursos económicos y financieros, tienen mayor capacidad de adaptarse y en el caso de Katrina u otros fenómenos, pueden recuperarse de los daños. Aunque la vulnerabilidad sea diferente no quiere decir que los que pueden adaptarse al cambio climático se queden al margen de las acciones para frenarlo, ya que finalmente todos salen afectados, siguiendo el mismo caso de Katrina, la ciudad devastada por el huracán ya no es la de antes y ha sufrido cambios irreversibles. Véase: Reporte Especial "Huracán Katrina", CNN. Dirección URL: [<http://www.cnn.com/SPECIALS/2005/katrina/rebuilding/>], consultado el 25 de marzo del 2010.

adelantos tecnológicos que ayuden a aplicar energías alternativas a los combustibles fósiles, hasta podrían presionar al gobierno para que ponga fin al calentamiento de la Tierra.

3.1.3 Acciones de Adaptación y Mitigación

¿Está preparado para vivir con el cambio climático? Teniendo en cuenta lo estudiado en el capítulo I, se sabe que cada uno de los impactos descritos anteriormente podrían aminorarse gracias a las oportunidades de adaptación que tiene Estados Unidos, ya que puede ajustar sus necesidades a los futuros cambios, ajustes relacionados con el desarrollo de infraestructura (viviendas, servicios médicos, transporte), aunque los costos de la adaptación podrían aumentar mientras se alargue la mitigación del cambio climático. EUA está dotado de un extenso territorio con una amplia gama de recursos naturales, abundantes tierras y una población dinámica, factores que han contribuido a hacer de su economía la más grande del mundo, en el sentido de que representa una cuarta parte de la economía global. Lo anterior le concede una ventaja al abordar los efectos del cambio climático, a continuación se referirán algunas estrategias de adaptación que han sido usadas en EUA para enfrentar los impactos.¹⁶¹

La adaptación al aumento del nivel del mar se centra en la protección de las costas a través de estrategias que impidan la entrada de agua a la superficie terrestre. En el Cuadro 24 se puede ver una imagen que ejemplifica tres posibles respuestas a la elevación del nivel del mar en las islas. La opción 2 dibuja cómo se podría evitar el daño a través de un ducto debajo de la tierra por donde pasaría el agua de mar, aunque sería muy costosa su construcción; la opción 3 se refiere a la elevación de la isla más alto de lo que el mar pueda subir lo cual también tendría altos costo y la opción 4 muestra la construcción de una barrera que impida el acceso del agua a la isla, mediante diques, revestimientos de piedra o malecones, esta última tiene un menor costo que las anteriores.¹⁶² Éstas y otras maniobras como la evacuación de la población deberán ser empleadas para evitar daños por la erosión de las costas o incluso por la posible desaparición de la isla, ya que como se puede ver en la opción 1, sin acciones de adaptación, la inundación sería inmediata.

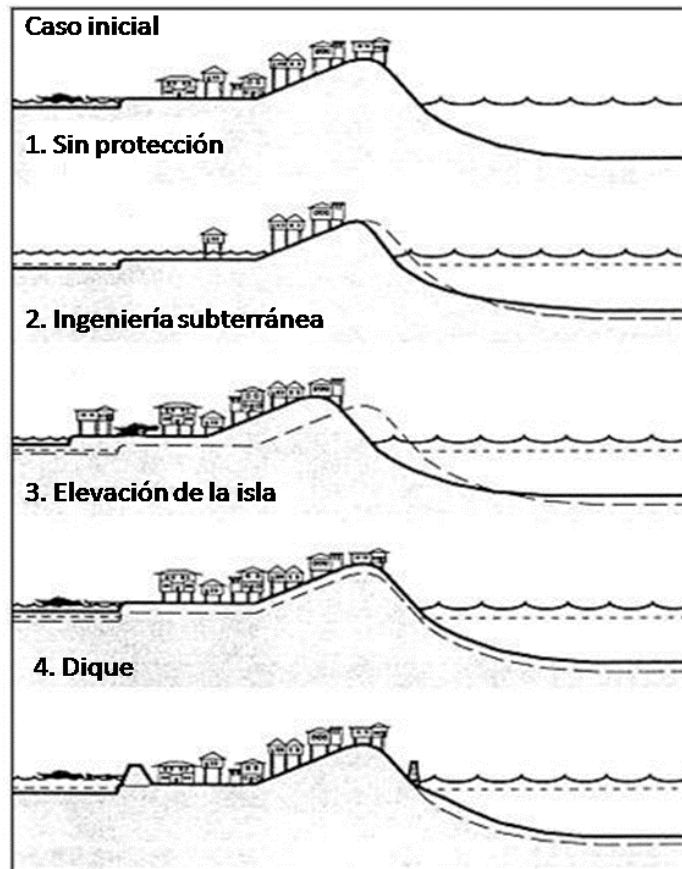
Algunos estados que ya han comenzado a prepararse para enfrentar los eventos originados por el cambio climático son: Nueva Jersey, Luisiana, Maryland, Texas y Florida, los cuales, como vimos en el Cuadro 22, son vulnerables a las inundaciones. Entre las acciones de adaptación que han realizado se encuentran la elevación de estructuras o la utilización de rellenos para aumentar el nivel de la superficie de las costas, sobretodo para evitar la pérdida de playas turísticas.

¹⁶¹ Cabe aclarar que en EUA como en el resto del mundo, solo podrán adaptarse a algunos efectos climáticos. Por ejemplo será prácticamente imposible recuperar algunos ecosistemas dañados por el calentamiento global, como los hielos del Ártico, ya que el deshielo es irreversible. Otro ejemplo son los daños ocasionados por eventos extremos, como huracanes, pues será difícil reparar la infraestructura, tales como edificios, puentes, carreteras, puertos, que resulte destruida por dichos eventos.

¹⁶² Véase: *Global Climate Change Impacts in the United States*, Dirección URL: <http://www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/us-impacts/full-report/executive-summary>, consultado el 12 de marzo del 2010.

Texas asignó un fondo de 1.3 mmd en 2008 únicamente para asistencia a las viviendas en caso de desastres.¹⁶³ Pero los daños durante la temporada de huracanes en ese mismo año alcanzaron un total de más de 29.4 mmd.¹⁶⁴ Otro ejemplo es Luisiana que ha invertido fuertes cantidades y todavía no se puede reivindicar del paso de los huracanes. En el 2009 asignó “\$438,223,344 en fondos para lograr la recuperación a largo plazo y restaurar la infraestructura relacionada directamente con las consecuencias resultantes de los recientes huracanes”.¹⁶⁵

Cuadro 23. Adaptación al aumento del nivel del mar



Fuente: IPCC, *Special Report on the Regional Impacts of Climate Change*.

An Assessment of Vulnerability [en línea], UNEP, WMO. Disponible en:

[http://www.grida.no/publications/other/ipcc_sr/?src=/Climate/ipcc/regional/173.htm], consultado el 30 de marzo del 2010.

¹⁶³ Departamento de Vivienda y Desarrollo Humano de EE. UU., Plan de Recuperación de Desastres del Estado de Texas [en línea], División de Recuperación de Desastres, Texas, 3 de diciembre del 2008. Disponible en: http://www.orca.state.tx.us/pdfs/spanish_dr_action_plan_proposed.pdf. Consultado el 10 de diciembre del 2009.

¹⁶⁴ s/a, “El huracán Ike provoca daños significativos en Texas y Luisiana, *elmundo.es*, 13 de septiembre del 2008. Disponible en: <http://www.elmundo.es/elmundo/2008/09/13/internacional/1221333249.html>, consultado el 15 de marzo del 2010.

¹⁶⁵ Bobby Jindal, *Enmienda I. Propuesta para el plan de acción Gustave/Ike. Versión para comentario público* [en línea], 12 de marzo del 2009. Disponible en: <http://www.doa.louisiana.gov/cdbg/dr/plans/Gustav/GI-APA1-PublicComment-09-03-12-SP.pdf>, consultado el 10 de diciembre del 2009.

El incremento en la propagación de las enfermedades debido al calentamiento global, no sólo dependerá del clima, sino de la eficacia del sistema de salud. Es decir, dentro de la adaptación en EUA se deben incluir medidas para mejorar la salud pública. Dado que esta situación lleva tiempo, será necesario que la población esté bien informada para saber a qué situaciones se enfrentará en un futuro próximo y así contar con mejores herramientas para actuar de manera que los efectos que se esperan sean mínimos. Por lo anterior, es importante motivar la investigación sobre las futuras manifestaciones, así como de la evaluación del avance del cambio climático y los impactos que traerán tanto a nivel regional como global. De esta manera, el conocimiento será la clave para aumentar o disminuir la capacidad de adaptación y prevenir los daños.

¿Qué está haciendo EUA para limitar los efectos del cambio climático?. Es momento de saber que representa más riesgos o costos, si los efectos del cambio climático y aprender a vivir con ellos (analizados en los puntos anteriores) o emprender acciones para frenar definitivamente el calentamiento global. La actividad de mitigación más efectiva y duradera hasta el momento es la reducción de emisiones de GEI. Esto nos lleva a la primera dificultad que ha encontrado EUA para mitigar el cambio climático: evitar o disminuir la quema de combustibles fósiles, usados en la generación de energía. Resulta complicado porque casi todas las actividades que han ayudado al crecimiento económico de EUA emiten GEI (como las industrias, fábricas, comercios, centrales eléctricas) y para que no salgan afectadas o frenen su economía se necesitaría invertir en la transición de una economía basada en los combustibles fósiles a una basada en energías que no emiten GEI (renovables, limpias o alternativas, como la eólica, solar, hidráulica).

Cualquiera de las opciones de mitigación que emprenda EUA requiere de ciertas condiciones para que tenga resultados reales y satisfactorios en la reducción del calentamiento global:¹⁶⁶

- Tiempo para preparar la transición del uso de combustibles fósiles a fuentes renovables, sin perjudicar la economía
- Combinación de medidas económicas y el comercio de emisiones para hacer rentables los objetivos de reducción.
- Facilidad para crear nuevas tecnologías limpias
- Transferencia a los países en desarrollo
- Suma de los esfuerzos de EUA y el resto del mundo

La actual administración guiada por el presidente Barack Obama cuenta con un plan de acción para hacer frente al cambio climático mundial y se basa en tres pilares:

1. Inversiones que ayuden a la transición a una economía limpia
2. Reducir la dependencia del petróleo
3. Límites máximos de contaminación a través de un mercado de emisiones, (el conocido *cap and trade*)¹⁶⁷

¹⁶⁶ Basadas en: A. Barrie, Pittock, Climate change. Turning up the Heat, Csiro Publishing, Australia, 2005, p. 164.

¹⁶⁷ Como vimos en el capítulo 2 del presente trabajo, el cap and trade o límites y comercio de emisiones, es el sistema preferido para reducir las emisiones de GEI y a la vez dotar de incentivos a las industrias de fuentes renovables. Consiste en poner un límite específico de emisión. Se reparten los créditos de emisión a cada participante, los cuales no pueden rebasar el límite de emisiones. Los participantes pueden comprar o vender derechos de emisión, según sus necesidades, por ejemplo si un emisor despidió menos GEI de los que están permitidos, puede vender su derecho a otro que emite más GEI y que rebaza su límite de emisión.

Siguiendo esta línea de acción, dentro de la Ley de Recuperación y Reinversión¹⁶⁸, que es la guía presupuestal de la administración Obama, se destina un presupuesto de 168 millones de dólares dirigido a utilizar energías más eficientes, con lo que se quiere construir infraestructura que se abastezca de energía solar, eólica y otras tecnologías que no emiten GEI, a “más tardar para el 11 de septiembre del 2011”¹⁶⁹, así como la financiación de proyectos de investigación sobre energías renovables. De este presupuesto se destinará 28 millones para la aplicación de la Ley sobre Independencia y Seguridad Energética, la cual pretende implementar sumideros de CO₂, reducir el consumo del petróleo en EUA y utilizar más energías renovables.¹⁷⁰

Las medidas anunciadas en el párrafo anterior, representan un doble beneficio para EUA. Al frenar el calentamiento global puede reducir los riesgos, los costos y las proyecciones estimadas del cambio climático. Al reducir las fuentes contaminantes podría sentar su economía sobre un mecanismo energético más estable. Por ejemplo, dentro de los combustibles fósiles, el petróleo es uno de los más usados, (sírvese ver nuevamente el Cuadro 20), sin embargo, su obtención es inestable, por lo que reducir el consumo de petróleo en el país, evitaría importar el crudo de otras naciones (EUA importa más del 60% del petróleo que consume) y permitiría el aprovechamiento de los recursos naturales que posee.

3.2 La Política del Cambio Climático

“Estoy feliz de reportar que acabo de firmar el Convenio marco sobre el Cambio Climático. Y hoy, invito a mis colegas de los países industrializados a participar para aplicar de manera rápida la Convención. (...) Unámonos en la traducción de estas palabras en medidas concretas para proteger el planeta.” George Bush, 13 de junio de 1992.¹⁷¹

“-Debemos tomar la iniciativa para abordar el desafío del calentamiento global (...) Hoy reafirmo y anuncio el compromiso de nuestra nación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero”- Bill Clinton, 21 de abril de 1993.¹⁷²

-“(...) pido a los mayores productores de emisiones de gases de efecto invernadero, incluidos los desarrollados y en desarrollo a establecer un objetivo a largo plazo para reducir los GEI”- George W. Bush, 28 de septiembre del 2007.¹⁷³

“Como la economía más grande del mundo y como el segundo mayor emisor del mundo, Estados Unidos tiene la responsabilidad de hacer frente al cambio climático, y nuestra intención es cumplir con esa responsabilidad. Es por eso que hemos

¹⁶⁸ Conocida como ARRA (*American Recovery and Reinvestment Act of 2009*) es un paquete de estímulos económicos con el fin de reavivar la economía estadounidense. La ley incluye la distribución del gasto interno para cubrir, entre otros asuntos, la educación, salud, infraestructura, durante la administración de Barack Obama.

¹⁶⁹ “Subtítulo B”, *American Recovery and Reinvestment Act of 2009* [en línea]. Disponible en: <http://www.recovery.gov/>. Consultado el 30 de abril del 2010

¹⁷⁰ Indica que se debe reducir el consumo del petróleo en EUA en un periodo de 10 años a partir de la fecha de promulgación y a más tardar para enero del 2025, los recursos renovables deben abastecer por lo menos el 25% de la energía total consumida en EUA. *Energy Independence and Security Act of 2007*. Disponible en: http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=110_cong_bills&docid=f:h6enr.txt.pdf. Consultado el 30 de abril del 2010.

¹⁷¹ George Bush, *Plan de Acción sobre cambio climático* [en línea], Río de Janeiro, The New York Times, 13 de junio de 1992. Disponible en: <http://www.nytimes.com/1992/06/13/world/the-earth-summit-excerpts-from-speech-by-bush-on-action-plan.html?scp=12&sq=bush+climate+change+speech&st=nyt>. Consultado el 13 de marzo del 2010.

¹⁷² Preámbulo del Plan de Acción contra el Cambio Climático en la administración del presidente Bill Clinton, 21 de abril de 1993. Disponible en: <http://www.gcric.org/USCCAP/toc.html>. Consultado el 13 de marzo del 2010.

¹⁷³ s/a, “EE. UU. Dispuesto a reducir las emisiones de efecto invernadero, dice Bush” [en línea], 28 de septiembre del 2007. Disponible en: <http://www.cnn.com/2007/POLITICS/09/28/bush.climate/index.html>. Consultado el 13 de marzo del 2010.

*renovado nuestro liderazgo dentro de las negociaciones internacionales sobre cambio climático (...)*¹⁷⁴ Barack Obama, 18 de diciembre del 2009.

La política del cambio climático, en otras palabras: el poder de actuar. Este es la etapa, tal vez más importante, del extenso tratamiento del problema, después de las aportaciones de la ciencia natural, más allá de la coordinación internacional, el tema queda en manos de los tomadores de política, de los dirigentes, del gobierno de cada país. La puesta en práctica de la solución depende de las acciones gubernamentales. Las frases entrecomillas, son algunas de las palabras pronunciadas por los presidentes estadounidenses. Son extractos de discursos o escritos que proclaman la necesidad de hacer frente al cambio climático, que hasta ahora, dentro del país norteamericano sólo se ha quedado en la palabra, pues las acciones para mitigarlo no han sido suficientes.¹⁷⁵

En las últimas dos décadas¹⁷⁶ la política nacional del cambio climático en EUA ha seguido una línea conservadora y cautelosa, la cual fue marcada en la firma de la Convención en 1992, cuando el presidente George Bush, anunció que afrontaría el cambio climático pero con estrategias internas y no a través de compromisos establecidos en un acuerdo multilateral. Esta política (por llamarla de algún modo) ha sido más bien una serie de planes y programas de acción que pierden continuidad de una administración a otra y aunque en algunas ocasiones se han fijado objetivos ambiciosos, no se han podido cumplir debido a las inconstancias de las que hablaré más adelante.

Es cierto que EUA no forma parte del Protocolo de Kioto por lo que no está sujeto a objetivos específicos y vinculantes (obligatorios) de reducción de GEI, pero también es cierto que se encuentra regido bajo un marco global, que es la Convención, que como ya se ha estudiado, en este sentido le corresponde emprender medidas de mitigación al interior del país. Ha llegado el momento de revisar cuáles son las políticas o medidas nacionales que ha llevado a cabo para controlar y reducir las emisiones en casa.

3.2.1 Programas de Reducción de Gases de Efecto Invernadero

La primera vez que se estableció una meta nacional de reducción de GEI, fue con el Plan de Acción sobre Cambio Climático o CCAP (1993) del presidente Bill Clinton. Se pretendía volver al mismo nivel de emisiones que se tenían en 1990 para el año 2000.¹⁷⁷ El CCAP estableció la guía de acción durante el gobierno de Clinton pero esta hazaña finalizó cuando en el 2002, el presidente sucesor, George W. Bush anunció su Plan Estratégico para el Cambio Climático. El plan del presidente Bush modificó la meta anterior, por una que pretendía reducir la intensidad de las emisiones de GEI en un 18% durante diez años, misma que el propio W. Bush volvió a cambiar poco antes de salir de la presidencia, en el 2008. La nueva meta planteaba detener el crecimiento de las emisiones de GEI en el 2025 y comenzar a reducir las emisiones a partir de entonces.

¹⁷⁴ Fragmento del discurso del Presidente Barack Obama en la COP 15, en Copenhague, Dinamarca, el 18 de diciembre del 2009. Disponible en: [<http://www.guardian.co.uk/environment/2009/dec/18/obama-speech-copenhagen-climate-summit>]. Consultado el 23 de mayo del 2010.

¹⁷⁵ Suficientes en el sentido de que todas sus acciones desde la adopción de la Convención del Cambio Climático (1992) han dado un resultado positivo en la reducción de sus emisiones de GEI, con respecto a las emisiones de 1990, año de base que estipula el Protocolo de Kioto.

¹⁷⁶ Y comienzo desde la década de 1990 porque fue cuando se introdujo el tema del cambio climático en las reuniones internacionales de manera formal, antes, por lo menos en EUA apenas se trataba de confirmar que el cambio climático era un hecho.

¹⁷⁷ Véase Cronología en el Primer Capítulo

La razón por la que se ha ido aplazando la meta nacional de reducción de GEI, es porque en ninguna de las fechas anteriores se logró cumplir el objetivo. En el 2009, el presidente Barack Obama restableció la meta nacional. La cual consiste en reducir las emisiones en un rango de 17% para el año 2020 y en más de 80% para el 2050, sobre el nivel de emisiones que se tenía en el 2005.

Cabe resaltar los puntos que caracterizan la línea de acción histórica del gobierno estadounidense sobre el cambio climático:

- ❖ Despliegue de estrategias nacionales para mitigar el cambio climático
- ❖ Establecimiento voluntario de objetivos de reducción de GEI a largo plazo
- ❖ Aplicación de instrumentos de mercado, como el comercio de emisiones de carbono
- ❖ Promoción de toda clase de técnicas de absorción o sumideros de carbono
- ❖ Inversión en el desarrollo de energías renovables, en programas de investigación científica y tecnológica sobre cambio climático
- ❖ Insistencia en que países con grandes economías adopten objetivos de reducción ambiciosos

Como se mostró en el Cuadro 18, este camino de acción no ha dado los resultados que se esperaban, ya que en lugar de disminuir las emisiones de GEI, ha habido un aumento de los niveles respecto a los de 1990. Sin embargo, las acciones emprendidas en las últimas dos décadas sirven como preparativos para el desarrollo de una política nacional sobre cambio climático que verdaderamente reduzca las emisiones en EUA, como veremos más adelante.

3.2.2 Legislación Climática







En EUA no existe una legislación concreta sobre reducción de GEI, pero se han incluido apartados sobre cambio climático en algunas leyes nacionales competentes, por ejemplo: la Ley de Aire Limpio de 1970 le da vida a la EPA, la cual es la encargada de vigilar la aplicación de medidas para mitigar el cambio climático, además esta ley regula algunos contaminantes que provocan el calentamiento de la Tierra (como metanos, sulfatos y CFC). En la Ley de Política Energética de 1992¹⁷⁸ se instituye el inventario nacional de emisiones de GEI a través del registro voluntario¹⁷⁹.

La Ley de Seguridad e Independencia Energética del 2007 promueve el aumento del uso de energías renovables y la consecutiva reducción en el consumo del petróleo. Actualmente, dentro del Congreso estadounidense existe una ardua labor para crear leyes que regulen los GEI, en especial el CO₂, pero también hay quienes se esfuerzan por evitar cualquier avance en la materia, presentando iniciativas que son obstáculos a las acciones de mitigación. En el Cuadro 25 se puede ver una lista de algunas iniciativas importantes sobre reducción de GEI, de eficiencia energética, de política interna y externa que pueden ayudar a frenar el cambio climático, con la excepción de la iniciativa de política exterior relativa a las condiciones que deben existir para que EUA forme parte de un acuerdo internacional sobre reducción de emisiones.


¹⁷⁸ Con sus respectivas enmiendas en el 2005, que agregan el despliegue del Programa sobre Tecnología del Cambio Climático (CCTP) y la Política Nacional sobre Tecnología del Cambio Climático (NCCTP) y sobre transferencia de tecnología a países en desarrollo. Véase: *Ley de Política Energética de 2005*. Disponible en: [\[http://www.epa.gov/oust/fedlaws/publ_109-058.pdf\]](http://www.epa.gov/oust/fedlaws/publ_109-058.pdf), consultado el 30 de abril del 2010.


¹⁷⁹ Estrategia que consiste en que cualquier organismo gubernamental, ONG, empresa, órgano de gobierno federal, estatal, local o individuo, puede registrarse voluntariamente a presentar informes sobre sus reducciones de GEI logradas como resultado de cualquier práctica incluida la sustitución de combustibles, la reforestación, el cierre de plantas, el uso de energías renovables, la fabricación o uso de vehículos que emita una mínima cantidad de GEI.


Cuadro 24. Propuestas en el Congreso de EUA

NOMBRE DE LA INICIATIVA o TEMA	PROPUESTA	FECHA	SITUACIÓN
OBJETIVOS DE REDUCCION DE GEI			
Ley de Energía Limpia y Seguridad (Waxman-Markey)	3% menos en el 2012 17% menos en el 2020 42% menos en el 2030 83% menos en el 2050 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">Respecto a los niveles del 2005</div>	23 junio 2009	
Ley de empleo de energía limpia (Kerry-Boxer)	3% menos en el 2012 20% menos en el 2020 42% menos en el 2030 83% menos en el 2050 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">Respecto a los niveles del 2005</div>	30 septiem bre 2009	
EFICIENCIA Y SEGURIDAD ENERGÉTICA			
Planeación Inteligente para un crecimiento inteligente (<i>Smart Growth Act</i>)	Reducción de las emisiones de GEI a través de energías eficientes en los transportes	30 marzo 2009	
Reducción de las emisiones de carbono mediante la forestación	Reducir las emisiones globales de carbono a través de incentivos para la repoblación forestal en países en desarrollo	30 marzo 2009	
Conservación de la Energía y alternativas al uso del petróleo	Incentivos para producir energías renovables en EUA y disminuir la dependencia del petróleo extranjero	30 marzo 2009	
Adelanto en el transporte eléctrico	Fomentar proyectos para la fabricación de vehículos eléctricos e infraestructura que permita abastecer a dichos vehículos de energía eléctrica y reducir el uso de petróleo en EUA.	4 mayo 2009	

POLITICA INTERNA			
Ley de registro de GEI	Establecer un inventario de GEI a nivel Federal, que sea completo y transparente. Recopilación de las entidades públicas y privadas	7 enero 2009	
Enmienda a la Ley de Aire Limpio para aclarar que los GEI no están sujetos bajo esta Ley	Añadir que el dióxido de carbono, vapor de agua, metano, óxido nitroso, HFC, los perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre no son regulados bajo la Ley del Aire Limpio.	9 enero 2009	
Ley para salvar nuestro clima (<i>Save our climate Act</i>)	Aplicar un impuesto especial sobre el contenido de carbono en cualquier combustible fósil. Establece dicho impuesto a partir de \$10 dólares por tonelada de carbono, con incrementos anuales.	15 enero 2009	
Establecimiento de un Banco Verde	Financiación de proyectos de energía limpia y eficiencia energética	24 marzo 2009	
Limpia, Verde e Inteligente (<i>Clean, Green and Smart</i>)	Pide la promulgación de leyes para mejorar la economía y seguridad energética en EUA. Reducir la dependencia de fuentes de energía extranjeras y reducir los riesgos del calentamiento global. A través de la creación de empleos que se dediquen a la construcción de energías limpias, la transformación de la infraestructura de EE.UU. por una que sea sostenible, como la electrificación del sector transporte, entre otras medidas concretas.	1 junio 2009	
POLITICA EXTERIOR			
Prohibición de contribuciones al IPCC	A partir del año fiscal 2010 quedará prohibida cualquier contribución al IPCC hecha en nombre de EUA	8 julio 2009	
Condiciones para que EUA pueda ser Parte de algún acuerdo internacional sobre emisiones de gases de efecto invernadero	EUA no debe ser signatario de cualquier protocolo o acuerdo emanado de la Convención de 1992 y las negociaciones de Copenhague en 2009, que dañe la economía estadounidense, que implique un objetivo de reducción de GEI y que deba someterse a las inspecciones internacionales para verificar su cumplimiento	3 diciembre 2009	


Ley de Inversión sobre Cambio Climático	EUA debe dar asistencia a los países en desarrollo para que puedan ayudar a mitigar el cambio climático	3 diciembre 2009	
---	---	------------------	---


 Sujeta a aprobación del Senado y la Cámara de Representantes

 Sujeta a aprobación del Senado, previamente aprobada por la Cámara de Representantes

FUENTE: Elaboración propia datos provenientes de las páginas de búsqueda: <http://thomas.loc.gov> y <http://www.govtrack.us>, consultadas el 28 de abril del 2010

Las iniciativas de Ley más sobresalientes son:

 Ley sobre Energía Limpia y Seguridad (ACES, por sus siglas en inglés) o iniciativa Waxman-Markey¹⁸⁰

 Ley sobre el Empleo de Energía Limpia (CEJAPA, por sus siglas en inglés) o iniciativa Kerry-Boxer¹⁸¹



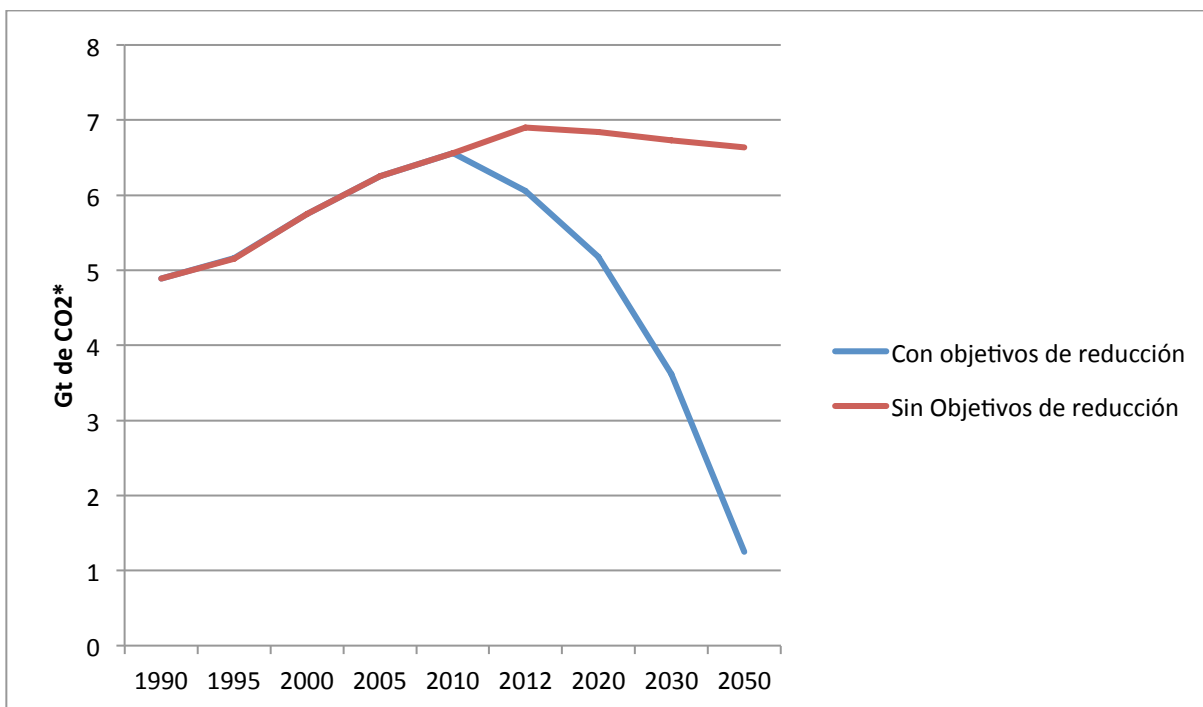
La ACES es una propuesta de los Representantes demócratas Henry A. Waxman y Edward J. Markey. Fue aprobada el 26 de julio del 2009 por la Cámara de Representantes y se encuentra bajo la revisión del Senado estadounidense. Esta iniciativa va un paso delante de la propuesta de los senadores demócratas John Kerry y Bárbara Boxer (CEJAPA) ya que todavía no es aceptada dentro de la Cámara de Senadores. Aunque ambas son apenas un proyecto, contienen disposiciones que, de promulgarse, darían un giro a la política del cambio climático, ya que por primera vez se ascenderían a ley los objetivos de reducción de GEI a nivel federal, mismos que antes se tenían como simples promesas.

Como puede verse en el Cuadro 26, si se llegara a promulgar la iniciativa Waxman-Markey habría una reducción de emisiones sin precedentes, por el contrario, si se continúa la misma línea de acción sobre cambio climático que se ha llevado hasta el momento (como sugiere la frase en inglés *bussines as usual*), la tendencia de emisiones tendría un descenso lento. Lo anterior nos indica que si no se tienen objetivos de reducción y no se plantean estrategias concretas para cumplirlos, será prácticamente imposible lograr una verdadera disminución de emisión de GEI en EUA.

¹⁸⁰ Iniciativa de la Cámara de Representantes número 2454: *American Clea Energy and Security Act 2009*. Disponible en: [\[http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=h111-2454\]](http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=h111-2454). Consultado el 28 de abril del 2010.

¹⁸¹ Iniciativa del Senado número 1733: *Clean Energy Jobs and American Power Act 2009*. Disponible en: [\[http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=s111-1733\]](http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=s111-1733). Consultado el 28 de abril del 2010

Cuadro 25. Tendencias de emisión de GEI en EUA bajo dos posibles escenarios



*Un Gt es el equivalente a 1×10^9 toneladas y se refiere al número de moléculas de CO₂ respecto al número total de moléculas de aire seco

La línea azul muestra la tendencia de las emisiones de CO₂ en EUA si se aplican los objetivos de reducción estipulados en la iniciativa de ley Waxman-Markey. La línea roja indica la tendencia de emisiones de CO₂ en caso de no aplicar objetivos de reducción y seguir las mismas medidas que se han llevado hasta la fecha a nivel nacional.

Fuentes: Con Waxman-Markey: David Roland-Holst y Fredrich Kahrl, *Clean Energy and Climate Policy for U.S. Growth and Job Creation. Economic Assessment of the American Clean Energy and Security Act and the Clean Energy Jobs and American Power Act* [en línea], University of California, Berkeley, 25 de octubre del 2009. Disponible en: [http://are.berkeley.edu/~dwrh/CERES_Web/Docs/ES_DRHFK091025.pdf]. Sin Waxman-Markey: John Hawksworth, *The World in 2050. Implications on global growth for carbon emissions and climate change policy* [en línea,] Price Waterhouse Cooper, septiembre 2006. Disponible en: [http://www.pwc.com/en_GX/gx/world-2050/pdf/world2050carbon.pdf]. Consultados el 2 de mayo del 2010.

Cualquiera de las dos iniciativas plantea reducir las emisiones de GEI en un periodo que va del 2012 al 2050, a través de mecanismos que permitan la sustitución paulatina de combustibles fósiles por energías limpias, acompañado de un sistema de límites y comercio de emisiones. Como se puede ver en el Cuadro 25 la única diferencia de los objetivos de reducción entre una y otra es que la CEJAPA plantea un objetivo más alto para cumplirse en el 2020, pero ambas pretenden que EUA llegue a reducir sus emisiones en un 83% para el 2050, respecto a los niveles que se tenían en el 2005. Por su parte la propuesta del Senado (CEJAPA) incluye disposiciones adicionales que no son previstas en la ACES, los cuales se refieren a la adaptación de los sectores que se verán más afectados por el cambio climático, como son: la disponibilidad del agua potable, sistemas de

distribución de agua, prevención de inundaciones e incendios forestales y adaptabilidad en la zona de los Grandes Lagos.¹⁸²

3.2.3 Retos del presidente Barack Obama

“Esta es la generación que tiene que acabar con el aumento de la contaminación que está diezmando poco a poco nuestro planeta... revertir la tendencia del calentamiento progresivo de nuestro planeta es una responsabilidad que nos debemos a nosotros mismos, que debemos a nuestros hijos y a todos aquellos que heredarán todo lo que haya quedado mucho después de que nos hayamos ido.”

*Barack Obama, Estrasburgo, 2009.*¹⁸³

El presidente Barack Obama no podría tener más razón, nadie mejor que él para expresar la urgencia de cuidar lo que conocemos ahora como nuestro medio ambiente y preservarlo así para futuras generaciones. En la parte final del presente Capítulo se analizarán las acciones emprendidas por la administración Obama, para saber si hay una continuidad en la postura de EUA que se ha estudiado o tomará un rumbo diferente. Según los últimos discursos del presidente Barack Obama pretende romper con la línea de acción que tuvieron sus predecesores y se ha afirmado que sujetará a su país a un objetivo de reducción de emisiones de GEI, pero a casi nada de terminar su mandato, eso todavía no se ha concretado. Como primer punto se analizará el rumbo mundial del cambio climático para aterrizar en las acciones particulares de EUA, es decir, si EUA no pretende formar parte de un acuerdo sobre reducción de emisiones, entonces qué propuestas tiene.

La 5ª Comunicación Nacional de EUA en el marco de la Convención señala programas de mitigación que serán emprendidos a nivel nacional durante la presidencia de Barack Obama (algunos han sido implementados en la administración pasada, pero se les dará seguimiento). Como se puede ver en el Cuadro 33 dan un total de 79 planes e iniciativas a nivel federal que van desde impulsar energías renovables hasta adoptar prácticas que reduzcan las emisiones provenientes de diversas actividades. Cabe mencionar que aunque las propuestas son substanciosas, ninguna se ha traducido en la reducción efectiva de emisiones de GEI a nivel nacional, pero se espera que lo hagan en los próximos años.

¹⁸² Melissa D. Ho, *Comparison of Climate Change Adaptation Provisions in S. 1733 and H.R. 2454* [en línea], Congressional Research Service, 12 de noviembre del 2009. Disponible en: <http://fpc.state.gov/documents/organization/133514.pdf>. Consultado el 30 de abril del 2010.

¹⁸³ Citado en: WWF, *El Nuevo acuerdo climático*, Reino Unido, 2009. Disponible en: http://assets.wwf.es/downloads/climate_deal_wwf_espana_lr.pdf. Consultado el 3 de mayo del 2011.

Cuadro 26. Políticas y Programas de energía limpia, durante la presidencia de Barack Obama

SECTOR	NÚMERO DE POLÍTICAS O PROGRAMAS	OBJETIVO
Energía en Comercios y Residencias	10	Programas para regular que el sector de la construcción emita menos GEI. Diseñar y construir casas y edificios que usen energías renovables.
Energía en Industrias	4	Desarrollar tecnologías limpias avanzadas para aplicarlas en las industrias. Programas para reducir la intensidad del uso de la energía contaminante a nivel industrial en un 25% para el 2020.
Suministro de energía	17	Desarrollar nuevas formas de suministro de energía en EUA. Aprovechar las tierras con potencial de recursos eólicos. Desarrollar la tecnología nuclear para generar electricidad. Convertir materias primas en combustibles. Abastecimiento energético proveniente de ríos, lagunas y aguas marinas.
Transporte	15	Desarrollar y usar combustibles limpios dentro del transporte aéreo, marítimo y terrestre.
Reducir las emisiones de GEI (excepto CO₂)	10	Reducir al mínimo las emisiones de metano, HFC, PFC y SF ₆ .
Agricultura	7	Reducir las emisiones de GEI provenientes de este sector, a través del aprovechamiento de tierras.
Forestación	3	Mejorar la protección de bosques y vida salvaje a fin de afianzar un

		sistema de secuestro de carbono
Gestión de residuos	3	Alentar el reciclaje de los residuos.
Programas Varios	10	Estos programas van desde el registro voluntario de emisiones de particulares u organizaciones hasta el asesoramiento para la instalación de estrategias de reducción de GEI.

FUENTE: Elaboración propia con base en las políticas anunciadas dentro de la página oficial: <http://www.whitehouse.gov/energy/climate-change>. Consultada el 20 de marzo del 2011.

Al inicio de su administración, el presidente Barack Obama anunció que no seguiría la misma línea de actuación que su antecesor, el ex presidente George W. Bush, en cuanto al tema climático, pues él finalmente tomaría la iniciativa para desarrollar una política energética que ayude a reducir las emisiones de GEI en EUA.¹⁸⁴ Apenas lleva un año como presidente y el comienzo es inspirador porque ha mostrado una imagen positiva. Hay ciertas acciones que podrían sugerir un nuevo rumbo en la política del cambio climático estadounidense. Al dar prioridad al tema del cambio climático dentro de su administración,¹⁸⁵ como contar con políticos de alto nivel que tienen experiencia en tratados ambientales o climáticos¹⁸⁶ y mantener presente el tema en los encuentros internacionales y regionales.

¹⁸⁴ Refiriéndose a las emisiones de GEI que proviene del petróleo Barack Obama señaló: “Se acabaron los días en que Washington daba largas (a la toma de decisiones). Mi administración no negará los hechos sino que seguiremos guiados por ellos”. En: “Obama anuncia medidas para reducir la dependencia del petróleo” [en línea], El país, 26 de enero del 2009. Disponible en: [\[http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Obama/anuncia/medidas/reducir/dependencia/petroleo/elpepusoc/20090126elpepusoc_1/Tes\]](http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Obama/anuncia/medidas/reducir/dependencia/petroleo/elpepusoc/20090126elpepusoc_1/Tes). Consultado el 30 de septiembre del 2009.

¹⁸⁵ Su eje de actuación ya no es la lucha contra el terrorismo (pregonado por el ex presidente George W. Bush), ésta se convierte en un elemento más como el cambio climático y la seguridad energética o cualquier otro tema. Su acercamiento al tema del cambio climático, lo demuestran algunas declaraciones y lo confirman algunos hechos: Impulso a la industria automovilística para crear nuevos modelos menos contaminantes, negociación y firma del Acuerdo de Copenhague, anuncio de una meta nacional sobre reducción de emisiones, inclusión del tema en varios puntos de la Estrategia de Seguridad Nacional. Cheryl Pellerin, “Obama hace del cambio climático una prioridad nacional” [en línea], 30 enero del 2009. Disponible en: [\[http://www.america.gov/st/env-spanish/2009/January/20090130121134CnirleP0.1054346.html\]](http://www.america.gov/st/env-spanish/2009/January/20090130121134CnirleP0.1054346.html). Consultado el 30 de abril del 2010.

¹⁸⁶ Como el embajador del cambio climático, Todd Stern, enviado a negociar el Acuerdo del Copenhague, que estuvo presente en las negociaciones del Protocolo de Kioto, durante la administración del presidente Clinton. El secretario de Energía, Steven Chu, especialista en fuentes de energía renovable. La administradora de la EPA, Lisa P. Jackson, quien tiene 16 años trabajando para la EPA.

La Estrategia de Seguridad Nacional (2010)¹⁸⁷ es la guía de las acciones del presidente Barack Obama dentro de su periodo presidencial y menciona dos pasos a seguir para frenar el cambio climático:

1. Al interior del país se impondrán metas nacionales de reducción de emisiones de GEI, a través de una legislación sobre energía y cambio climático.
2. Al exterior del país se promoverá la cooperación regional para poner en práctica medidas de mitigación. El objetivo de EUA a nivel mundial es lograr que cada nación asuma la responsabilidad de sus acciones para adoptar compromisos ambiciosos y detener el calentamiento del planeta.

El cambio climático es un tema serio dentro de EUA pues se escucha con bastante frecuencia en los discursos del presidente, pero aún no se acerca a la traducción de hechos concretos. EUA lleva un camino recorrido para cumplir el objetivo de frenar el calentamiento del planeta y no es responsabilidad única del presidente Barack Obama. Cuando el salga del gobierno se deben mantener las acciones para evitar daños a consecuencia del cambio climático. Como dije, existe un gran avance, el camino cruzado es real, porque existen iniciativas sobre límites máximos de emisión en EUA (como la Waxman-Markey) y porque existe un Acuerdo de compromisos que lo agrega a los intentos mundiales para frenar el calentamiento global (Acuerdo de Copenhague) pero ambos tienen impedimentos y no se pueden llevar a cabo. El primero necesita una conciliación dentro del Congreso para promulgarse y el segundo requiere de la participación de los países en desarrollo más contaminantes. Las dos acciones tan esperadas de parte de EUA presentan condiciones que no son factibles en un corto plazo.

3.3 Iniciativas a nivel Internacional

Resulta interesante estudiar las diversas participaciones de EUA en foros mundiales desde que el tema del cambio climático apareció en la agenda internacional, cuando George Bush gobernaba la presidencia norteamericana. La historia nos da las razones que explican por qué hoy EUA se encuentra en esta situación dentro de las negociaciones para abordar el cambio climático. Para este análisis es importante tener en cuenta los dos niveles de acción del gobierno: la política interna y los asuntos sobre política exterior, pues todo va relacionado. Si el gobierno estadounidense no ha establecido alguna legislación sobre reducción de emisiones de GEI a nivel nacional, mucho menos ha accedido a formar parte de un tratado internacional que lo obligue a reducir esas emisiones.

Cuando George Bush firmó la Convención delineó muy claramente la postura de EUA sobre el cambio climático, que más adelante se reforzaría con los siguientes presidentes. La negación rotunda a un acuerdo multilateral de reducción de emisiones, es un elemento clave. En las conferencias para llegar al Protocolo de Kioto, el equipo negociador del presidente Clinton reafirmó esa postura,¹⁸⁸ estuvo de acuerdo en incluir todas las fuentes de emisión, en los mecanismo de flexibilidad, en establecer un periodo de varios años para alcanzar los objetivos, pero se opuso al establecimiento de un objetivo obligatorio e insistió en que los objetivos de reducción se extendieran a países en desarrollo. Estos últimos dos puntos no podrían haberse ejecutado, en primera, porque el planteamiento de objetivos de reducción vinculantes, era necesario para verificar que realmente se están reduciendo las emisiones y en segunda porque los

¹⁸⁷ "National Security Strategy", mayo 2010, Washington. Véase: [http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss_viewer/national_security_strategy.pdf] Consulta: 30 de mayo del 2010.

¹⁸⁸ Véase: "Argumentos para omitir el Protocolo" en el Capítulo 2 del presente trabajo.

países en desarrollo tenían dificultades económicas, políticas y sociales, por lo que era imposible adjudicarles un objetivo de reducción.

Después de rehusarse a ratificar el Protocolo de Kioto, en las acciones al exterior de EUA de la administración de George W. Bush se descuidó el tema del cambio climático para enfocarse a otros asuntos de tipo militar.¹⁸⁹ En diciembre del 2009 el presidente Barack Obama acudió a la COP 15 en Copenhague anunciando que EUA estaría interesado en firmar un acuerdo con objetivos de reducción. En su discurso, mencionó que era apremiante firmar un acuerdo internacional entre todos los Estados del mundo.¹⁹⁰ Se hicieron varias expectativas en esta COP (entre asistentes y medios de comunicación) sobre la probable inclusión de EUA, no dentro del Protocolo de Kioto, porque expira en 2012, sino dentro de un nuevo acuerdo que sustituya los objetivos anunciados en el Protocolo. Sin embargo, actualmente la actuación de EUA para abordar el cambio climático continúa sobre la misma línea que trazaron los presentes antecesores.

Recordemos que Bill Clinton, firmó el Protocolo de Kioto en 1997 y tiempo después anunció que sería imposible ratificarlo debido a que dentro del país existe una ley que rechaza cualquier acuerdo internacional que implique objetivos de reducción (Resolución 98 del Senado de EUA, véase capítulo anterior). Ahora vemos que Barack Obama firmó un acuerdo en el que compromete a su nación a fijar un objetivo específico de reducción con miras a cumplirse hasta el 2020 (el Acuerdo de Copenhague, 2009) y un mes después el enviado especial de EUA para tratar asuntos del cambio climático, Todd Stern, señala que EUA no podrá cumplir una meta de reducción internacional a menos que se promulgue una legislación climática al interior del país.¹⁹¹

La postura de EUA para abordar el cambio climático a nivel internacional se ve de la siguiente manera:

- ❖ Rechazo al establecimiento de objetivos específicos de reducción.
- ❖ Exhortar la participación de los países en desarrollo más contaminantes.
- ❖ Inversión en tecnologías limpias y financiamiento a países en desarrollo.

Sobre el primer punto. Anteriormente hemos visto lo necesario que es plantear un objetivo de reducción respaldado con medidas estratégicas, de lo contrario el aumento de las emisiones seguirá su curso ascendente. Es verdad que se deben analizar los costos económicos para evitar cualquier fracaso en las medidas que se impongan, es por esto que se revisa detalladamente la iniciativa Waxman-Markey, sin embargo, como bien lo dijo el embajador Stern, tan pronto sea promulgada ésta o alguna otra ley climática a nivel federal, EUA formará parte del acuerdo internacional sobre cambio climático.

El segundo punto, se traduce de la siguiente manera: la imposición de medidas a empresas estadounidenses, las pone en desventaja con sus competidores en el extranjero; aunque en el capítulo anterior vimos por qué no se incluyen a los países en desarrollo, EUA mantiene la

¹⁸⁹ Dentro de los temas de política exterior en la presidencia de George W. Bush se encontraba a la cabeza la lucha contra el terrorismo, predominando las acciones militares. Véase: Joseph S. Nye Jr, *La paradoja del poder norteamericano*, Taurus, Santiago de Chile, 2003, p. 191-230.

¹⁹⁰ s/a, "Obama's speech to the Copenhagen Climate Summit" [en línea], 18 de diciembre del 2009, Copenhague. Disponible en: [<http://www.guardian.co.uk/environment/2009/dec/18/obama-speech-copenhagen-climate-summit>]. Consulta: 23 de abril del 2010.

¹⁹¹ Véase la Carta del Departamento de Estado de EUA, firmada por el Enviado Especial para el Cambio Climático, Todd Stern, dirigida hacia el Secretario Ejecutivo de la Convención, Yvo de Boer, con fecha de 28 de enero del 2010. Disponible en: [http://unfccc.int/files/meetings/application/pdf/unitedstateschaccord_app.1.pdf]. Consulta: 12 de mayo del 2010.

postura de que la mejor manera de frenar el calentamiento global es asegurarse de que las grandes economías en crecimiento adopten las mismas medidas para lograr un acuerdo justo y eficaz.

En el tercer punto hay menos discusión ya que EUA otorga financiamientos a los países en desarrollo a través de sistemas de observación climática, tecnologías renovables e investigación del cambio climático. Además de que la cooperación técnica y científica que mantiene con Japón, Italia, Centroamérica y otros países contempla proyectos dentro de las diversas áreas del clima.

EUA ha sido muy cauteloso para evadir cualquier tratado sobre reducción de emisiones, pero se ha mantenido cerca de los foros climáticos. Esta manera de actuar al exterior, no es sólo cuando se trata de abordar el cambio climático, toda su política exterior se basa en intereses estratégicos. Sus acciones siguen sus propios intereses sin preocuparse por terceros. EUA emplea lo que Immanuel Wallerstein¹⁹² denomina multilateralismo suave, es decir, a nivel internacional toma decisiones unilaterales pero las disfraza dentro de un foro de discusión haciendo parecer que las consulta entre todos los estados, aunque finalmente sigue sólo sus objetivos nacionales.

Es una práctica natural si se pretende defender la soberanía de una potencia mundial. Definitivamente EUA debe buscar sus intereses de supervivencia y dar consistencia al poderío que tiene apoyándose en las prácticas a nivel exterior, sin embargo, hay temas que EUA por sí mismo no podrá afrontar porque se necesita la participación de más países, es el caso del cambio climático. Es casi un hecho que EUA saldrá perjudicado por el calentamiento global, sabemos que es responsable del 16% del total de las emisiones de GEI, pero el 84% restante se origina fuera de EUA. Sin una participación conjunta entre EUA y el mundo, el problema aumentará trayendo graves efectos para los intereses nacionales que por largos años ha defendido.

No es el objetivo de este trabajo ahondar en el tema pero, hay quienes sostienen que la política exterior es la continuidad de lo que se hace al interior. En un tema tan global como el clima, se deben tener en cuenta ambos niveles. Se debe trabajar en medidas locales al mismo tiempo que se implementan sistemas de control de emisiones a nivel internacional para garantizar la participación de todos los países del orbe. Como se ha estudiado, en EUA se han puesto en marcha acciones estatales y regionales para reducir las emisiones de GEI, pero se espera una medida que abarque al país entero y también se espera que forme parte de los mecanismos a nivel global.

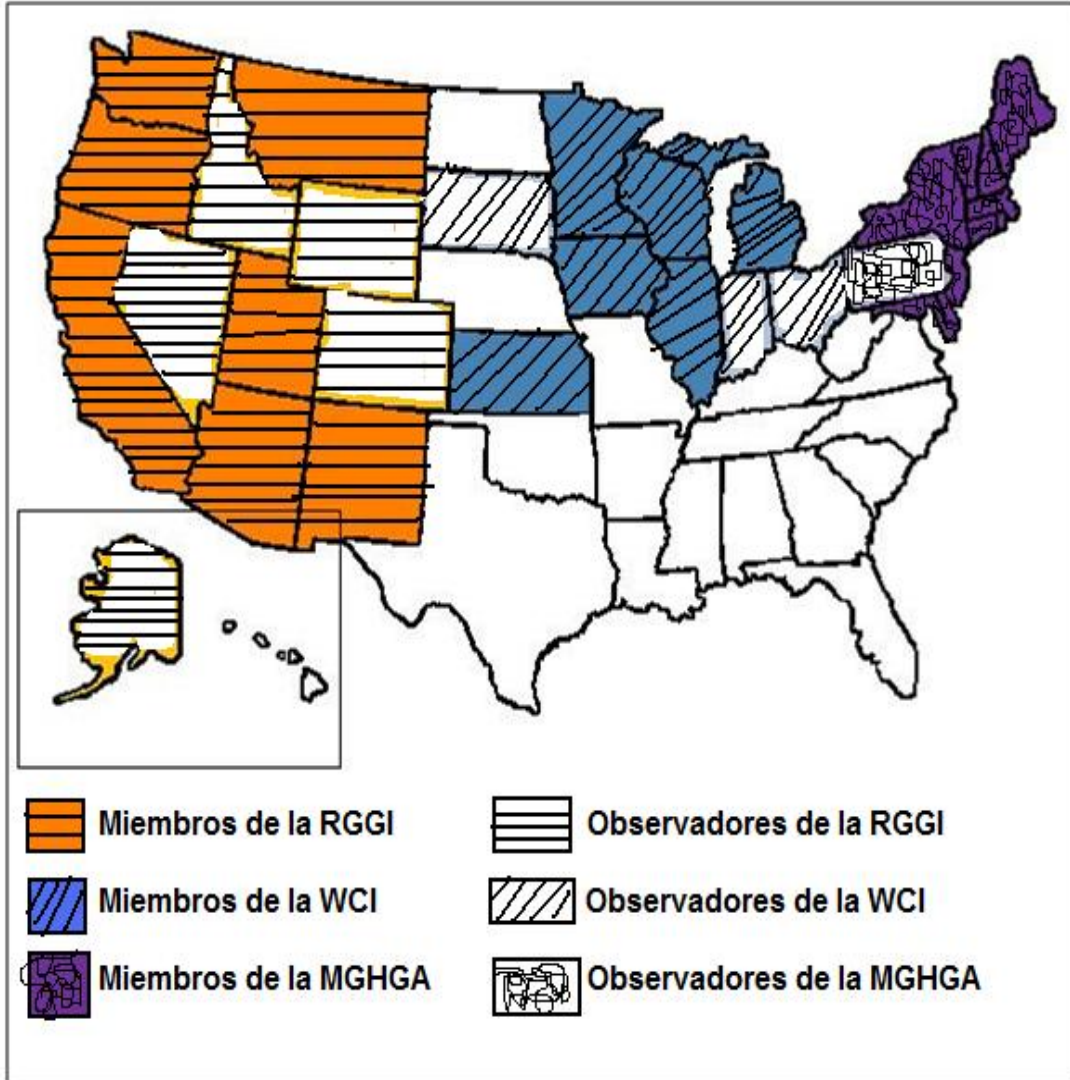
3.4 Iniciativas a Nivel Regional

La RGGI fue la primera acción regional, tuvo lugar en el 2005, cuando diez estados se comprometieron a reducir las emisiones de CO₂ provenientes de las centrales eléctricas, calculadas en ese año en un 10% para el 2018. La RGGI obliga a Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, Nueva Hampshire, Nueva Jersey, Nueva York, Rhode Island y Vermont a reducir sus emisiones de carbono a través de un sistema de comercio de derechos de emisión. El estado que se comprometió a revisar el cumplimiento de esta iniciativa es Pensilvania. Es una iniciativa que también incluye la participación de las empresas privadas del sector energético, por

¹⁹²Recordemos que el unilateralismo y el multilateralismo son herramientas de política exterior que utilizan los países en sus relaciones internacionales. El primero se caracteriza por inducir acciones individuales sin tomar en cuenta a terceros, siguiendo intereses particulares. El segundo, por el contrario, sujeta la actuación de un país a las reglas internacionales y se caracteriza por las consultas a otras naciones antes de emprender la acción. Immanuel Wallerstein, *Estados Unidos confronta al mundo. Alternativas*, Siglo Veintiuno, México, 2005.

ejemplo algunas son: Wallingford Energy, ubicado en Connecticut, Peabody en Massachussets, PPL Shoreham Energy en Nueva York, entre otras plantas que utilizan combustibles fósiles para abastecer de electricidad al Este del país.

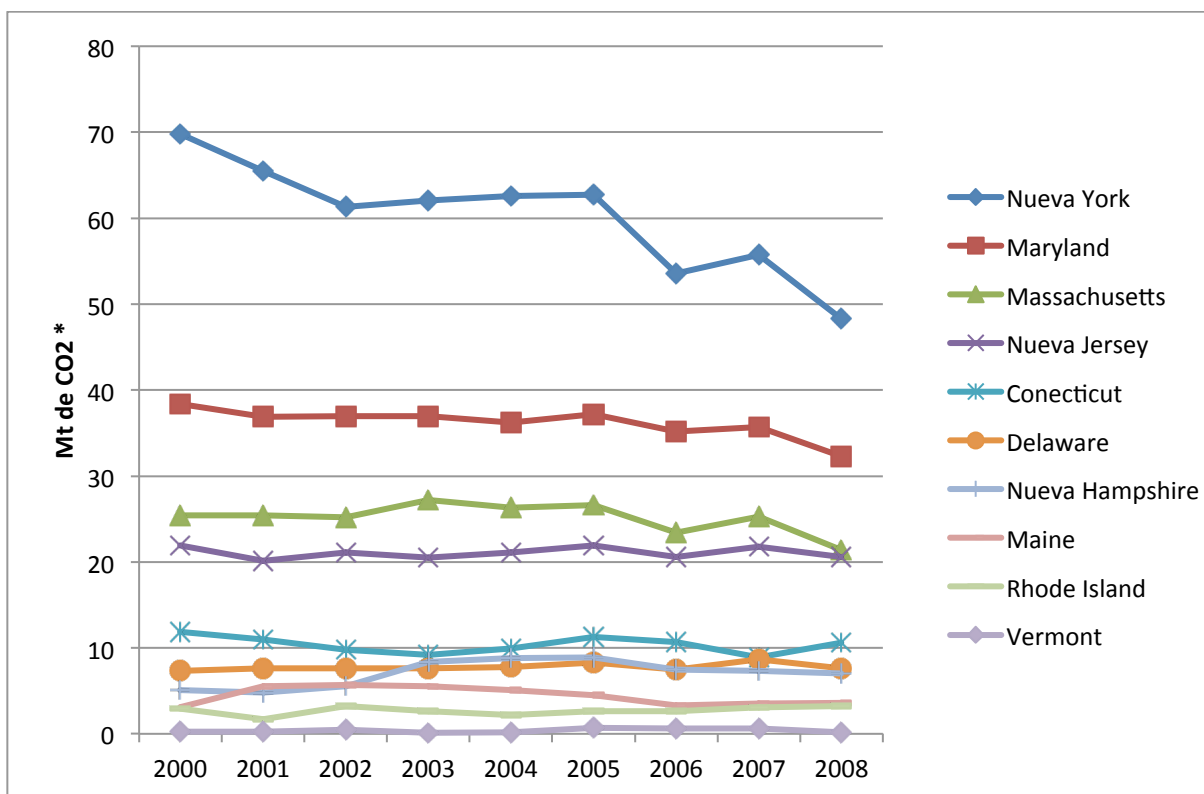
Cuadro 27. Mapa Iniciativas Regionales



FUENTE: Centro PEW, *Climate Action Plans* [en línea]. Disponible en: [\[http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/in_the_states/action_plan_map.cfm\]](http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/in_the_states/action_plan_map.cfm). Consulta: 2 de mayo del 2010

La siguiente gráfica es una representación de las tendencias de emisiones calculadas en el periodo de 2000 a 2008, provenientes de las plantas eléctricas ubicadas en los diez estados que se han sumado a la RGGI. Como puede observarse, hay una disminución de las emisiones de CO2 en todos los estados a partir del 2007, lo que indica que de seguirse con el mismo ritmo de reducción se podría alcanzar el objetivo del 10% para el 2018. Los estados que cuentan con mayores emisiones de carbono proveniente de las plantas eléctricas son: Nueva York, Maryland y Massachusetts.

Cuadro 28. Tendencias de Emisiones en el Noreste de EUA



Emisiones de CO₂ proveniente únicamente de plantas eléctricas de los diez estados que conforman la Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero.

*Un Mt equivale a 10⁶ toneladas y se refiere al número de moléculas de CO₂ respecto al número total de moléculas de aire seco.

Fuente: Regional GreenHouse Gas Initiative, *Historical emissions (2000-2008)* [en línea]. Disponible en: http://www.rggi.org/historical_emissions Consulta: 12 de mayo del 2010.

La WCI, se estableció en febrero del 2007, cuando los gobernadores de Arizona, California, Nuevo México, Oregón, Utah y Washington se asociaron para emprender acciones para hacer frente al cambio climático. La WCI cuenta con un objetivo de reducción de emisiones del 15% menos para el 2020, respecto a los niveles del 2005, sin embargo, es independiente al objetivo que tenga cada estado y no lo sustituye. La intención es complementar los planes de acción estatales para que se facilite el cumplimiento del objetivo de reducción y hacerlo menos costoso. Su plan consiste en apoyarse del comercio de emisiones estableciendo un sistema *cap and trade*, para hacer más rentable la reducción de emisiones y de manera similar al RGGI, las ganancias del comercio de emisiones serán destinadas para crear energías renovables. Con la WCI se podrían reducir las emisiones de GEI y avanzar en la instalación de una economía basada en energía limpia.

A esta iniciativa se han sumado estados de otros países, como las provincias canadienses de Columbia Británica, Manitoba, Ontario y Quebec. Actualmente cuentan con 14 estados que fungen como observadores: de EUA son: Alaska, Idaho, Nevada, Wyoming, Colorado y Kansas, de Canadá son: Yukon y Saskatchewan, de México son: Baja California, Chihuahua, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas. El plan está programado para ejecutarse en el 2012 y a diferencia del RGGI abarcará todas las fuentes de contaminación que producen el calentamiento global.

La MGHGA se estableció en noviembre del 2007, cuando los gobernadores de 9 estados y Manitoba de Canadá, firmaron un acuerdo para participar o servir como o observadores en el MGHGA, el cual es de carácter consultivo, donde los estados se comprometieron a intercambiar puntos de vista sobre la mejor manera de realizar las medidas de mitigación, guiadas por un programa diseñado entre los estados miembros. En mayo del 2010 se logró un esbozo del programa de acción a nivel regional, el cual deberá ser discutido. Dentro de los puntos a resaltar está un objetivo de reducción de 20% menos en 2020 y 80% menos en 2050, respecto a los niveles del 2005. Igual que la WCI, este plan abarca la mayoría de las fuentes de emisión de GEI y se basa en un sistema de comercio de emisiones.

Las tres iniciativas tienen una visión común: reducir las emisiones de GEI a nivel regional apoyándose un estado con otro a través de un plan bien construido que reduzca los costos de cumplimiento y no perjudique su economía. Cada iniciativa ha establecido su propio sistema de transparencia y verificación a fin de revisar que los programas de reducción se desempeñen satisfactoriamente. La ventaja de que un estado se integre a un programa regional es que sirve de apoyo para la consecución de sus objetivos estatales.

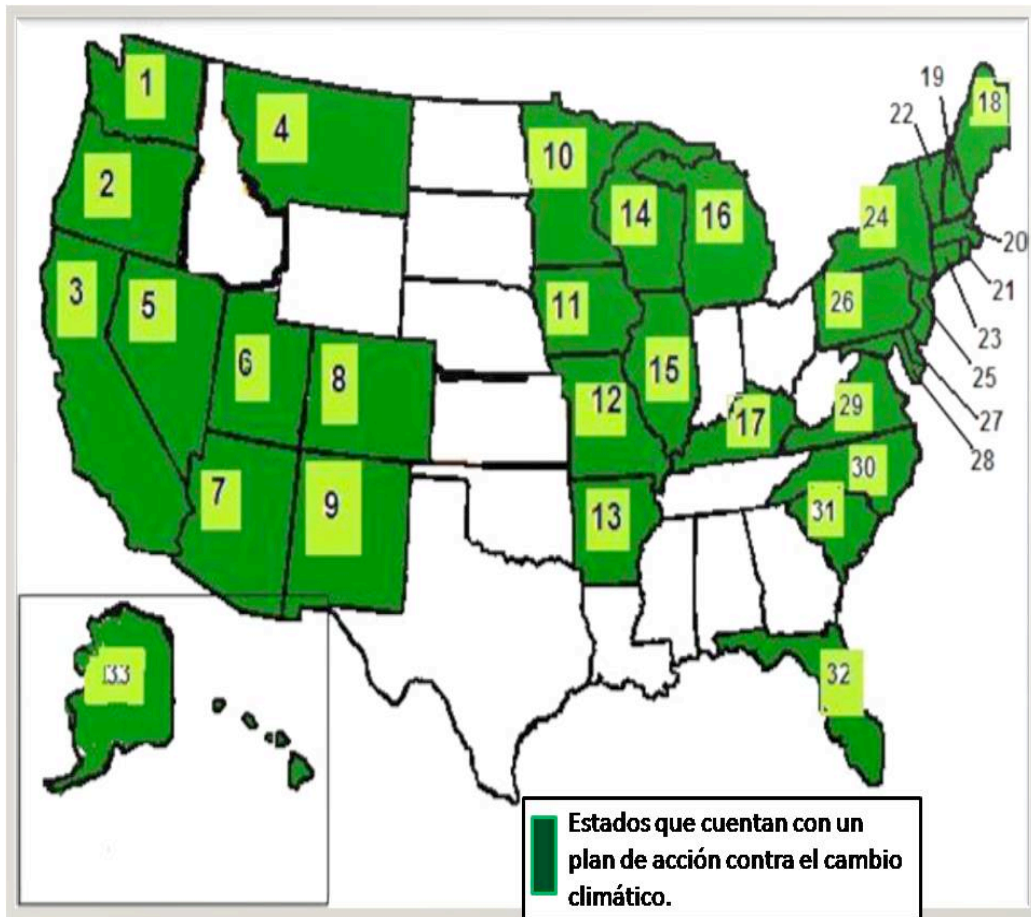
1. Con el intercambio de experiencias entre los estados, la aplicación de medidas de mitigación se enriquece y se vuelven más efectivas.
2. El comercio de derechos de emisiones entre más participantes, permite alcanzar objetivos de reducción altos porque se amplía el mercado y las ganancias destinadas al fomento de fuentes alternativas son mayores.
3. El compromiso de los estados se profundiza en un plan regional, porque hay observadores imparciales que vigilan que el estado aporte sus porcentajes de reducción para que la estrategia regional progrese.
4. Las medidas de mitigación son aplicables en todo el estado aunque éste cambie de gobernador, por lo que se les da continuidad.
5. El sistema regional podrá permitir una transición cómoda hacia las políticas que en algún momento adopte el gobierno federal, ya que todas las iniciativas a nivel regional se basan en el *cap and trade*, sistema preferido para usarse a nivel nacional para reducir las emisiones de GEI.

Pero, ¿qué pasa con los demás estados? Los estados que se encuentran en color blanco en los mapas de los Cuadros 27 y 31, no tienen planes estatales de mitigación, pero tienen proyectos de iniciativa privada, financiados por fundaciones, empresas o individuos. Se dedican principalmente a la investigación y el análisis del calentamiento global al interior del estado. Al no existir una meta federal de reducción de GEI, los esfuerzos que hacen algunos estados por disminuir las emisiones, pueden verse neutralizadas y no tener el resultado que se espera debido al aumento de emisiones en otros estados. Finalmente las emisiones provenientes de Texas provocarán el mismo impacto que las provenientes de cualquier otro estado, la diferencia es que Texas no cuenta con un plan de reducción de GEI y para alcanzar sus niveles de emisión, se tendrían que sumar las emisiones de Montana, Nevada, Arizona, Washington y Nueva York. De ahí la importancia de unificar la política del cambio climático en EUA, para que la reducción de emisiones sea a nivel nacional.

3.5 Iniciativas a Nivel Estatal

Que el gobierno federal no se decida aún a fijar un objetivo concreto para reducir las emisiones nacionales de GEI, no significa que los gobernadores estatales también se rehúsen a hacerlo, de hecho, la participación de los estados ha sido un poco más ambiciosa que la del gobierno federal. Desde el interior de cada estado se puede iniciar la conformación de una política nacional del cambio climático en EUA, ya que se necesita la colaboración de todos los niveles de gobierno para que los resultados de esa política sean exitosos. Finalmente la responsabilidad de guiar las directrices en el país, para evitar el calentamiento global, es compartida entre alcaldes, gobernadores y presidente. Además, la intervención de las entidades estatales ayuda a que los niveles de GEI reduzcan en todo el país. Por ejemplo, tan sólo Texas emite el 11% del total de las emisiones en EUA, ocupa el primer lugar entre los demás estados y tiene niveles de emisión más altos que los de Canadá.¹⁹³

Cuadro 29. Mapa Iniciativas estatales contra el cambio climático



FUENTE: *Climate Action Plans* [en línea], Centro PEW. Disponible en: http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/in_the_states/action_plan_map.cfm; *Total GHG emissions*, World Resource Institute, 2007. Disponible en: <http://cait.wri.org/cait-us.php?page=yearly> y "Power Plants in North America". Disponible en: <http://carma.org/region/detail/202>. Consultado el 2 de mayo del 2010

¹⁹³ Canadá emitió 747 Mt de CO₂ (Un Mt equivale a 1X10⁶ toneladas) en el 2007, mientras que Texas emitió 784 Mt de CO₂ en el mismo año. Datos disponibles en: World Resources Institute, Climate Analysis Indicators Tool. Dirección URL: <http://cait.wri.org/cait-us.php?page=yearly>. Consultados el 20 de mayo del 2010.

Cuadro 30. Iniciativas estatales

ESTADO ~	INICIATIVA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO ³	CONTRIBUCION AL TOTAL DE EMISIONES EN EUA (2007)	OBJETIVO DE REDUCCION ⁿ	AUMENTO DE EMISIONES RESPECTO AL AÑO DE BASE [®]	SISTEMA COMERCIO DE EMISIONES (<i>cap&trade</i>)	INCENTIVOS ENERGÍA RENOVABLE	DISMINUCIÓN DE EMISIONES EN: Agricultura, Residencias, Comercios, Industrias, Transporte	INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN	NÚMERO DE COMPAÑÍAS CON:	
									ENERGÍA LIMPIA**	ENERGÍA SUCIA*
1	Plan Washington 2008	1.36%	Igualar en 2020 25% menos en 2035 50% menos en 2050 año base: 1990	17%	SI	SI	SI	SI	-	-
2	Plan -Oregón 2004	0.77%	10% menos en 2020 75%menos en 2050 año base: 1990	29%	SI	SI	SI	SI	-	-
3	Ley sobre Soluciones al calentamiento global en California, 2006	6.68%	Igualar en 2020 80% menos en 2050 año base: 1990	12%	SI	SI	SI	SI	-	-
4	Plan -Montana 2007	0.71%	Igualar en 2020 las emisiones de 1990	17%	-	SI	SI	SI	-	-
5	Informe - Nevada 2008	0.66%	-	79% respecto a 1990	-	SI	SI	SI	-	-
6	Informe -Utah 2007	1.12%	Igualar en 2020 las emisiones de 2005	40% hasta el 2005	SI	SI	SI	SI	1	-
7	Plan - Arizona 2006	1.58%	Igualar en 2020 50% menos en 2040 año base: 2000-	56% hasta el 2005	SI	SI	SI	SI	7	5
8	Plan - Colorado 2007	1.75%	20% menos en 2020	50%	-	SI	SI	SI	-	-

ESTADO ~	INICIATIVA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO ³	CONTRIBUCION AL TOTAL DE EMISIONES EN EUA (2007)	OBJETIVO DE REDUCCION ⁿ	AUMENTO DE EMISIONES RESPECTO AL AÑO DE BASE [®]	SISTEMA COMERCIO DE EMISIONES (<i>cap&trade</i>)	INCENTIVOS ENERGIA RENOVABLE	DISMINUCIÓN DE EMISIONES EN: Agricultura, Residencias, Comercios, Industrias, Transporte	INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN	NÚMERO DE COMPAÑÍAS CON:	
									ENERGÍA LIMPIA**	ENERGÍA SUCIA*
			80% menos en 2050 año base: 2005							
9	Informe Nuevo México 2006	1.11%	Igualar en 2012 10% menos en 2020 75% menos en 2050 año base: 2000	72%	-	SI	SI	-	-	-
10	Ley energética de Minnesota, 2007	1.77%	15% menos en 2015 30% menos en 2025 80% menos en 2050 año base: 2005	32%	SI	SI	SI	SI	-	-
11	Plan - Iowa 2006	1.79%	-	28% respecto a 1990	-	SI	SI	-	-	-
12	Plan - Missouri 2002	2.39%	-	14% respecto a los niveles de 1990	-	SI	SI	-	-	-
13	Informe Arkansas 2008	1.61%	20% menos en 2020 35% menos en 2025 50% menos en 2035 año base: 2000	30% hasta el 2005	-	SI	SI	-	-	-
14	Plan Wisconsin 2008	1.75%	Igualar en 2014 22% menos en 2022 75% menos en 2050 año base: 2005	10%	SI	SI	SI	SI	-	-

ESTADO ~	INICIATIVA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO ³	CONTRIBUCION AL TOTAL DE EMISIONES EN EUA (2007)	OBJETIVO DE REDUCCION ⁿ	AUMENTO DE EMISIONES RESPECTO AL AÑO DE BASE [®]	SISTEMA COMERCIO DE EMISIONES (<i>cap&trade</i>)	INCENTIVOS ENERGIA RENOVABLE	DISMINUCIÓN DE EMISIONES EN: Agricultura, Residencias, Comercios, Industrias, Transporte	INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN	NÚMERO DE COMPAÑÍAS CON:	
									ENERGIA LIMPIA**	ENERGIA SUCIA*
15	Informe Illinois 2008	4.06%	Igualar en 2020 60% en 2050 año base: 1990	16.1% hasta el 2003	SI	SI	SI	SI	15	8
16	Plan - Michigan 2009	2.99	-	3% base 1990	SI	SI	SI	SI	19	11
17	Plan - Kentucky 2008	2.55%	-	31% respecto a 1990	-	SI	SI	SI	-	-
18	Plan Maine 2004	0.32%	Igualar en 2010 10% menos en 2020 año base: 1990	6%	SI	SI	SI	SI	-	-
19	Plan -Nueva Hampshire 2008	0.28%	80% menos en 2050 año base: 1990	26%	-	SI	SI	SI	-	-
20	Plan Massachusetts 2004	1.23%	Igualar en 2010 10% menos en 2020 año base: 1990	-4.1%	SI	SI	SI	SI	-	-
21	Plan – Rhode Island 2002	0.16%	10% menos en 2020 año base: 1990	30%	SI	SI	SI	SI	-	-
22	Plan - Vermont 2007	0.11%	25% menos en 2012 25% en 2028 75% en 2050 año base: 1990	0% hasta el 2008	SI	SI	SI	SI	-	-
23	Plan Connecticut 2005	0.63%	Igualar en 2010 10% en 2020 año base: 1990	1%	SI	SI	SI	SI	-	-
24	Plan - Nueva York 2008	3.28%	80% menos en 2050 año base: 1990	-1%	SI	SI	SI	SI	-	-

ESTADO ~	INICIATIVA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO ³	CONTRIBUCION AL TOTAL DE EMISIONES EN EUA (2007)	OBJETIVO DE REDUCCION ⁿ	AUMENTO DE EMISIONES RESPECTO AL AÑO DE BASE [®]	SISTEMA COMERCIO DE EMISIONES (<i>cap&trade</i>)	INCENTIVOS ENERGIA RENOVABLE	DISMINUCIÓN DE EMISIONES EN: Agricultura, Residencias, Comercios, Industrias, Transporte	INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN	NÚMERO DE COMPAÑÍAS CON:	
									ENERGÍA LIMPIA**	ENERGÍA SUCIA*
25	Plan - Nueva Jersey 2008	2.03%	Igualar en 2020 año base: 1990	14%	-	SI	SI	SI	-	-
26	Pensilvania, 2007	4.06%	-	3%	-	SI	SI	-	27	8
27	Plan Delaware 2000	0.27%	7% menos en 2010 año base: 1990	-3%	SI	SI	SI	SI	-	-
28	Ley sobre reducción de GEI 2009	1.25%	25% menos en 2020 año base: 2006	4%	-	SI	SI	SI	-	-
29	Plan –Virginia 2008	2.09%	30% menos en 2025 año base: 2000	2%	SI	SI	SI	SI	17	16
30	Plan - Carolina del Norte 2007	2.49%	-	39% base1990	-	SI	SI	SI	-	-
31	Plan- Carolina del Sur 2008	1.41%	5% menos en 2020 año base: 1990	45%	SI	SI	SI	SI	19	14
32	Plan- Florida 2008	4.09%	11% menos en 212 34% en 2025 año base 1990	35%	SI	SI	SI	SI	-	-
33	Ley Hawái 2007	0.38%	Igualar en 2012 año base: 1990	12%	-	SI	SI	SI	-	-

~ El número indica el estado señalado en el mapa.

³ El año es el de la publicación del Plan, Informe o Ley, según corresponda

ⁿ Los objetivos de reducción toman como referencia los niveles de un año base. Cada objetivo de reducción, dependiendo de su año base, indica la cantidad de GEI que podrán emitir. Por ejemplo, de acuerdo con el objetivo de reducción en Oregon, en el año 2020 podrá emitir el 90% del total de las emisiones estimadas en 1990 y para el 2050 tan sólo podrá emitir el 25% del total emitido en 1990.

[®]El porcentaje indica el aumento de las emisiones de GEI en el estado contabilizadas hasta el 2007, respecto a los niveles que se tenían en el año de base, considerando la aplicación de las iniciativas de mitigación mencionadas en este cuadro. Los datos han sido recopilados de los informes sobre cambio climático en cada estado en la fecha que indica la iniciativa. (Véase fuente)

*Plantas energéticas dentro del estado que emiten más de 1000 000 toneladas ó 1 Mt de CO₂

**Plantas energéticas dentro del estado que no emiten CO₂

FUENTE: Elaboración propia con datos provenientes de: *Climate Action Plans* [en línea], Centro PEW. Disponible en: http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/in_the_states/action_plan_map.cfm; *Total GHG emissions*, World Resource Institute, 2007. Disponible en: <http://cait.wri.org/cait-us.php?page=yearly> y "Power Plants in North America". Disponible en: <http://carma.org/region/detail/202>. Consultado el 2 de mayo del 2010

Como se puede observar en el Cuadro 27 actualmente la mayoría siguen un plan contra el calentamiento global. Sírvase ver el Cuadro 28 para ver la descripción de cada programa estatal. Los planes de acción e informes de recomendaciones contienen estrategias para reducir sus emisiones en todos los sectores (residencias, comercios, agricultura, transporte, industrias) a corto y mediano plazo pero son de observancia libre, sin embargo, las leyes promulgadas disponen medidas obligatorias para aplicarse en todo el estado. Como puede verse en el Cuadro 28, sólo 4 estados han ascendido a ley las medidas de mitigación y con ello su objetivo de reducción.¹⁹⁴

Cada iniciativa que adopte un gobernador es de observancia general y es actualizada periódicamente. Por ejemplo, como se puede ver en el Cuadro 28, algunos planes se hicieron antes del 2005 y mencionan objetivos de reducción que deberán cumplirse en este año (2010). Esto significa que el estado adoptó su plan original de acción climática en esta fecha pero le ha dado seguimiento a las medidas, aunque no necesariamente quiere decir que ha cumplido su meta de reducción.

Lo importante es que los estados comenzaron a adoptar medidas de mitigación, ya sea a través de una ley o un plan, porque indica que se están tomando en serio el cambio climático y se están preparando para que cuando el gobierno federal se decida a decretar una meta nacional de emisiones, a los estados les sea más fácil alcanzarla. Previniendo lo anterior, dentro de cada plan existen puntos clave para orientar al estado a disminuir sus emisiones sin perjudicar la economía estatal, como son:

1. Incentivos para energías renovables. Mediante financiamientos o préstamos a las industrias limpias, los estados podrán reducir el uso de energías contaminantes, que por sí fuera poco se vuelven cada vez más inestables (como la importación de petróleo) y podrán desarrollar mecanismos para generar energía a través de recursos renovables que no emiten GEI. Claro que es una inversión con resultados a largo plazo, pero es una manera de ir sustituyendo combustibles que algún día se van a terminar y para ese entonces, estarán preparados.
2. Sistema de límites y comercio de emisiones (*cap and trade*). Para evitar daños económicos por tratar de reducir los GEI y hacer más rentable la consecución del objetivo, los estados ponen un límite máximo de emisión, el cual deberá ser respetado por los participantes, quienes están obligados a adquirir derechos de emisión, a través de ventas, subastas o intercambios con otros participantes. Los estados comienzan a familiarizarse con este sistema porque dentro de algunas iniciativas de ley federal (como la Waxman-Markey) se requiere del *cap and trade*.
3. Disminución de las emisiones por sector. Existen algunas actividades económicas que irremediablemente arrojan GEI, como la deforestación para agricultura, el consumo de electricidad en residencias o comercios, la combustión de la gasolina en el transporte y la quema de combustibles usados en las fábricas o plantas eléctricas. Cada sector es indispensable para el estilo de vida en EUA (como en muchos otros países), es por esto

¹⁹⁴Aunque algunos estados cuentan con leyes sobre eficiencia energética, en el presente capítulo se toman en cuenta únicamente las leyes que pretenden reducir las emisiones de GEI en la mayoría de los sectores contaminantes. No se toman en cuenta todas las disposiciones que tocan el tema del cambio climático, debido a que la mayoría de la legislación sobre eficiencia energética lo aborda, por ejemplo, en Florida, la Ley de Protección del Clima, se enfoca únicamente a mejorar el suministro de energía eléctrica, por lo que el objetivo de reducción sólo abarca las emisiones de CO₂ que arrojan el sector eléctrico, dejando fuera el transporte. A diferencia de la Ley sobre Soluciones al calentamiento global de California, que como se verá más adelante, este precepto se diseñó especialmente para tratar los temas del cambio climático, dentro de él se fija un objetivo de reducción que incluye todos las fuentes de emisión: el eléctrico, el transporte, la deforestación y todos los gases de efecto invernadero.

que no se pueden frenar, sin embargo, los estados aceptan que se deben implementar medidas para cambiar poco a poco el uso de los combustibles fósiles.¹⁹⁵

La ventaja de que un estado despliegue su propio plan desde el interior es que las medidas que tomen serán de acuerdo a las características individuales de cada uno, es decir, basándose en el conocimiento de sus debilidades y fortalezas podrán identificar una estrategia congruente con su situación. Sabrán aprovechar los aspectos económicos, políticos y sociales que brinden oportunidades para enfrentar y mitigar al cambio climático, haciendo el plan más rentable. De esta manera lograrán reducir las emisiones de GEI sin perjuicios a su economía y seguirán en crecimiento. A continuación se desarrollarán dos ejemplos de la actuación que están teniendo los estados: uno cuenta con una legislación sobre cambio climático y otro con un plan de acción.

3.6 El Ejemplo de California

Como puede observarse en el Cuadro 28, California es uno de los cuatro estados que cuentan con una legislación específicamente para dar soluciones al calentamiento global, además tiene larga historia de intentos para reducir sus emisiones. Sería redundante enumerar los efectos del cambio climático en California, porque son los mismos que en cualquier parte del mundo. Las sequías e incendios amenazan la Sierra Nevada y el Valle Central, las inundaciones y huracanes a las costas de California. En fin, el objetivo central de este apartado es analizar cómo se está preparando para afrontar los efectos, tal como planeación de infraestructura, recursos de adaptación, así como las estrategias de reducción de GEI en cada sector de la economía californiana.

3.6.1 Antecedentes

Desde inicios de 1998, el cambio climático era un tema que se discutía dentro del estado de California. Las acciones comenzaron con la creación de comisiones que entregaran reportes al Congreso, sobre el impacto del cambio climático en los sectores económicos como: energía, agua, recursos forestales, agricultura, actividades costeras y ecosistemas.

En el 2001, se creó el Centro de California de Acciones sobre el Clima (CCCC, por sus siglas en inglés), fue el primer organismo patrocinado por el gobierno estatal. Fundado por un grupo de instituciones a nivel federal, el CCCC publica reportes del cambio climático a lo largo del estado. A esta labor, se sumarían de manera voluntaria, universidades, agencias gubernamentales e incluso ciudades o pueblos de otros estados, dispuestos a medir y monitorear sus emisiones de GEI. Esta base de datos obtenida sirve para la elaboración de un inventario nacional de emisiones y posteriormente en la aplicación de medidas para mitigar el cambio climático, (como la ley AB32).

Las agencias estatales también han integrado un apartado específico del cambio climático, dentro de sus políticas. Por ejemplo, el Departamento de Recursos Hídricos, se ha dado a la tarea de investigar sobre la falta de agua en los últimos diez años, conduce la planeación para manejar las sequías a lo largo de California. El Departamento de Salud Pública, ha publicado investigaciones científicas de los efectos de las olas de calor sobre la salud humana, promoviendo estrategias para que la población se prepare durante la primavera y el verano. El Departamento de Energía, cuenta con su propio grupo de trabajo para reducir las emisiones de GEI en California y

¹⁹⁵ El gobernador de Oregón firmó una ley con la intención de reducir las emisiones de GEI en el sector transporte, a través de incentivos hacia las compañías automotoras para que innoven en la producción de vehículos que no usen gasolina o se mejore la calidad del transporte que circula en las ciudades de Oregón. *Ley Metropolitana para la Reducción de Emisiones de GEI en el Transporte SB 1059*, 18 marzo del 2010. Disponible en: [<http://www.leg.state.or.us/10ss1/measures/sb1000.dir/sb1059.en.html>] Consulta: 30 de abril del 2010.

promover la utilización de energías renovables, así como la inversión en la generación de tecnologías para aplicarlas.

Finalmente, se encuentran las organizaciones privadas sin fines de lucro, que contribuyen a la investigación del cambio climático en California. En su mayoría son formados por escuelas, museos, empresas privadas, individuos que se preocupan por el rubro ambiental y que ya se ven afectados particularmente por el calentamiento global. Podrían mencionarse algunas, tan solo para dar una idea del activismo dentro del estado: Climate Change Education, Climate Protection Campaign, Cool the Earth, National Wildlife Federation, Solar Living Institute, National Resources Defense Council, entre otras. Su labor ha sido fundamental para educar a la población.

3.6.2 Legislación

En el 2006 se promulgó la Ley sobre Soluciones al Calentamiento Global mediante la cual, California ascendió a ley su objetivo de reducción. Se comprometió individualmente a reducir las emisiones de GEI a los mismos niveles de 1990 antes del 2020 y en 80% para el 2050. En el Cuadro 29, se puede comparar la trayectoria que tendrían las emisiones en California si se le da seguimiento a esta ley y si se omite. Es claro que es una meta bastante ambiciosa para que un solo estado pueda cumplir, por lo que necesita respaldarse de un mecanismo sólido que ayude a reducir las emisiones sin afectar el crecimiento económico del estado. Es por esto que la Ley, también conocida como AB 32 creó al Consejo de Recursos Atmosféricos (ARB, por sus siglas en inglés) para encargarse de elaborar un plan de acción¹⁹⁶ que permita llegar a la meta de reducción, el cual establece:

1. Medidas de reducción de GEI en las principales fuentes de emisión como la industria eléctrica, el sector transporte, los comercios, las residencias y se pondrán en funcionamiento a partir del 2012.
2. Acciones voluntarias que contribuyan a la reducción de las emisiones de GEI ya sea mediante la sustracción de combustibles fósiles o bajo métodos de secuestro de CO₂, como la reforestación.
3. Sistema de comercio de derechos de emisión (*cap and trade*), donde el gobierno estatal puede subastar los derechos de emisión, por ejemplo, a las industrias eléctricas, para que los ingresos obtenidos sirvan en la construcción de infraestructura que utilice menos combustibles fósiles y se abastezca de energía renovable.
4. Evaluación de los costos económicos que traerá la implementación de la ley dentro de California
5. Disposiciones para aplicar medidas después del 2020.
6. Calendarización de cada una de las medidas, de aquí al 2020, según las fechas programadas en la AB 32. Véase el siguiente cuadro.

¹⁹⁶ Véase: California Air Resource Board, *Climate change scoping plan. A framework of change* [en línea], diciembre del 2008. Disponible en: [http://www.arb.ca.gov/cc/scopingplan/document/adopted_scoping_plan.pdf]. Consulta:30 de abril del 2010.

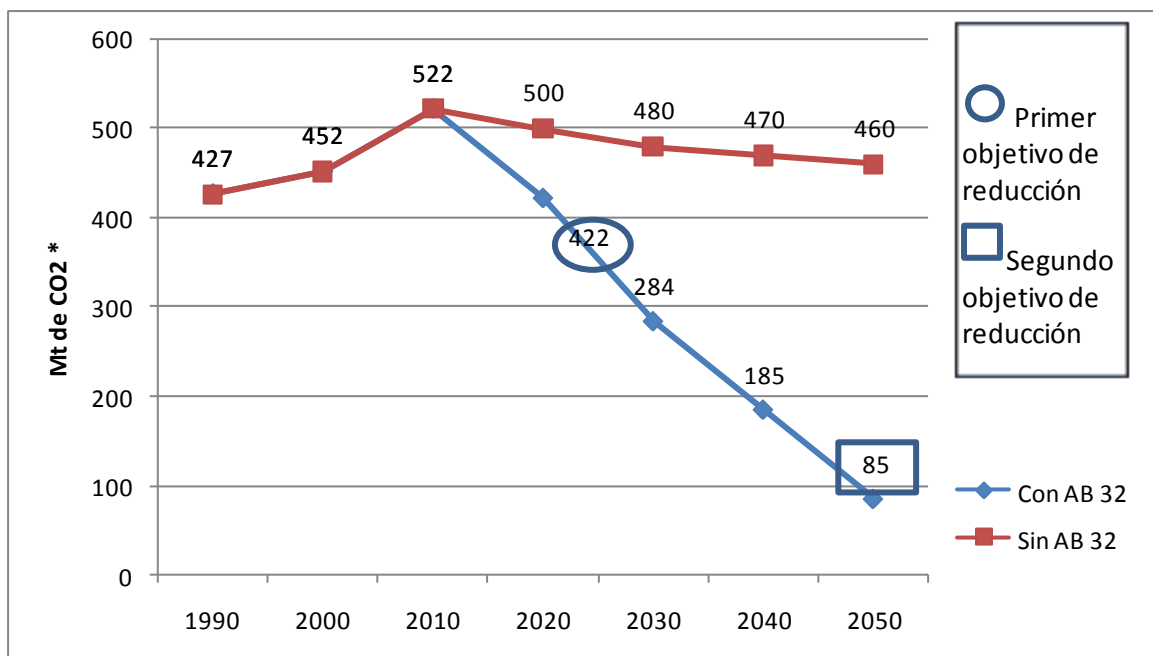
Calendario de la AB 32

27/09/2006	Promulgación de la Ley AB 32
6/12/ 2007	Se fijó el objetivo de reducción para el 2020
12/12/2008	Se aprobó el plan de acción de la AB 32
25/06/2009	Ejecución de las primeras medidas del plan de acción
1/01/2011	Se deberán adoptar nuevas medidas dirigidas reducir las emisiones de GEI en 2020 y establecer nuevos mecanismos de comercio de emisiones.
31/12/2020	Fecha límite para la consecución de los objetivos de reducción

Para que la aplicación de la ley AB 32 no implique altos costos o pérdidas económicas¹⁹⁷ se estipulan incentivos para que los individuos, las empresas y el sector gubernamental prefieran energía renovable y disminuya el uso de combustibles fósiles. El gobierno ha dado créditos a las empresas privadas que se dediquen a crear energías renovables para que no haya un cambio en la calidad de vida de los californianos. En el 2009 se invirtió 2.1 mil millones de dólares para hacer crecer las compañías dedicadas a las tecnologías limpias (empresas de paneles solares y turbinas eólicas, por ejemplo) y crear nuevas empresas, con lo que también se obtuvieron fuentes de empleo.

¹⁹⁷ La Ley AB 32 ha sido muy criticada en California y en el resto de los estados, como cualquier otra legislación que exige un objetivo de reducción de GEI, debido a la incertidumbre económica que podría resultar al disminuir el uso de los combustibles fósiles, ya que el 95% del abastecimiento energético en el estado proviene de ellos. Es por esto que la ley establece un objetivo de reducción de emisiones que deberá cumplirse en diez años, dando tiempo a preparar el cambio de energía sucia (como se le llaman a las fuentes de energía que producen contaminantes) por energía limpia y adoptar los nuevos requisitos energéticos.

Cuadro 31. Tendencias de emisiones de CO₂ en California con la AB 32



*Un Mt equivale a 10⁶ toneladas y se refiere al número de moléculas de CO₂ respecto al número total de moléculas de aire seco.

Fuente: California Air Resource Board, *Climate change scoping plan. A framework of change* [en línea], diciembre del 2008. Disponible en: http://www.arb.ca.gov/cc/scopingplan/document/adopted_scoping_plan.pdf. Consultado el 30 de abril del 2010.

California dio un paso importante en la reducción del calentamiento global. La AB 32 fue la primera legislación sobre calentamiento global del país. Es un mecanismo regulatorio cuantificable y rentable para reducir las emisiones de GEI. Cuenta con objetivos realistas, su cumplimiento y supervisión están a cargo de instituciones creadas por la misma AB 32, contempla la aplicación de sanciones por su incumplimiento¹⁹⁸ y establece una serie de mecanismos destinados a reducir las emisiones de GEI a la par del fomento de la innovación de tecnologías limpias. Si bien, California por sí sola es una fuente de emisión pequeña, sus esfuerzos por reducir el cambio climático tendrán un impacto significativo en la reducción de las emisiones de GEI en todo EUA.

3.6.3 Transición a una economía basada en fuentes de energía renovable

Según el Departamento de Energía de California, en 2009, el 11.6% de la electricidad en el estado, proviene de fuentes renovables, como viento, sol, geotérmica y biomasa. Este dato, sigue la legislación sobre cambio climático, expicada anteriormente, según la cual, tiene como objetivo que para el 2020 el 33% del total del abastecimiento de energía en California debe provenir de fuentes renovables.

¹⁹⁸ Las sanciones enmarcadas dentro de la AB 32 son las establecidas dentro de la sección 42400 del Código de Seguridad y Sanidad de California, que pone diversas multas por incumplimiento. Véase: *California Global Warming Solution Act 2006, AB 32*. Disponible en: [http://www.leginfo.ca.gov/pub/05-06/bill/asm/ab_0001-0050/ab_32_bill_20060927_chaptered.pdf]. Consulta:30 de abril del 2010.

El estado se encuentra en la etapa inicial de su transición a una economía basada en energías renovables, pero ha logrado acciones significativas. Hasta el momento, la energía solar está a la cabeza, debido a la facilidad de captación de energía e instalación. A pesar de que existen otras fuentes ya explotadas, como la energía nuclear, la cual, en 2011, abasteció el 18% de electricidad, no es tan segura como la solar. Por su parte, la energía eólica, la proveniente de la biomasa, se encuentran en investigación, debido a los elevados costos de aplicación.

Una persona que visita California puede darse cuenta del avance, una de cada 100 casas cuenta con paneles solares. El programa gubernamental "Go Solar" trabaja en conjunto con las empresas que distribuyen electricidad y gas para incentivar a la población a instalar su propio sistema de energía solar para abastecer electricidad y calentar agua en los hogares. Ofrece información sobre los que pueden ser elegibles, créditos y requisitos necesarios para que un edificio comercial o familiar pueda convertirse en libre de contaminantes. El objetivo es distribuir 200,000 nuevos sistemas solares para el 2017.¹⁹⁹

Hay acciones nacionales imprescindibles para frenar el calentamiento del planeta, que EUA no debe dejar fuera:

1. Fijar metas de reducción de emisiones obligatorias a mediano y largo plazo, que sean realistas, pero que se traduzcan en la disminución del total de GEI en la atmósfera. Como hemos visto en los casos anteriores, es una tarea difícil comprometerse a un objetivo de reducción, pero sin ella los niveles de emisión tienden a subir. Se debe cambiar el rumbo que ha tomado EUA para enfrentar el cambio climático, aplicar medidas de mitigación efectivas y evitar lo que en EUA llaman *bussines as usual* para frenar efectivamente el calentamiento del planeta.
2. Las medidas de mitigación deben incluir la promoción de energías renovables. Se requiere asegurar un futuro energético confiable, es decir, desde este momento se deben desarrollar y adoptar tecnologías innovadoras (a través de la inversión o el financiamiento) que proporcione energía limpia (sin emisiones de GEI) a la economía.
3. Hacer rentables las medidas de mitigación y la energía limpia. Se debe dar un enfoque productivo a la lucha contra el cambio climático, a través de estrategias comerciales (comercio de emisiones, impuestos a las emisiones) para que la economía siga su curso sin detenerse, pues el crecimiento económico es necesario para hacer posible la inversión en tecnologías limpias.
4. Crear conciencia ciudadana en los estados donde más se consume energía basada en fósiles.

Si a estas acciones le sumamos los pasos que el mismo presidente Obama estipuló: mitigación, transparencia y financiamiento, se complementarían una política nacional del cambio climático integral en EUA. Entonces, ¿Obama seguirá alargando la resolución del problema o finalmente guiará a la nación norteamericana hacia una respuesta concreta sobre el cambio climático?. Ya mencionamos que cuenta con algunos puntos a favor: su optimismo, su plan nacional o sus programas sectoriales de mitigación, pero también existen obstáculos importantes: la pugna entre el presidente y el Congreso, que mientras el primero defiende el proyecto de ley climática, dentro del Congreso todavía no se pueden poner de acuerdo en este tema; otro es la resistencia de las empresas energéticas estadounidenses a la imposición de una meta obligatoria

¹⁹⁹ Véase: California Energy Commission, *Integrated Energy Policy Report*, 2013. Disponible en: <http://www.energy.ca.gov/2013publications/CEC-100-2013-001/CEC-100-2013-001-CMF.pdf>. Consultado el 30 de mayo del 2014.

de reducción de emisiones. ¿Cómo poner en una balanza las acciones que lo orientan hacia la resolución del problema y las que lo atrasan?

A nivel interno debe valerse de las opciones que tiene que alientan la lucha contra el cambio climático. Ya analizamos algunos, como las iniciativas estatales, las acciones conjuntas entre diversos estados y los programas del gobierno de Obama. Es importante tomar en cuenta cada una de estas actividades, para que sigan expandiéndose a lo largo del territorio. Se debe empezar por lo que ya se tiene y no de lo que aún se espera tener, para contar con un avance tangible en la mitigación del cambio climático. No se puede empezar por pregonar una meta de reducción, cuando no existen los medios para cumplirla o cuando de antemano se sabe que no se cumplirá, como vimos en las anteriores administraciones, Bush, Clinton y W. Bush, cada uno tuvo su propio objetivo de reducción de emisiones pero nunca lo alcanzaron.

Se deben aprovechar las oportunidades de acción (que tengan como objetivo una meta nacional de reducción de emisiones) ya sea al interior o a nivel internacional. Una oportunidad para aumentar la responsabilidad de EUA es que la población presione al gobierno, los medios de comunicación, ONG's, incluso el sector privado puede impulsar la actuación de EUA para reducir las emisiones. En el ámbito exterior, Obama dio un gran paso al cambiar el discurso de su predecesor, el presidente sugirió un nuevo enfoque para tratar el cambio climático y otros temas globales (pandemias, proliferación de armas nucleares, seguridad energética), el cual es más modesto, porque acepta que EUA no es un país que puede resolver todos los problemas por él mismo, también necesita del apoyo de otras naciones y admite que sería difícil solucionarlos de manera independiente.²⁰⁰ Este es un momento crítico en la historia de la política climática en EUA porque hay elementos que podrían cambiar el rumbo de acción que ha tenido el país.

También debe tomar en cuenta las debilidades que tiene como la dependencia de combustibles fósiles ya que complica la reducción de emisiones. Además de que son fuentes de energía sucia, estos combustibles son inestables, por ejemplo, en el caso del petróleo, EUA importa grandes cantidades diariamente y su obtención es insegura, debido a los derrames de crudo y accidentes. La ausencia de una política interna, de un tratado internacional sobre reducción de emisiones, la presión de las compañías de carbón, gas y petróleo, son otras debilidades que dificultan este tema. Incluso la propia estructura de algunos estados hace más complicado esta reducción a corto plazo.

Dentro de las amenazas que enfrenta, ya hemos visto que los impactos del cambio climático en el territorio son graves (huracanes, desertificación, inundaciones) y se desencadenarán aún más, por lo que las estrategias de adaptación son clave en el futuro de EUA y si no se quiere seguir arriesgando a la nación, EUA debe actuar desde ahora para prevenir mayores consecuencias. La falta de un acuerdo global vinculante se presenta también como una amenaza para la potencia norteamericana, ya que hasta que los países con mayores emisiones (sean desarrollados o no) reduzcan los niveles de GEI, el cambio climático será un peligro tanto para EUA como para el resto del mundo.

Tal vez se aproxime la legislación interna o la firma de un acuerdo global, pero lo importante es que no se dejen pasar estas oportunidades de acción para que EUA se convierta en

²⁰⁰ La nueva doctrina del presidente Barack Obama aparece en la Estrategia de Seguridad Nacional. "National Security Strategy", mayo 2010, Washington. Disponible en: [http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss_viewer/national_security_strategy.pdf]. Consultado el 30 de mayo del 2010.

parte de la solución y no del problema como hasta ahora lo ha sido, ya debe ayudar a reducir las emisiones globales de GEI, recortando sus propias emisiones. Como vimos, el cambio climático es urgente y no se deberían admitir argumentos para posponer las acciones de mitigación porque el futuro de EUA y el mundo dependen de lo que se decida hacer ahora. A la actual administración le corresponde superar un gran reto que consiste en dar continuidad a las actividades ya iniciadas y comenzar nuevas gestiones para que sean mayores las fortalezas y oportunidades que las amenazas y las debilidades.

Conclusiones

Como se ha podido notar a lo largo de la presente investigación, el cambio climático es un asunto de interés mundial que se vuelve cada vez más urgente conforme pasan los años. Los efectos que se están desencadenando a lo largo del planeta dejan claro que se debe actuar pronto sin dudar, las incertidumbres sobre si el cambio climático es real o no, si es natural o es provocado por el ser humano, deberían quedar atrás para frenarlo desde ahora. Es apremiante evitar que la temperatura media del planeta siga elevándose y la única manera de hacerlo es a través de la colaboración de todos los Estados. En distintas ocasiones del trabajo, se repitieron los efectos que produce el cambio climático y las causas que lo originan, con el objetivo de dejar en claro qué se desea evitar (el deshielo, la elevación del nivel del mar, el aumento en la intensidad de los fenómenos naturales, las temperaturas extremas, la propagación de enfermedades, son algunos ejemplos) y cómo se va a evitar (reduciendo las emisiones globales de GEI, como la manera más efectiva).

Ningún país, sea desarrollado o en desarrollo se encuentra fuera de la lista de los efectos del cambio climático, tal vez existan algunos más vulnerables que otros, pero en general los eventos que se aproximan cobrarán mayor fuerza si las cosas siguen como están, sin reducir efectivamente las emisiones de GEI. Es por eso que si se habla del estado de California, de Estados Unidos de América o del continente americano, los efectos suelen ser similares.

Para EUA el cambio climático es visto desde dos puntos de vista diferentes: en el discurso de los presidentes a nivel nacional y dentro de los organismos internacionales se muestra que es un asunto prioritario, sin embargo, al llevar a cabo acciones concretas se deja ver que el cambio climático no es un problema grave, más bien se pueden tomar su tiempo para decidir actuar. Ello lo demuestran las acciones emprendidas por esta nación desde que se firmó la Convención sobre Cambio Climático. Cuando EUA trata el tema es cauteloso y pasivo.

EUA no es atraído por la firma de instrumentos jurídicos que obligan la reducción de emisión de GEI, ya sean nacionales o internacionales y no los acepta porque significan un cambio en el *status quo* de la economía actual basada en el uso y comercio de los combustibles fósiles, donde EUA juega un papel muy importante. Las empresas estadounidenses que emiten grandes cantidades de GEI son clave de la economía en este país, ello en virtud de que la industria energética es la que mueve dicha economía, qué sería de EUA, por ejemplo, sin el petróleo, sin el gas natural o el carbón. No sólo son el motor de la economía, sino que son una fuente generadora de empleos y el modo de vida de la población.

Es evidente que la mayor potencia económica en el mundo, amenazada por la competencia de otros países, no se encuentre dispuesto a perder su posición mundial. Menos aún si algún tratado internacional sobre cambio climático lo pone en desventaja al no obligar a los países competidores, de la misma forma que se le exige a EUA (llámese China, India y demás economías emergentes).

La postura de EUA ante el cambio climático no se redefinirá prontamente. A pesar de la presión interna o externa que se pueda dar para que EUA asuma una política del cambio climático efectiva (sólo es efectiva si se reducen las emisiones de GEI) ésta no se dará en un corto plazo. EUA ocupa el primer lugar entre los países desarrollados más emisores de GEI (segundo a nivel mundial, precedido por China), es hasta ahora, el mayor responsable del cambio climático, por los años históricos de emisión que tiene, pero aún así, será difícil que acepte un tratado internacional sobre reducción de emisiones de GEI, después de que por 20 años ha dado negativas.

En la introducción se presentó la hipótesis central, pero ahora se expresan dos planteamientos que respaldan el trabajo.

1. EUA, siendo uno de los países con mayores emisiones de GEI en el mundo, cuenta con una gran responsabilidad para abatirlo. Sin embargo, las acciones emprendidas para frenar el cambio climático hasta el momento, fuera del Protocolo de Kioto no han sido suficientes, en el sentido de que no se reflejan en una reducción de las emisiones de GEI.
2. Sólo se podrán evitar mayores daños relacionados con los efectos del cambio climático si todos los países del orbe cooperan para reducir las emisiones que origina el calentamiento global, sin importar que sean desarrollados o países en desarrollo. Sin embargo, los primeros cuentan con una mayor responsabilidad para mitigar el cambio climático que los segundos, debido a su larga trayectoria de emisiones. Por lo que deben tomar la iniciativa para reducir las emisiones globales de GEI.

Teniendo en cuenta lo estudiado a lo largo de estos tres capítulos, el primer argumento es válido porque, efectivamente, se necesita una meta que guíe los intentos de reducción de GEI, de lo contrario la reducción será excesivamente lenta. No obstante, le tendría que agregar que EUA no asumirá un objetivo concreto de reducción de emisiones debido a que su economía está basada en industrias altamente contaminantes y antes de someterse a cualquier obligación jurídica, tendría que asegurar que las pérdidas económicas serán menores que los beneficios. Es decir, EUA no puede comprometerse a menos que se asegure un futuro energético estable. Este argumento sirvió como un gran punto de reflexión en el presente trabajo ya que se demostró que hoy por hoy, la obtención de los recursos energéticos contaminantes (llámese petróleo y gas natural) es insegura e inestable, debido a su difícil obtención (claro que también existen materias muy económicas así como contaminantes: en EUA, el carbón). Por lo que, si EUA quiere asegurar su futuro energético deberá comenzar por sustituir dichos recursos por materias renovables, resistentes y que además ayuden a garantizar un desarrollo sustentable.

En los tres capítulos del trabajo se insistió en los beneficios que trae frenar el cambio climático pronto y los perjuicios de que las cosas sigan como están en EUA. Esto con el fin de abandonar la idea de que aplicar medidas concretas para reducir el calentamiento global, es más costoso en EUA. Se hizo una comparación entre los costos de mitigación y los gastos que se originan de los efectos del cambio climático. El resultado fue que, aunque la mitigación requiere grandes cantidades de dinero, los costos por la reparación de los daños relacionados con el cambio climático y los costos para la adaptación son mayores, además de que existe la posibilidad de que aumenten considerablemente conforme se presenten más efectos del cambio climático.

Si bien es cierto que las razones por las que EUA no concreta su ayuda para frenar el cambio climático son dos: el perjuicio a la economía nacional y que no se incluyan a los demás países contaminantes, el tema económico es el de mayor peso. Cualquier justificación para omitir tratados internacionales sobre cambio climático y para retardar legislaciones internas climáticas recaen en un mismo punto: el cuidado del bolsillo norteamericano. No en vano es el gasto que hacen las empresas transnacionales dedicadas al petróleo y carbón, para desacreditar la realidad del cambio climático.

Afortunadamente, el panorama del medio ambiente no es tan triste. La nueva participación de EUA para frenar el cambio climático, con el presidente Barack Obama al mando, ofrece escenarios esperanzadores que podrían traducirse en cortes de emisiones de

GEI en EUA, tal vez no de la manera preferida, es decir, a través de un objetivo nacional de reducción, pero su actitud hacia el cambio climático podría favorecer acciones individuales, estatales y regionales que impulsen la amplia variedad de energías renovables con las que cuenta el país y que a su vez se disminuya el uso de los combustibles fósiles.

Queda claro que ninguna nación puede enfrentar este desafío sola. En lo que respecta a la actuación internacional, el Protocolo de Kioto es un gran paso para el recorte de emisiones globales y sirvió como prueba para abrir la puerta a nuevos compromisos internacionales más firmes. Es un antecedente para saber que el nuevo periodo de compromisos debe reunir objetivos fuertes. El Protocolo de Kioto también es un ejemplo de que la mitigación del cambio climático requiere los esfuerzos de todo el mundo, por lo que el nuevo acuerdo que resulte en las próximas COP deberá contar con el apoyo de países en desarrollo y países desarrollados para que su objetivo se pueda alcanzar. Se deben gastar esfuerzos para que EUA, China, India, la Unión Europea, y otros países emisores de GEI no se queden fuera.

Desde 1900 hasta la fecha, la temperatura media del planeta ha aumentado cerca de 1.5°C, parece insignificante, pero ya sabemos todo lo que provoca esa pequeña elevación. Las Partes de la Convención firmaron el Acuerdo de Copenhague en el 2009, con esa firma cada país prometió evitar que la temperatura de la superficie terrestre llegue a los 2°C. Esta vez, parece ser la tercera y última llamada porque si entre los países del mundo no hay un consenso para actuar contra el cambio climático, si ellos no pueden enfrentarlo, entonces ¿a quién se le dará esta tarea?

A lo largo del presente trabajo, se han tratado de analizar las dos posiciones sobre la participación de EUA en la mitigación del cambio climático: quienes están en contra de todo instrumento que involucre objetivos estrictos y formales de reducción de emisiones y de quienes están a favor de que EUA asuma una responsabilidad mayor, y la manera de asegurar esa participación sería a través de un acuerdo internacional que vigile su verdadero cumplimiento. Es un debate que no tendría fin, ambas partes tienen argumentos que hacen dudar, sin embargo, debido a todo lo que se ha mostrado, desde las emisiones históricas, los desastres naturales y las predicciones sobre el futuro de EUA si el calentamiento de la Tierra sigue su curso, da razón al objetivo principal de la tesis: EUA debe construir una política a nivel federal que guíe sus actividades de mitigación y se traduzcan en la reducción de emisiones, mediante la transformación del sistema energético.

Bibliografía y Fuentes Documentales

Aldy, Joseph, et. al., *Beyond Kyoto. Advancing the international effort against Climate Change*, Pew Center on Global Climate Change, Arlington, 2003.

Alley, Richard B., *El Cambio Climático. Pasado y Futuro*, Siglo Veintiuno, España, 2007.

Baumert, Kevin A., *Building on the Kyoto Protocol. Options for Protecting the Climate*, World Resource Institute, EUA, 2002.

Bialko, A., *Nuestro Planeta Tierra*, Mir Moscú, Rusia, 1985.

Biswas, Asit K., *Climate and Development*, Tycooly International Publishing Limited, Irlanda, 1984.

Broome, John, *Counting the Cost of Global Warming*, The White Horse Press, Gran Bretaña, 1992.

Caselli, Maurizio, *La Contaminación atmosférica*, Siglo Veintiuno, México, 1992.

Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *Nuestro Futuro común*, Alianza, España, 1992.

Doménech, Xavier, *Química Atmosférica. Origen y Efectos de la Contaminación*, Miraguano, España, 1991.

Fagan, Brian, *El Largo Verano*, Gedisa, España, 2003

Farhana Yamin, et al, "Vulnérabilité, adaptatioon et catastrophes climatiques" en *Changements Climatiques: impasses et perspectives. Points de vue du Sud*, Centre Tricontinental, Bélgica, 2006.

Gore, Al, *Una verdad incómoda para futuras generaciones. Los peligros del calentamiento global explicados a los jóvenes*, Gedisa, España, 2007.

Gutiérrez Nájera, Raquel, *Introducción al Estudio del Derecho Ambiental*, Porrúa, México, 2003.

Houtart, François, *Déforestation. Points de vue du Sud*, Centre Tricontinental, Francia, 2008.

Huntington, Ellsworth, *Civilización y Clima*, Revista de Occidente, Madrid, 1942.

Kates, Robert W., Ausubel, Jesse H., Berberain, Mimi, *Climate Impact Assessment*, British Library Cataloging in Publication Data, Gran Bretaña, 1987.

Leff, Enrique, *Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI, México, 1998

Leggett, Jeremy, *El Calentamiento del Planeta: Informe de Greenpeace*, FCE, México, 1990.

Linstroth, Tommy; Bell, Ryan, *Local action. The new paradigm in climate policy*, University of Vermont Press, EUA, 2007

- Mackenzie, James J., Climate protection and the national interest: The links among climate change, air pollution, and energy security, World Resources Institute, EUA, 1997, p. 12
- Meadows, Dennis L., Los Límites del Crecimiento, FCE, México, 1972.
- Motavalli, Jim (compilador), El Cambio Climático. Crónicas desde las zonas de riesgo del planeta, Paidós, España, 2005
- Nye, Joseph S. Jr., La paradoja del poder norteamericano, Taurus, Santiago de Chile, 2003, p. 191-230.
- Oberthür, Sebastian; Ott, Herman, The Kyoto Protocol. International Climate Policy for the 21st Century, Springer, Alemania, 1999.
- OCDE, Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI, OCDE, París, 1997.
- Organización Meteorológica Mundial, Cambios Climáticos. Medio Ambiente y Desarrollo, opiniones de dirigentes del mundo, Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, Suiza, 1992.
- Ortega Alvarez, Luis, Lecciones de Derecho del Medio Ambiente, 4° Edición, Lex Nova, España, 2005.
- Parsons, Michael L., Global Warming. The Truth behind the Myth, Plenum Press, EUA, 1995
- Peterson, Jane A., Reading the weathervane: Climate Policy from Rio to Johannesburg, Worldwatch Institute, Washington, 2002.
- Pittock A., Barrie, Climate Change. Turning up the heat, Csiro Publishing, Australia, 2005.
- Read, Peter, Responding to Global Warming. The Technology, Economics and Politics of Sustainable Energy, Zed Books Ltd, EUA, 1994.
- Reclús, Eliseo, traducción Roberto Robert, La Atmósfera, F. Sempere y Compañía, España, s/a.
- Rivera Ávila, Miguel Angel, El cambio climático, Tercer Milenio, México, 1999.
- Rodríguez Martínez, Elí, La contaminación transfronteriza. Su regulación en el Derecho Internacional, Limusa, México, 2003.
- Sánchez, Vicente, Glosario de términos sobre Medio Ambiente, Colegio de México, México, 1982.
- Schneider, Stephen H., Global Warming. Are we entering the Green House Century? Sierra Club, EUA, 1989.
- Schoijet, Mauricio, Límites del Crecimiento y Cambio Climático, Siglo XXI, México, 2008.
- Seoánez Calvo, Mariano, Tratado de la contaminación atmosférica. Problemas, tratamiento y gestión, Mundi Prensa, España, 2002
- Simioni, Daniela, comp., Contaminación Atmosférica y Conciencia Ciudadana, ONU, Santiago de Chile, 2003.

Stokke, Olav Schram,, Hovi Jon y Ulfstein, Geir, *Implementing the Climate Regime. International Compliance*, Earthscan, EUA, 2005.

Thomas G. Aylesworth, *La Crisis del ambiente*, FCE, México, 1974.

Tickell, Crispin, *Climatic Change an World Affairs*, Pergamon Press, Gran Bretaña, 1977

Van Ierland, Ekko C. y Górka, Kazimierz, *Economics of Atmospheric Pollution*, Springer, Alemania, 1996.

Villegas Posada, Farnscisco Alberto, *Evaluación y control de la Contaminación*, Universidad Nacional de Colombia, Colombia, 1999.

Vivó A., Jorge, *Geografía Física*, México, Herrero, 1975.

Wallerstein, Immanuel, *Estados Unidos confronta al mundo. Alternativas*, Siglo Veinituno, México, 2005

Wenner, Lambert N., *The Enviromental Dilemma. Optimism or Despair?* University Press of América, EUA, 1997.

Tesis

Guzman Luna, Sandra Leticia, *El cambio climático global: una amenaza al ambiente y al desarrollo social. México, una nación vulnerable*. Tesis UNAM, FCPyS, México, 2008.

Romero Juarez, Edith, *El derecho ambiental internacional y la atmósfera: el caso específico del cambio climático y el Protocolo de Kioto*, Tesis UNAM, Facultad de Derecho, México 2007.

Niño Gómez, Herandy Gabriela, *La participación de los países en desarrollo en el régimen internacional del cambio climático*, Tesis UNAM, FCPyS, México, 2005.

Documentos Electrónicos

Agencia de Protección Ambiental de EUA, *Cambio climático. Salud y efectos Ambientales* [en línea]. Dirección URL: <http://www.epa.gov/climatechange/effects/health.html>

Arvizu Fernández, José Luis, *Registro Histórico de los principales países emisores* [en línea], Instituto Nacional de Ecología, s/a. Disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/437/arvizu.html>

California_Energy Comission, *2013 Integrated Energy Policy Report*. [en línea]. Dirección URL: http://www.energy.ca.gov/2013_energypolicy/

Cambio Climático 2001: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes del Grupo de Trabajo II, [en línea] IPCC , Suiza, 2001. Dirección URL: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/spanish/pdf/wg2sum.pdf

Centro PEW, *Climate action plans* [en línea]. Disponible en: http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/in_the_states/action_plan_map.cfm

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, *Unidos por el Clima. Guía de la Convención sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto* [en línea], UNFCCC, Bonn, 2007. Dirección URL <http://www.oei.es/salactsi/unidos.pdf>

D. Ho, Melissa, *Comparison of climate change adaptation provisions in S. 1733 and H.R. 2454* [en línea], Congressional Research Service, 12 de noviembre del 2009. Disponible en: <http://fpc.state.gov/documents/organization/133514.pdf>

Energy Information Administration, *The international energy outlook 2009* [en línea], Washington, mayo 2009. Disponible en: [http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/0484\(2009\).pdf](http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/0484(2009).pdf)

Greenhouse gas emission trend and projections in Europe 2009 [en línea]. Disponible en: <http://www.eea.europa.eu/themes/climate/ghg-country-profiles/tp-report-country-profiles/eu-15-greenhouse-gas-profile-summary-1990-2020.pdf>

International Institute for Sustainable Development, *A Summary of the Third Session of the ad hoc group on the Berlin Mandate of the UNFCCC* [en línea], Earth Negotiations Bulletin, marzo 1996. Disponible en: <http://www.iisd.ca/download/pdf/enb1227e.pdf>.

IPCC, "Special report on the regional impacts of climate change. An assesment of vulnerability", UNEP, WMO, 1995. Disponible en: http://www.grida.no/publications/other/ipcc_sr/?src=/Climate/ipcc/regional/173.htm

IPCC, "El Cambio Climático y el Clima", Suiza, 2008. Disponible en: <http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-sp.pdf>

National Assessment Synthesis Team, *Climate change impacts on the United States. The potential consequences of climate variability and change* [en línea], US Global Change Research Program, 2000. Disponible en: <http://www.usgcrp.gov/usgcrp/Library/nationalassessment/overviewislands.htm>

Netherlands Environmental Assessment Agency, *Global CO2 emissions: increase continued in 2007* [en línea], , 13 de junio del 2008. Disponible en: <http://www.pbl.nl/en/publications/2008/GlobalCO2emissionsthrough2007.html>

Oli Brown, *Migración y Cambio Climático*, [en línea] Organización Internacional para las Migraciones, Suiza, 2008. Dirección URL: http://www.iom.int/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/shared/mainsite/published_docs/serial_publications/MRS-31_SP.pdf

Organización Meteorológica Mundial, Cambio Climático y Desertificación, [en línea] Suiza. Dirección URL: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/agm/publications/documents/WMO_UNCCD_web_S.pdf

Pielke, Roger A. Jr.; Gratz, Joel; Landsea, Christopher W., et. al., *Normalized Hurricane Damage in the United States: 1900–2005* [en línea], Natural Hazards Review, febrero 2008. Disponible en: <http://www.nhc.noaa.gov/pdf/NormalizedHurricane2008.pdf>
Regional GreenHouse Gas Initiative, *Historical emissions (2000-2008)* [en línea], Disponible en: http://www.rggi.org/historical_emissions

Séptima Sesión del Grupo de Trabajo del Mandato de Berlín, [en línea] Earth Negotiations Bulletin, Vol. 12, No. 50, 1 de agosto de 1997. Disponible en: <http://www.iisd.ca/download/asc/enb1250e.txt>

Tropical Weather Summary, [en línea]. Dirección URL: http://www.nhc.noaa.gov/archive/2009/tws/MIATWSEP_aug.shtml?epac

United States Global Change Research Program, *Global climate change impacts in the United States* [en línea]. Disponible en: <http://www.globalchange.gov/publications/reports/scientific-assessments/us-impacts/full-report/executive-summary>

World Resource Institute, *Las crecientes emisiones de dióxido de carbono en China* [en línea], 20 de noviembre del 2006. Disponible en: <http://earthtrends.wri.org/updates/node/110>.

World Resource Institute, *Contribution to global warming*. Disponible en: http://pdf.wri.org/contributions_to_global_warming.pdf

World Resource Institute, *Total Greenhouse emissions*, 2007. Disponible en: <http://cait.wri.org/cait-us.php?page=yearly&mode=view&sort=val-desc&pHints=shut&url=form&year=2007§or=state&co2=1&ch4=1&n2o=1&fgas=1&update=Update>

World Resources Institute, *Climate analysis indicators tool*, Dirección URL: <http://cait.wri.org/cait-us.php?page=yearly>

Documentos electrónicos oficiales

“Subtítulo B”, *American Recovery and Reinvestment Act of 2009* [en línea]. Disponible en: <http://www.recovery.gov/>

Acuerdo de Copenhague [en línea], 18 de diciembre del 2009. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/spa/11a01s.pdf#page=3>

Agencia de Protección Ambiental, *Inventory of U. S. greenhouse gas emissions and sinks: 1990-2008* [en línea], Washington, 9 de marzo del 2010. Disponible en: <http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads10/US-GHG-Inventory-2010-Full-Document.pdf>

American Clean Energy and Security Act 2009. Disponible en: <http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=h111-2454>.

AWG-LCA, Text to facilitate negotiations among Parties, 17 de mayo del 2010. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/awglca10/eng/06.pdf>

California Air Resource Board, *Climate change scoping plan. A framework of change* [en línea], diciembre del 2008. Disponible en: http://www.arb.ca.gov/cc/scopingplan/document/adopted_scoping_plan.pdf

California Global Warming Solution Act 2006, AB 32. Disponible en: http://www.leginfo.ca.gov/pub/05-06/bill/asm/ab_0001-0050/ab_0001-0050_ab_32_bill_20060927_chaptered.pdf

Clean Energy Jobs and American Power Act 2009. Disponible en:
<http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=s111-1733>

Convención sobre Cambio Climático, [en línea] 1992. Dirección URL:
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf> consultado el 15 de julio del 2009

Convenio de Ginebra sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia, [en línea] 1979. Dirección URL: ce.org/env/lrtap/full%20text/1979.CLRTAP.e.pdf

Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano [en línea] Suecia, 1972 Dirección URL: <http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php>

Energy Independence and Security Act of 2007. Disponible en: http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=110_cong_bills&docid=f:h6enr.txt.pdf

Informe de la Conferencia de las Partes sobre su tercer periodo de sesiones [en línea], Decisión 1, Adición 1, Kioto, 1997. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/sbsta/g9763975.pdf>

IPCC, *Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático* [en línea], Ginebra, 2007. Dirección URL: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf.

Ley de Política Energética de 2005. Disponible en: http://www.epa.gov/oust/fedlaws/publ_109-058.pdf

Ley Metropolitana para la Reducción de Emisiones de GEI en el Transporte SB 1059, 18 marzo del 2010. Disponible en: <http://www.leg.state.or.us/10ss1/measures/sb1000.dir/sb1059.en.html>

Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, [en línea] Kenia, 2006, Dirección URL: <http://www.unep.ch/ozone/spanish/Publications/MP-Handbook-07-es.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de Japón, *Japan's national greenhouse gas emissions in 2008* [en línea], 11 de noviembre del 2009. Disponible en:
<http://www.nies.go.jp/whatsnew/2009/20091111/20091111-e.html>

National Security Strategy, Washington, mayo 2010. Disponible en:
http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss_viewer/national_security_strategy.pdf

Plan de Acción contra el Cambio Climático en la administración del presidente Bill Clinton, 21 de abril de 1993. Disponible en: <http://www.gcrio.org/USCCAP/toc.html>

Hemerografía

“Advierten que por el deshielo mueren más osos polares” [en línea], 17 de diciembre del 2005. Dirección URL: <http://www.clarin.com/diario/2005/12/17/sociedad/s-06402.htm>

“Los CEO que apuestan por el cabildeo” [en línea], 22 de mayo del 2012. Dirección URL: <http://www.cnnexpansion.com/negocios/2012/05/21/rex-tillerson>.

“Los pingüinos mueren de hambre por los cambios ambientales en Argentina”, [en línea], 13 de febrero del 2009 Dirección URL:

<http://ecodiario.economista.es/noticias/noticias/1032674/02/09/Los-pinguinos-mueren-de-hambre-por-los-cambios-ambientales-en-Argentina.html>

“Obama anuncia medidas para reducir la dependencia del petróleo” [en línea], El país, 26 de enero del 2009. Disponible en:

http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Obama/anuncia/medidas/reducir/dependencia/petroleo/elpetusoc/20090126elpepusoc_1/Tes

“OMT advierte que cambio climático plantea riesgos para el turismo” [en línea] 9 de noviembre de 2005. Dirección URL: http://www.medioambienteonline.com/site/root/resources/industry_news/3508.html

“Reporte Especial: Huracán Katrina”, CNN. Dirección URL: <http://www.cnn.com/SPECIALS/2005/katrina/rebuilding/>

Bush, George, “Plan de Acción sobre cambio climático” [en línea], Río de Janeiro, The New York Times, 13 de junio de 1992. Disponible en: <http://www.nytimes.com/1992/06/13/world/the-earth-summit-excerpts-from-speech-by-bush-on-action-plan.html?scp=12&sq=bush+climate+change+speech&st=nyt>

Cheryl Pellerin, “Obama hace del cambio climático una prioridad nacional” [en línea], 30 enero del 2009. Disponible en: <http://www.america.gov/st/env-spanish/2009/January/20090130121134CnirilleP0.1054346.html>

El cambio climático amenaza la seguridad alimentaria en el Pacífico”, [en línea] Roma, 26 de noviembre del 2009. Dirección URL: <http://www.fao.org/news/story/es/item/37785/icode/>

El Kilimanjaro se quedará sin nieve perpetua antes de 2022” [en línea] Miguel G. Corral, Madrid, 5 de noviembre del 2009. Dirección URL: <http://www.elmundo.es/elmundo/2009/11/02/ciencia/1257187191.html>

Greenburg, Leonard, “Report of an air pollution incident in New York City, November 1953”, [en línea], enero 1962. Dirección URL <http://www.pubmedcentral.nih.gov/pagerender.fcgi?artid=1914642&pageindex=1>

s/a “Refugiados de Alaska por cambio climático construyen una nueva villa” [en línea], 23 de febrero del 2010. Disponible en: <http://espanol.news.yahoo.com/s/23022010/2/n-weather-refugiados-alaska-cambio-climatico-construyen.html>

s/a, “EE.UU. dispuesto a reducir las emisiones de efecto invernadero, dice Bush” [en línea], 28 de septiembre del 2007. Disponible en: <http://www.cnn.com/2007/POLITICS/09/28/bush.climate/index.html>

s/a, “Un pueblo de Alaska cambia de lugar a causa del cambio climático” [en línea], 28 de junio del 2005. Disponible en: <http://www.educared.net/primerasnoticias/hemero/2005/junio/natu/alaska/alaska.htm>

s/a, “Pierde British Petroleum 75,030 millones de dólares por derrame petrolero”, [en línea], La Crónica de Hoy, 2 de junio del 2010. Disponible en: http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=510003

s/a, "Déficit comercial en EEUU está en su mayor nivel desde octubre de 2008", [en línea], El Universal, 9 de marzo del 2012. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/economica/deficit-comercial-en-eeuu-esta-en-su-mayor-nivel-desde-octubre-de-2008-68236>. Consultado el 20 de abril del 2012.

Sitios de internet visitados

Página de Internet de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [en línea] Dirección URL <http://www.fao.org/climatechange/49357/es/>

Página de Internet de las Cumbres del G-8. Dirección URL: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/573/75/IMG/NR057375.pdf?OpenElement>

Página de Internet del Archivo sobre el cambio climático. Dirección URL: <http://www.gcric.org/gccd/gcc-digest/1991/d91feb11.htm>

Página de Internet del Earth Environment Bulletin, sobre las Conferencias de las Partes de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Dirección URL: <http://www.iisd.ca/vol12/>

Página de Internet del Global Climate Coalition. Dirección URL: <http://web.archive.org/web/20060127223742/http://www.globalclimate.org/>

Página de la Coalición Internacional sobre la Ciencia del Clima. Dirección URL: http://www.climate-science-international.org/index.php?option=com_content&view=article&id=121&Itemid=67