



**2º SEMINARIO SOBRE:
“PRIORIDADES DE
INVESTIGACIÓN EN CAMBIO
CLIMÁTICO: APORTACIONES AL
PROGRAMA ESPECIAL”**

Octubre de 2007

MEMORIAS DEL SEMINARIO

**Instituto Nacional de Ecología
Universidad Autónoma Metropolitana**

INDICE

	Página
I. Introducción	4
II. Inauguración – Presentación de los Objetivos del Seminario	6
III. Grupo de Trabajo 1: Observación, Información y Escenarios	8
IV. Grupo de Trabajo 2: Alternativas de Mitigación, Cuestiones Sectoriales	18
V. Grupo de Trabajo 3: Vulnerabilidad, Impactos, Riesgos y Adaptación – Aspectos Sectoriales y Regionales	27
VI. Grupo de Trabajo 4: Aspectos socioeconómicos.....	40
VII. Conferencia Magistral del Ing. Miguel Ladrón de Guevara, Gerente Ambiental Corporativo de Holcim-Apasco.....	48
ANEXO 1: Agenda del Seminario	51
ANEXO 2: Lista de participantes e invitados.....	53
ANEXO 3: Antecedentes del Programa Especial de Cambio Climático.....	56
ANEXO 4: Glosario.....	58

I. Introducción

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), organismo público descentralizado del Estado, y el Instituto Nacional de Ecología (INE), órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), han mantenido una colaboración benéfica para ambas instituciones en acciones de investigación, capacitación, asesoría, intercambio académico y difusión de la cultura.

En septiembre de 2006, el Instituto Nacional de Ecología, en colaboración con la Universidad Autónoma Metropolitana, realizó el Primer seminario sobre prioridades de investigación en cambio climático, el cual se centró en la oferta de los investigadores y especialistas en el tema de cambio climático para identificar los estudios que se tendrían que llevar a cabo en el país. Como un resultado relevante del seminario, se identificó la importancia de mantener y mejorar la coordinación de los sectores y los órdenes de gobierno para afrontar el problema climático y la incorporación de medidas adecuadas ante el mismo en las políticas y programas sectoriales.

En el mismo sentido, se recalcó la necesidad de sintonizar la investigación relacionada con el cambio climático con las necesidades de los tomadores de decisiones en los diferentes sectores y en los tres niveles de gobierno, además de la importante labor de comunicar a la población en general sobre los riesgos y el valor de las acciones que, como individuos y como país, se llevan a cabo para reducir emisiones de gases de efecto invernadero, para reducir la vulnerabilidad y para llevar adelante acciones de adaptación a los cambios y a la variabilidad del clima.

Es por ello que el INE identificó como una oportunidad para iniciar una colaboración productiva con la Unidad Azcapotzalco, de la UAM, el que ambas instituciones en

conjunto desarrollaran el segundo seminario sobre: “prioridades de investigación en cambio climático: aportaciones al Programa Especial”, a través del cual se buscó difundir entre la comunidad científica nacional las demandas prioritarias de investigación en cambio climático de los sectores socioeconómicos nacionales que participan en el Programa Especial de Cambio Climático (PECC 2008-2012), que entrará en vigor a mediados de 2008.

En el seminario se cubrieron cuatro temas de interés prioritarios, a través de grupos de trabajo; 1) Observación, información y escenarios; 2) Alternativas de mitigación, cuestiones sectoriales; 3) Vulnerabilidad, impactos, riesgos y adaptación - Aspectos sectoriales y regionales; y 4) Aspectos socioeconómicos. La reunión contó con la participación de representantes del sectores académico y privado, así como de los sectores agua, ambiental, energético, agrícola, relaciones exteriores, social y salud.

II. Inauguración – Presentación de los Objetivos del Seminario

El Segundo Seminario sobre “Prioridades de Investigación en Cambio Climático: Aportaciones al Programa Especial” fue inaugurado por la Dra. Sylvie Turpin Marion, Secretaria de la Universidad Autónoma Metropolitana, Plantel Azcapotzalco (UAM-Azc) y por el Dr. Edmundo de Alba, Asesor de Cambio Climático del Instituto Nacional de Ecología (INE).

Durante la inauguración, el Dr. de Alba enfatizó el interés de México por el fenómeno del Cambio Climático y el avance considerable que se ha dado en el país por hacer frente a él. De igual manera resaltó la participación del país en el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en Inglés) y se destacó la contribución de varios mexicanos en la elaboración y revisión del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, merecedor del Premio Nobel de la Paz, por sus 20 años de concientización contra el Cambio Climático, el cual fue compartido con el Exvicepresidente de Estados Unidos, Al Gore.

Se hizo hincapié en que es la primera vez en que se va a contar con un Programa Especial de Cambio Climático dentro del Plan Nacional de Desarrollo. El objetivo de este Segundo Seminario se definió como el de identificar oportunidades de investigación prioritarias para los sectores de la actividad nacional e instituciones participando en la formulación del Programa Especial de Cambio Climático. Se contrastó este objetivo con el del Primer Seminario de Prioridades de Investigación en Cambio Climático, realizado en septiembre de 2006, en el cual el propósito fue atender las prioridades de investigación con énfasis en la oferta, es decir, las prioridades identificadas por los científicos y especialistas en la materia.

De igual manera, se mencionó que los requerimientos identificados por parte del sector privado, serían presentados en una conferencia magistral.

Finalmente se explicó la dinámica del seminario definida en torno a cuatro temas de interés prioritario y se presentó a los coordinadores de los temas, siendo estos grupos de trabajo los siguientes:

Grupo 1 - Observación, información y escenarios,

Grupo 2 - Alternativas de mitigación, cuestiones sectoriales,

Grupo 3 - Vulnerabilidad, Impactos, Riesgos y Adaptación,

Grupo 4 - Aspectos socioeconómicos.

En su participación, la Dra. Sylvie Turpin, a nombre del Rector de la UAM-Azcapotzalco, el Dr. Adrián de Garay Sánchez, hizo referencia a la vocación ambientalista y responsabilidad ambiental de la UAM y a la aportación para el desarrollo sustentable de sus programas, para participar con los actuales esfuerzos de hacer frente al Cambio Climático.

Reconoció que diversas instituciones han incrementado su interés por el cambio climático, impulsando proyectos de investigación en el tema, así como creando nuevos programas dentro de los centros de investigación de los sectores.

Recalcó que algunos temas de investigación se encuentran más rezagados que otros, como el de alternativas de adaptación o el de desarrollo de modelos y escenarios regionales y locales, a diferencia de otros temas más favorecidos por la comunidad científica como el de estudios sobre la vulnerabilidad al cambio climático.

Finalmente se remarcó la participación conjunta de la UAM y del INE en la organización del evento, señal del interés de ambas instituciones de querer cooperar en diversos ámbitos y de establecer redes de vinculación continua.

El Seminario quedó formalmente inaugurado a las 9:55 horas del viernes 26 de octubre de 2007.

III. Grupo de Trabajo 1: Observación, Información y Escenarios

Coordinador: Dr. Adalberto Tejada Martínez (Universidad Veracruzana)

Ponentes: INEGI – Lic. Humberto Ramos
IMTA – Dr. Ariosto Aguilar Chávez
CONABIO – Ing. Raúl Jiménez
CCA /UNAM – Dr. Víctor Magaña

Relator: Ing. Aquileo Guzmán (INE)

El Dr. Adalberto Tejada abrió esta sesión con un breve informe sobre el Plan Estatal de Acción Climática del Estado de Veracruz que la Universidad Veracruzana (UV) lleva realizando desde hace un año y medio, a invitación del INE, con recursos del Fondo de Oportunidades Globales de la Embajada Británica (GOF, por sus siglas en inglés). Mencionó que algunos de los principales problemas a los que se han enfrentado la UV en el desarrollo de este trabajo es la falta de información para armar el Plan y sobre todo **falta de escenarios climáticos y de emisiones a baja escala**. También la **falta de recursos humanos especializados en el tema** para participar en el desarrollo del Plan.

A) Ponencia 1 – Grupo 1

Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI)

El Lic. Humberto Ramos habló sobre la investigación y gestión de información relacionada con el cambio climático que se maneja en el Instituto y sobre las prioridades de investigación detectadas para el buen funcionamiento del mismo.

Se explicó el concepto de un sistema de gestión adaptativo y los cinco aspectos básicos que debe considerar: Provisión de información; Manejo de conflictos; Inducción del compromiso con las reglas que se generan a lo largo de la gestión; Provisión de infraestructura; e Inducción de instituciones adaptables.

Recalcó la importancia de que la información para la gestión del cambio climático debe ser válida y confiable; congruente con la escala ambiental y con el nivel en el que se va a tomar decisiones; accesible a los tomadores de decisiones y al público interesado en tiempo, contenido y forma; con la opción de ser presentada en forma de sistemas de información; que cuantifique su incertidumbre y señale lo que se ignora y lo que está en controversia; y que considere la caracterización de valores y de intereses individuales y sociales involucradas en el fenómeno.

Identificó como prioridades de investigación, los siguientes puntos, comentando que el INEGI los está intentando abordar también dentro de sus programas.

- 1. Construcción de escenarios regionales de cambio climático, que proporcionen el nivel de detalle que requieren los tomadores de decisiones.**
- 2. Caracterización del ciclo hidrológico en regiones prioritarias (zonas metropolitanas).**
- 3. Estudios de densidad óptima de estaciones meteorológicas por región que permita captar la variabilidad tanto climática como del tiempo.**
- 4. Reconstrucción de series de tiempo de datos climáticos para apoyar la generación de escenarios regionales.**
- 5. Ampliación de estudios que aborden la frecuencia e intensidad de eventos extremos a nivel regional para prevenir sus efectos.**
- 6. Impulso de estudios que detecten áreas vulnerables a la desertificación para poder tomar medidas para prevenir impactos.**
- 7. Estudios sobre aptitud biológica y biofísica para la captura de carbono.**
- 8. Estudios de gestión del cambio climático que considere acciones institucionales, colectivas e individuales que permitan una gestión efectiva y transversal de la mitigación y adaptación.**

Comentó que además de los ejes de investigación identificados, se requiere la **gestión de la información** ya generada y del conocimiento que se produzca con los mismos ejes de información.

A continuación, el Lic. Ramos explicó que el INEGI cuenta con los Sistemas Nacionales de Información Estadística y Geográfica (SNIEG), para generar e integrar la información estadística y geográfica de interés nacional a fin de proporcionar información a los diferentes sectores de la sociedad e individuos para apoyar en la toma de decisiones. Y explicó los cinco componentes que estos sistemas consideran: Organización, Programas, Normatividad, Red Nacional de Información y Servicio Público de Información.

Finalmente mencionó algunos sistemas de información sectoriales ambientales que ya existen como, el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) y el Sistema Nacional de Información del Agua (SNIA).

B) Ponencia 2 – Grupo 1

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

El Dr. Ariosto Aguilar Chávez, Subcoordinador de Hidrología Ambiental, presentó la visión que tiene el IMTA sobre como tratar los efectos del cambio climático en los recursos hídricos. En este sentido, hablo sobre la importancia de analizar las afectaciones de los cambios en los regímenes de precipitación y escurrimiento a nivel de cuenca y sus efectos sobre los diferentes usos (agrícola, urbano e industrial) y sobre los procesos biológicos en los ríos, lagos y lagunas costeras.

Se señaló que el IMTA ha implementado grupos de trabajo para atender líneas principales identificadas para ser resueltas en el corto plazo. Estas fueron: Hidrometeorología; Hidrología superficial; Manejo integral de cuenca; Modelos de calidad del agua en cuerpos de agua someros; Efectos del cambio climático en

agricultura de riego y temporal; y Evaluación económica del manejo del agua. Y se listaron algunos estudios en estas líneas que se están realizando en el IMTA.

Posteriormente, el IMTA presentó los estudios básicos que consideran indispensables para cualquier análisis o estudio de escenarios de cambio climático y reiteró su interés en impulsar a que se empiece a trabajar en ellos. Estos estudios son los siguientes:

1. **Monitoreo de cambios en variables hidroclimatológicas: temperatura, precipitación y escurrimiento.**
2. **Análisis y modelación de huracanes.**
3. **Análisis de la relación entre climatología de México y el cambio climático.**
4. **Modelación de procesos lluvia-escurrimiento: parámetros, modelos y calibración.**
5. **Análisis de los procesos costeros y cambio climático.**
6. **Estimación de emisiones de gases de invernadero: aguas residuales y plantas de tratamiento.**
7. **Estimación de emisiones por agricultura de riego.**
8. **Revisión de diseño de obras hidráulicas bajo escenarios de cambio climático.**
9. **Escalamiento de modelos de circulación general a nivel de México y regiones hidrológicas.**

C) Ponencia 3 – Grupo 1

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

El Ing. Raúl Jiménez, Director General de Bioinformática, expuso las prioridades de investigación en cambio climático relativas al estudio de la biodiversidad, resultado del trabajo de la CONABIO en términos de tratar de formalizar como institución, cómo va a abordar el tema de cambio climático.

Se identificaron los siguientes puntos:

1. Establecer marcos conceptuales, métodos y modelos sobre las afectaciones de la biodiversidad ante los escenarios de cambio climático o eventos meteorológicos extremos, y determinar mecanismos de adaptación y mitigación en base a ellos.
2. A nivel de especies, concentrarse en el estudio de especies indicadoras, claves o que están en la lista de especies protegidas; considerando información pasadas y presente para poder hacer un análisis a futuro.
Para esto se identificó como necesario:
 - a. Identificar patrones de distribución actual y ante escenarios de cambio climático para determinar si hay agregación, desaparición, adaptación o desplazamiento.
 - b. Identificar los fenómenos biológicos estacionales (plantas y animales) e incrementar su monitoreo.
 - c. Identificar los fenómenos fisiológicos.
 - d. Conocer la interacción y/o sincronía de procesos estacionales.
 - e. Integrar un banco de información que pueda ser consultable y aplicable a modelos.
3. Hacer estudios sobre el impacto del cambio climático en efectos fisiológicos (cambios en la biomasa) y fenológicos (afectaciones en el tiempo de reproducción y en el crecimiento de las plantas) de especies clave, invasoras y de control, dentro de los ecosistemas para saber cuáles son las medidas y las políticas a seguir al respecto.
4. A nivel de ecosistemas, hacer estudios de análisis de la vulnerabilidad, de cambios en la estructura, fenología y composición para poder establecer corredores biológicos que unan las áreas naturales protegidas para permitir la dispersión de especies dentro de ellas.
5. Incrementar los estudios sobre variabilidad genética ante los efectos del cambio climático.
6. Sistematizar la información que se tiene documentada de los efectos del cambio climático en la biodiversidad.

Señaló que CONABIO está tratando de ver como hacer un sistema de información sobre cambio climático y biodiversidad en términos de protocolos, estructuras, visualización, acceso a datos, e interoperabilidad, entre otros.

D) Ponencia 4 – Grupo 1

Centro de Ciencias de la Atmósfera – Universidad Nacional Autónoma de México (CCA – UNAM)

El Dr. Víctor Magaña, Investigador del CCA-UNAM, resaltó a la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático como un buen resumen de dónde está el nivel de conocimiento de lo que se está haciendo en México sobre este tema.

En su presentación habló de retos en la etapa de observaciones, mencionando algunas recomendaciones o criterios de cómo llevar a cabo esta etapa inicial:

- Detección de señales de cambio climático (cambios en intensidad, extensión, variables) reconociendo que son estimaciones y que hay que cuantificar su incertidumbre.
- Considerar analizar datos no tradicionales, como observaciones de altura de la atmósfera y estudio de anillos de los árboles entre otros.
- Hacer uso más intensivo de percepción remota, que ha tenido grandes mejoras.
- Cambiar la filosofía de querer tener más datos, por una de utilizar técnicas para asimilar lo que se tiene para tener una mejor estimación.
- Considerar la incertidumbre en las bases de datos.
- Medir los impactos en el clima con un fin específico, es decir, poner la información y sus tendencias de cambio en términos de productos que se necesitan.

Posteriormente el Dr. Magaña señaló la necesidad de hacer más estudios en los siguientes temas, recalcando en cada uno puntos importantes. Así mismo, calificó de indispensable el formar más recursos humanos en el tema.

1. **Sensibilidad y Procesos:**
 - a. **Análisis de ciclo hidrológico regional, considerando el dinamismo de las cuencas.**
 - b. **Análisis de cuánto contribuyen los eventos extremos a la condición media que es la que se considera que está cambiando.**
 - c. **Medición de la humedad del suelo ya que juega un papel fundamental en las variaciones del clima.**
 - d. **Mejorar los modelos de interacciones entre biosfera y atmósfera.**
 - e. **Estimar la resiliencia de socio-ecosistemas (estimación de umbrales de riesgo para sectores prioritarios, sistemas o regiones).**
 - f. **Estudios de salud-clima y estudios de clima-calidad del aire.**

2. **Modelación y Escenarios Climáticos:** Debe responder inquietudes de sectores muy específicos.
 - a. **Ejercicios de atribución y simulación de tendencias decadales.**
 - b. **Escenarios regionales con consideraciones de incertidumbres.**
 - c. **Análisis de cambios entre los diferentes momentos estadísticos de los modelos, para ver si los modelos reproducen las observaciones y poder estudiar los eventos extremos.**
 - d. **Experimentos de sensibilidad considerando los cambios en el uso de suelo, ya que las acciones de adaptación podrían tener que ser primero al cambio de uso de suelo.**
 - e. **Experimentos de sensibilidad considerando las variaciones de muy baja frecuencia del clima (variación interna o forzada).**
 - f. **Determinación de plazos de cambios por encima de umbrales.**

3. **Escenarios de Impactos Con y Sin Adaptaciones Bajo Diversos Escenarios de Cambio Climático:** Para comparar y empezar a definir algunas acciones concretas de beneficio en materia de adaptación.
 - a. **Cambios en disponibilidad de agua.**
 - b. **Cambios en socio-ecosistemas.**

- c. Rendimientos agrícolas bajo escenarios de cambio climático.
 - d. Provisión de servicios eco-sistémicos ante cambio climático.
 - e. Trabajar con modelos acoplados (biosfera, calidad del aire, agrícolas, ecológicos).
 - f. Énfasis en escenarios de cómo se ven los sectores usando y no usando información climática.
 - g. Esquemas de toma de decisiones.
 - h. Gestión de riesgo.
4. Formación de Recursos Humanos:
- a. Especialistas en usos de información climática (interdisciplinarios).
 - b. Especialistas en comunicación de información.
 - c. Expertos en educación sobre el cambio climático.
 - d. Expertos en generar y difundir materiales científicos.
 - e. Personal capacitado para participar en grupos de trabajo nacionales e internacionales.

E) Sesión de Comentarios del Grupo 1

Durante la sesión de preguntas y comentarios se amplió la lista de prioridades de investigación expuesta por los ponentes del Grupo 1, señalando las siguientes necesidades:

1. **Acceso a la información existente en Cambio Climático a todo tipo de público interesado**
 - 1.1. **Crear una tipo de ventanilla especial de información sobre lo que se ha hecho en materia de cambio climático para beneficio de los diferentes usuarios.**
 - 1.2. **Considerar la sistematización e integración y presentación de todos los resultados de investigación que se encuentran disgregados.**

- 1.3. **Coordinar los sistemas de información existentes y los mecanismos de acceso a ellos.**
 - 1.4. **Crear un banco de información sobre el equipo con el que se cuenta en las instituciones para llevar a cabo investigación en el tema.**
 - 1.5. **Crear un banco de información de las agencias internacionales que trabajan en el país que se dedican a la toma de datos.**
2. **Generar una mejor capacidad de observación y sus efectos en los diferentes servicios ambientales como carbono, el agua y biodiversidad.**
3. **Bajar el nivel nacional de las redes de observación, los sistemas de información, los escenarios climáticos y la investigación a menos a nivel de cuenca hidrológica.**
4. **Incorporar a la modelación del cambio climático, la modelación por urbanización, considerando el cambio climático urbano.**
5. **Hacer análisis de zonas vulnerables al aumento del nivel medio del mar útiles para la creación de políticas y medidas de planificación, zonificación y uso de suelo de esas zonas.**
6. **Desarrollar medidas de adaptación en los sistemas de agua potable y drenaje en las ciudades por los efectos del cambio climático.**
7. **Coordinación Institucional**
 - 7.1. **Formación de grupos transversales de trabajo para incluir todos los sectores afectados de alguna forma por el cambio climático, en particular el sector salud.**
 - 7.2. **Trabajar en el tipo de relaciones que se debería establecer entre las distintas instituciones involucradas en el tema de cambio climático.**
 - 7.3. **Crear un glosario oficial para homologar términos relacionados al cambio climático que pueda ser usado como referencia por todas las disciplinas involucradas durante las discusiones. Se sugirió el glosario de la página del INE.**
8. **Generar escenarios con base a la gestión integral de los recursos hídricos en todas del cuencas del pacífico, las partes centrales y del sur.**
9. **Impulsar estudios que relacionen el cambio climático con el sector salud.**

- 9.1. Modelar escenarios en torno al sector salud (distribución de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, golpe de calor, distribución de enfermedades relacionadas al cambio climático, distribución de agentes causales como alérgenos, vectores, calidad del agua, calidad del aire).
 - 9.2. Estimar cuánto le cuesta al país y al sector salud el fenómeno del cambio climático.
 - 9.3. Indicadores de salud relacionados al impacto del cambio climático (enfermedades respiratorias, impacto de los desastres, creación de nuevos nichos de vectores).
 - 9.4. Estudiar la capacidad del sector salud para responder (incorporación del factor clima a los sistemas de vigilancia epidemiológica o a los sistemas de alerta temprana para otras enfermedades).
 - 9.5. Evaluar la capacidad del sector salud como proveedor de información para realizar investigación.
10. Desarrollar indicadores de cambio climático.
 11. Fomentar la cultura en torno al cambio climático, difundir el conocimiento en un lenguaje adecuado a la sociedad en general.

F) Consideraciones Generales del Grupo 1

- Hay incertidumbre en los datos existentes.
- Existen muchos obstáculos en la colecta de datos en las distintas instituciones.

G) Propuestas, Ofertas y Compromisos del Grupo 1

- El INEGI es proveedor de información y de ahí pueden salir acuerdos de que la información disponible sea proporcionada a quien la solicite.
- El Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) invitó al IMTA y a cualquier otra instancia a colaborar con el Centro en compartir información y resultados de estudios.

IV. Grupo de Trabajo 2: Alternativas de Mitigación, Cuestiones Sectoriales

Coordinador: Dr. Diego Arjona (Secretaría de Energía)

Ponentes: CONAE – Arq. Jorge Wolper
CONAFOR – Ing. Leonel Iglesias
UAM-Azc – Dra. María de Lourdes Delgado Núñez
SAGARPA – Lic. Naisheli Figueroa Ruiz

Relatores: Ing. Patricia Osnaya e Ing. Luis Conde (INE)

El Dr. Diego Arjona, Director General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente de la Secretaría de Energía (SENER), abrió esta sesión recalcando la importancia que tiene el tema de mitigación del cambio climático en el sector energía, entre otros. Partió de la discusión sobre la necesidad de tomar una serie de medidas de distinta índole destacando la estrategia de eficiencia energética que debía ser considerada como la primer estrategia a seguir desde el punto de vista de mitigación.

Se habló de la visión programática de la SENER desde el punto de vista de mitigación del cambio climático, refirió a los programas de normatividad de la Comisión Nacional para el Ahorro de la Energía (CONAE) como el elemento más poderoso en términos de eficiencia energética que se ha tenido.

A) Ponencia 1 – Grupo 2

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)

El Ing. Leonel Iglesias Gutiérrez, Gerente de Servicios Ambientales del Bosque, inició comentado las consecuencias, ya conocidas, de lo que implicaría aumentar la actual concentración de bióxido de carbono en la atmósfera como sequías, plagas, inundaciones, desastres y cómo el rol de los bosques en el ciclo de carbono podría ser positivo o negativo.

Identificó a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) causadas por la deforestación como una medida de oportunidad y mencionó que el Informe Stern de 2006, confirmó la oportunidad que esto presenta.

En reforestación y plantaciones se identificaron las siguientes necesidades de investigación y desarrollo:

- 1. Adaptar alguna de las diez metodologías registradas por el IPCC para determinar líneas base y pronósticos de adicionalidad para captura de carbono en escala proyecto con criterios MDL.**
- 2. Definir las metodologías para determinar la línea base, la adicionalidad, los límites de proyecto, las líneas base de remoción de GEI por sumideros (bosques, selvas, manglares) y calcular fugas, riesgos e incertidumbres.**
- 3. Definir metodologías de medición y monitoreo. Se necesitan protocolos eficientes, control y aseguramiento de la calidad de datos, líneas base de remoción de GEI por sumideros y a partir de esto estimar una captura adicional, considerando diferentes tipos de sumidero.**

En conservación se identificaron las siguientes necesidades:

- 1. Metodologías para determinación de líneas base y pronósticos de adicionalidad para deforestación evitada a escala por proyecto y país.**
- 2. Generar tablas de contenido de carbono por especie forestal.**
- 3. Generar mapas de inventario de carbono por tipo de bosque y selva.**
- 4. Generar la relación entre el contenido de carbono de tallo:hojas:ramas por especie.**
- 5. Generar información sencilla y fácil de utilizar de reservorios de carbono en ecosistemas forestales.**
- 6. Generar información de biomasa en diferentes usos de la tierra.**
- 7. Cuantificación del carbono en biomasa.**
- 8. Inventarios de carbono.**
- 9. Modelos de conicidad por especie.**

10. Modelos alométricos de las especies más frecuentes para determinar factores de expansión de biomasa, para poder tomar decisiones rápidas sobre posibles amenazas.

11. Métodos de monitoreo de carbono

Finalmente habló de las metas globales del sector forestal de México para el período 2006-2012 de incrementar la superficie reforestada con fines de restauración, incrementar la producción forestal nacional y contribuir a la conservación de los recursos forestales.

El Dr. Omar Masera del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM comentó que muchas de estas solicitudes ya existen en México, como tablas de densidades de carbono por especie, así como estudios alométricos, que aunque no son suficientes sirven como información base.

B) Ponencia 2 – Grupo 2

Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE)

El Dr. Jorge Wolper presentó algunos de los temas que la CONAE está impulsando para contribuir a la mitigación de emisiones de GEI.

Enfatizó que la política de energía y sustentabilidad en el país debe ser una prioridad estratégica, sobre todo en el caso de México cuyo sistema energético tiene una excesiva dependencia en el gas y el petróleo y la utilización de energías renovables aun es pequeña (22%). También comentó que el potencial para la eficiencia energética en el país es muy alto, y es ahí donde México puede enfocarse para contribuir a la reducción de emisiones de GEI.

Señaló que las estrategias de sustentabilidad energética deben enfocarse en políticas que ayuden a mejorar sin duda la eficiencia energética, a aprovechar fuentes

renovables de energía, a mitigar los impactos ambientales del sector energía y a desarrollar sistemas y modelos de transporte sustentable.

Se describieron líneas de acción identificadas por CONAE como estudios que permitirán conocer los costos de los proyectos y definir otras líneas de acción a desarrollar:

- 1. Realizar estudios para definir los costos asociados al desarrollo de proyectos de reducción de emisiones de GEI.**
- 2. Investigar las diferentes alternativas de reducción de emisiones de GEI en el sector energía.**
- 3. Aplicar medidas de eficiencia energética y/o uso de las fuentes renovables de energía en proyectos locales.**
- 4. Crear fondos para el desarrollo de proyectos de sustentabilidad energética.**
- 5. Colaborar en la formación de especialistas en el uso eficiente de la energía y/o aprovechamiento de las fuentes renovables de energía.**
- 6. Desarrollar seminarios de intercambio tecnológico para fomentar la cultura de la sustentabilidad energética.**
- 7. Promover una cultura de no desperdicio y difundir los temas relacionados con la eficiencia energética y aprovechamiento de las energías renovables en el país.**
- 8. Impulsar el desarrollo de proyectos relacionados con la sustentabilidad energética en México.**

Se mencionaron los objetivos, metas y emisiones evitadas de los programas de: Normalización (aprox. 12,700 ton de CO₂ equivalentes evitadas), Administración Pública Federal (1,185 ton de CO₂ equivalentes evitadas), Industria Eficiente (162 mil ton de CO₂ equivalentes evitadas), Transporte (101 mil ton de CO₂ equivalentes evitadas), Residencial, Comercial y de Servicios (65 mil ton de CO₂ equivalentes evitadas), explicando que están fijadas en base a los recursos que existen; sin embargo, el potencial de estos programas es mucho más grande y se cree que en

colaboración con otras instituciones, como el INE, y participación de la academia, y la vinculación de la academia con la industria, el potencial puede crecer.

C) Ponencia 3 – Grupo 2

Universidad Autónoma Metropolitana– Unidad Azcapotzalco (UAM-Azc)

La Dra. María de Lourdes Delgado, del Departamento de Energía de la UAM-Azc, presentó propuestas de investigación que se pueden hacer en la UAM-Azc enfocadas a la parte de reducción de emisiones de GEI, a través del uso de energías renovables, del uso de combustibles alternativos y en el campo de ahorro de energía.

Algunas de las propuestas de investigación expuestas son:

- **Desarrollo de un software para el diseño y simulación de procesos de generación de energía térmica y eléctrica con fuentes renovables de energía**
- **Desarrollar sistemas de almacenamiento de energía de grandes dimensiones: energía eléctrica, energía térmica, energía química e hidrógeno**
- **Desarrollo de sistemas de captación de CO₂ en fuentes fijas.**
- **Desarrollo de procesos de obtención de biocombustibles de segunda generación (aprovechamiento de materiales lignocelulósicos que no tiene valor en el mercado de alimento).**
- **Desarrollo de procesos de producción de hidrógeno por electrólisis y a partir de biomasa**
- **Desarrollo de nuevas normas de eficiencia energética en electrodomésticos (microondas, TV, computadoras, etc.)**

Mencionó que todos estos aspectos identificados están siendo abordados actualmente tanto por la UAM como por otros centros de investigación.

D) Sesión de Comentarios del Grupo 2

Durante las sesiones de comentarios y preguntas de los participantes, se amplió la lista de prioridades identificadas en las ponencias:

Sector Energía:

- 1. Conocer el potencial energético de todas las fuentes renovables disponibles en México para saber donde invertir en el desarrollo de tecnologías.**
- 2. Hacer análisis de ciclo de vida.**
- 3. Impulsar normas de eficiencia en el consumo de combustibles para el transporte.**
- 4. Escalar proyectos que a baja escala se han visto que funcionan.**
- 5. Establecer un esquema de incentivos y un marco regulatorio que impulse a las energías renovables.**
- 6. Crear una estrategias para promover la sustitución de equipos electrodomésticos ineficientes por eficientes.**
- 7. Estudiar la posibilidad de volver a crear el fondo verde alguna vez propuesto por CONAE (aportación del gobierno como un porcentaje adicional a su facturación de energía para apoyar proyectos de ahorro y uso eficiente de la energía dentro del propio sector gubernamental).**
- 8. Crear normas y reglamentos enfocados al uso eficiente de la energía en los diferentes sectores de la sociedad, así como mecanismos que permitan su cabal aplicación.**

Sector Forestal

- 1. Dar a conocer el Programa Mexicano de Carbono (PMC) que agrupa a más de cien investigadores e incluir dentro de las necesidades del sector forestal, el Plan Científico que el PMC está elaborando.**
- 2. Buscar alianzas coordinadas entre las instituciones de investigación, pues la infraestructura que se tiene en el país no se está aprovechando.**
- 3. Crear grupos de trabajo vinculados con la política pública.**

4. **Profundizar los análisis de cuantificación de carbono de diferentes especies de árboles, para que no sigan siendo sólo aproximaciones.**
5. **Hacen falta modelos de conicidad y alométricos para especies no maderables.**
6. **Dar énfasis al desarrollo de metodologías más simplificadas que las del MDL, para dar apoyo a los proyectos de pequeña escala, considerando que en México el 80% de los bosques son propiedad de ejidos y comunidades.**
7. **Buscar sinergia entre el sector bosque y sector energía, para el desarrollo de proyectos combinados (uso eficiente de leña, biocombustibles de sistemas agroforestales, cogeneración en aserraderos).**
8. **Estudios sobre la relación del carbono y otros servicios ecosistémicos (captura de carbono de manera redituable mejorando las condiciones de vida de los pobladores).**
9. **Impulsar programas de capacitación con una visión estratégica.**
10. **Impulsar que el Fondo Mexicano de Carbono trabaje con empresas pequeñas y medianas.**

E) Consideraciones Generales del Grupo 2

A lo largo de las ponencias y sesiones de comentarios del Grupo 2, surgieron las siguientes consideraciones generales, que si bien no son líneas específicas de investigación, son puntos importantes que tener en mente.

- Asegurarse que la información que se vaya generando y la ya generada, esté disponible y accesible a cualquier tipo de usuario.
- Actualizar los inventarios con más frecuencia y con metodologías estandarizadas.
- México tiene un acervo muy importante; sin embargo, se ve como un obstáculo la falta de memoria sexenal, es decir, que muchas veces se empieza de cero cada sexenio.

- Falta la visión de entender las prioridades de investigación como un continuo, desde lo inmediato hasta un poco más allá (visión a corto y largo plazo).
- Buscar la forma de involucrar al Fondo Mexicano de Carbono, a la Banca de Desarrollo y a la Banca Privada en los temas y proyectos de mitigación.
- Buscar la forma de hacer cumplir las NOMs, ya que si éstas no se cumplen menos se puede esperar de programas más sofisticados.
- Se mencionó la posibilidad de que se cree un Fondo de Investigación Sectorial de Energía, desasociado del de Comisión Federal de Electricidad, que trata de energía renovable y opciones de eficiencia energética, por lo que señala la importancia de estar preparados para esto.

F) Propuestas, Ofertas y Compromisos del Grupo 2

- El Dr. Arturo Muhlia, Coordinador del Programa Mexicano de Carbono (PMC), ofreció:
 - Que el PMC funja como enlace entre las necesidades del sector forestal y la academia.
 - Poner a disposición de los interesados, en caso de que lo apruebe CONACYT, el megaproyecto de un sistema nacional de monitoreo de ecosistemas terrestres (para las siete eco-regiones del país), que en cierta medida implica la evaluación de la biomasa de los diferentes ecosistemas.
- El Dr. Omar Masera, del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM, pone a disposición:
 - Todos los inventarios forestales que sirven para los inventarios de carbono.
 - El trabajo que se ha hecho para determinar cuales son las zonas en México en donde conviene tener proyectos de conservación o captura de carbono.
- El Ing. Bazán ofreció, vía CANACINTRA, apoyo financiero para análisis de ciclo de vida.

- La Dra. María Peláez, del Programa Climático y de Sustentabilidad del IPN, señaló que se están concentrando los esfuerzos de los investigadores politécnicos en los temas de cambio climático y sustentabilidad y pone estos esfuerzos a disposición del sector privado y público.

V. Grupo de Trabajo 3: Vulnerabilidad, Impactos, Riesgos y Adaptación – Aspectos Sectoriales y Regionales

Coordinador: Dr. Carlos Gay García (CCA-UNAM)

Ponentes: INE – Biol. Julia Martínez Fernández
CENAPRED – Dr. Martín Jiménez
COFEPRIS-SSA – Biol. Guadalupe de la Luz González
CONAGUA – Dr. Francisco Gaytán
SEDESOL – Ing. Marco Aurelio García

Relatores: Menl Miguel Ángel Altamirano (INE)

A) Ponencia 1 – Grupo 3

Instituto Nacional de Ecología (INE)

Primeramente la Bióloga Julia Martínez, Coordinadora del Programa de Cambio Climático, expuso algunas de las evidencias que se tienen del cambio climático y sus efectos, comentó que se estima que del 2030 al 2050 las emisiones de GEI de México crezcan 150% con respecto a 1990, hizo referencia al Informe Stern y recalcó la importancia de la adaptación al cambio climático.

Brevemente presentó la nueva página de Internet sobre cambio climático en México por estado y por sector que se encuentra dentro de la página Web del INE (<http://www.ine.gob.mx/cclimatico/edo-sector/>) en donde se puede consultar la vulnerabilidad de cada estado y estimaciones de impactos.

Explicó que en la Estrategia Nacional de Cambio Climático se menciona la creación de un Programa Especial de Cambio Climático para mediados del año 2008. Comentó, que el 12 de Marzo de 2007, se constituyó el Grupo de Trabajo para Estrategias y Políticas de Adaptación al Cambio Climático (GT-ADAPT), coordinado por el INE, conformado por las siete secretarías miembros de la CICC y otras instituciones (INE, SECTUR, Cofepris, INEGI, CENAPRED, CONAGUA, SMN, CONABIO, CONAFOR e IMTA).

Mencionó que dentro de este grupo de trabajo, ya fueron aprobados los ejes transversales (sistemas y subsistemas) del capítulo de adaptación del Programa Especial de Cambio Climático y que se identificaron los impactos y acciones para cada sistema, las metas de cada una de las dependencias y los estudios de cambio climático que requieren en los diversos sistemas.

Listó las necesidades de investigación de los siguientes ejes transversales:

Agricultura, ganadería silvicultura y pesca

- 1. Generar bases de datos del potencial productivo de especies de interés agrícola, forestal y pesquero y opciones para diferentes escenarios.**
- 2. Investigar la respuesta de los cultivos ante cambio climático.**
- 3. Evaluación del potencial de cosechas actuales y bajo cambio climático.**
- 4. Actualizar la información sobre ubicación y características de las zonas agrícolas.**
- 5. Estudios sobre la respuesta de cultivos ante la incidencia de plagas y enfermedades bajo cambio climático.**

Agua

- 1. Evaluar los efectos del cambio climático en las variables del ciclo hidrológico.**
- 2. Integrar un Sistema de Información Geográfica (SIG) con datos actualizados en cada una de las fases del ciclo hidrológico.**
- 3. Actualizar la información de recursos hídricos superficiales y subterráneos.**
- 4. Evaluar por regiones el impacto en la zona costera.**
- 5. Estudios sobre la predecibilidad y pronóstico del clima interanual y estacional en la región de México.**
- 6. Estudios de cambios en la variabilidad climática de los huracanes por efecto del cambio climático.**
- 7. Generación de escenarios regionales de cambio climático usando la técnica de reducción de escala dinámica.**

8. **Reconstrucción y homogeneización de series de datos observadas de la base climatológica nacional.**
9. **Estudio de los efectos en salud por la mala calidad del agua.**
10. **Revisión de los criterios de diseño de la infraestructura hidráulica bajo cambio climático.**
11. **Estudio de la vida útil de la infraestructura hidráulica.**
12. **Investigación para estimar avenidas de diseño con base en datos históricos y escenarios a futuro.**

Ecosistemas

1. **Generación de bases de datos del potencial adaptativo de especies de interés forestal para diferentes escenarios de cambio climático.**
2. **Generar base de datos y evaluación del potencial productivo de especies de interés forestal.**
3. **Definir y delimitar áreas de conservación.**
4. **Identificar y establecer corredores biológicos regionales.**
5. **Identificar cambios en la estructura y fenología de los ecosistemas.**
6. **Actualizar la información sobre ubicación y características de la cubierta vegetal.**
7. **Elaborar inventario de humedales potenciales.**
8. **Análisis de los impactos del cambio climático en la productividad, distribución y diversidad de pastizales.**
9. **Modificación adaptativa del índice de agostadero.**
10. **Análisis de reducción de carga animal.**
11. **Identificar especies indicadoras clave y su capacidad de dispersión, adaptación y flujo genético.**
12. **Evaluar la capacidad de dispersión y adaptación de especies invasoras**
13. **Evaluar los impactos en los servicios ambientales**
14. **Identificar y establecer medidas de prevención de brotes de enfermedades o especies parásitas. Estudios sobre especies invasoras**

15. Identificar especies indicadoras clave e invasoras y especies de la NOM-059 y su capacidad de dispersión, adaptación y flujo genético
16. Identificar afectaciones en la biodiversidad por fenómenos hidrometeorológicos extremos y sequías

Energía, Industria y Servicios

1. Estudiar las estrategias de compensación en la distribución de energía eléctrica con otras centrales del sistema.
2. Estudios del impacto del aumento de la temperatura en los equipos de enfriamiento.
3. Identificar los efectos en la disponibilidad del agua que se presentan en los destinos turísticos y medir su impacto.
4. Identificar propuestas que permitan al sector turístico, adaptarse a las condiciones cambiantes del clima.
5. Establecer umbrales críticos de afectación por lluvias.

Infraestructuras de Transporte y Comunicaciones

1. Identificar las zonas más vulnerables para el desarrollo de nueva infraestructura.
2. Realizar estudios de vulnerabilidad en el sector autotransporte:
*Identificación de oportunidades. *Análisis de factibilidad de acciones de adaptación en el autotransporte.
3. Cálculo de posibles pérdidas económicas de los transportistas por afectación de las vías de comunicación por cambio climático
4. Estudio técnico y justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos de la zona de desarrollo industrial.
5. Estudio para la valoración y monitoreo del estado de conservación/degradación de los humedales.

Población y Asentamientos Humanos

- 1. Establecer los umbrales de temperatura de afectación críticos para la población.**
- 2. Cartografía y estudios de microevolución sobre el desplazamiento de enfermedades por la ampliación del hábitat de vectores.**
- 3. Estudios de calidad del aire en las principales ciudades de la República.**
- 4. Construir mapas de peligro, vulnerabilidad y riesgo.**

Finalmente comentó que una vez que se tenga el Programa Especial de Cambio Climático, incluyendo los montos de las actividades y su forma de evaluación, éste pasará al Consejo Consultivo de Cambio Climático (C4) para aprobar su viabilidad y después podrá ser publicado.

B) Ponencia 2 – Grupo 3

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)

El Dr. Martín Jiménez, Subdirector de Riesgos Hidrometeorológicos, inició su presentación explicando como están divididas las estrategias para la prevención de desastres, en el cual se encuentra el rubro organizacional y operacional (CICC y GT-ADPT); el técnico (investigación multidisciplinaria, redes de monitoreo, sistemas locales de alerta temprana, mapas de riesgo); el financiero (FONDEN, FOPREDEN, FIPREDEN, Aseguradoras); y el internacional (PPP, ayuda humanitaria y técnica).

En seguida explicó como funciona el Sistema de Alerta Temprana de Ciclones Tropicales y el programa MILADERA, como una estrategia de comunicación y difusión dirigida a la población en riesgo.

Durante su ponencia se identificaron las siguientes necesidades:

- 1. Se necesitarán mayor número de estaciones ¿meteorológicas? a nivel local, considerando que se vendrán fenómenos meteorológicos extremos con mayor intensidad.**

2. **Aprovechar y optimizar todos los recursos humanos y materiales disponibles con los que cuenta cada dependencia.**
3. **Impulsar el uso de computadoras, sistemas de información geográfica, equipo de topografía y Sistemas de Posicionamiento Global (GPS, Global Position System).**
4. **Elaborar mapas de riesgo con la participación y asesoría de varias dependencias, incluyendo la iniciativa privada.**

C) Ponencia 3 – Grupo 3

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)

La Bióloga Guadalupe de la Luz González, explicó que aunque la COFEPRIS lleva poco tiempo considerando el cambio climático, ya se han ubicado las principales causas de enfermedades más importantes en el esquema de cambio climático; mencionando entre ellas las infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales y padecimientos que se derivan directamente de efectos naturales. Mencionó los componentes con los que cuentan para el registro de estos padecimientos (notificaciones semanales, red hospitalaria de vigilancia epidemiológica, sistema epidemiológico y estadístico de defunciones y sistemas especiales).

A continuación habló sobre los estudios y acciones que se están llevando a cabo en el área de afectación de la calidad del agua para consumo humano y en cuanto a ondas de calor y frío que afectan en forma muy directa a la salud de la población.

Recalcó que se ha detectado la necesidad de:

1. **Fortalecer la capacidad analítica con la que se cuenta en el país.**
2. **Elaborar estudios para establecer umbrales que permitan determinar cuál es la temperatura de afectación para los diferentes grupos poblacionales.**

3. **Impulsar la elaboración de un atlas de impacto-riesgo que contemple información sobre las estaciones y puntos de monitoreo de calidad del agua y del aire, las industrias, suelos contaminados, etc.,**
4. **Generar bases de datos, a partir del atlas de impacto-riesgo, para que éstas puedan ser asociadas a la problemática de la población expuesta a este tipo de eventos.**

D) Ponencia 4 – Grupo 3

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

Durante su ponencia, el Dr. Francisco Gaitán, habló sobre el Programa Nacional Hídrico 2007-2012, en específico sobre la parte de prevención de riesgos.

Presentó los 8 objetivos del Programa Nacional Hídrico, mencionando que siete son los que tradicionalmente se han venido trabajando y que se ha añadido un objetivo específico (No. 7), dada la importancia que ha tenido el cambio climático, encaminado a atender este fenómeno. Los objetivos presentados fueron los siguientes:

1. Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola: la meta es la modernización de 1,200 mil ha de riego.
2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento: para agua potable se plantea una cobertura nacional del 92%, para alcantarillado pasar del 86% al 88% en este sexenio y en el caso de saneamiento pasar del 36% al 60% (metas presidenciales).
3. Promover el manejo integrado y sustentable de cuencas y acuíferos: elaborar planes de manejo en los 18 acuíferos más sobreexplotados.
4. Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hídrico: captar los recursos suficientes para financiar las actividades propuestas.
5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso: difusión de las investigaciones de la manera más adecuada a la población en general.
6. Prevenir los riesgos derivados de fenómenos hidrometeorológicos y atender sus efectos (Reubicación de poblaciones en zonas de riesgo).

7. Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico: objetivo nuevo a trabajar en coordinación con las diferentes instituciones.
8. Crear una cultura contributiva y de cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales en materia administrativa: incrementar la captación por derechos en materia de agua.

Se identificaron como retos ante esta situación:

1. **Fortalecer una cultura de prevención asociada a la ocurrencia de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos.**
2. **Definir y crear un inventario de las zonas más vulnerables relacionadas a fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos.**
3. **El ordenamiento territorial en las zonas de alto riesgo, reubicando asentamientos en riesgo.**
4. **Involucrar a la población en las acciones asociadas al manejo de suelo y agua en las partes altas de las cuencas, así como en el mantenimiento y cuidado de los trabajos y obras que se realicen.**
5. **Afrontar en mejores condiciones las sequías que se presentan en el país.**
6. **Fortalecer los vínculos de coordinación entre las instituciones vinculadas al sector.**
7. **Incrementar la participación económica de los gobiernos estatales y municipales en los proyectos y obras previstas.**

E) Ponencia 5 – Grupo 3

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

El Ing. Marco Aurelio García, comenzó señalando algunos de los programas que la SEDESOL impulsa para atender a la población. En seguida comentó que de acuerdo a los resultados del último conteo de población y vivienda 2005, se sabe que el 75% de la población reside en localidades urbanas o semiurbanas (mayores de 2,500 habitantes) y el resto en localidades rurales, en este sentido mencionó la premisa de que “la expresión social a la amenaza de un fenómeno natural está espacial y temporalmente diferenciada”.

Posteriormente expuso las prioridades de investigación en materia de cambio climático identificadas por la SEDESOL:

- 1. Identificación de zonas estratégicas de mayor riesgo a desastres naturales en México, asociadas al cambio climático.**
- 2. Innovaciones tecnológicas constructivas en espacios habitables en México ante el cambio climático.**
- 3. Estudios sobre principales efectos del cambio climático en los productos agrícolas de la canasta básica y su efecto en la economía popular.**
- 4. Estudios sobre islas de calor.**
- 5. Estudios sobre islas de lluvia.**
- 6. Estudios sobre el proceso migratorio internacional y su vinculación con el cambio climático.**
- 7. Estudios de factibilidad de la utilización de energías renovables para el desarrollo rural.**
- 8. Recuperación de cuencas hidrológicas como actividad prioritaria de la gestión integral del riesgo y la política de desarrollo sostenible.**
- 9. Estudios de vida útil de los drenajes y alcantarillados de las principales ciudades del Sistema Urbano Nacional.**
- 10. Estudios de contaminación de cuerpos de agua por temperatura y efectos en la fauna y flora.**
- 11. Estudios de contaminación de los rellenos sanitarios por influencia del calentamiento global.**

F) Sesión de Comentarios del Grupo 3

El coordinador del grupo, solicitó a los sectores que expusieran en un minuto, tres o cuatro puntos que consideraran más importantes para su sector en el contexto de cambio climático. Estos fueron los siguientes:

Sector Civil:

- Escenarios sobre ciclones tropicales, tormentas severas, ondas de calor y de frío, los cuales deberán preferentemente informar sobre las frecuencias, intensidad y localización geográfica de estos fenómenos.
- Impulsar las relaciones entre dependencias, universidades e institutos, para trabajar más eficientemente en el tema de cambio climático y reducir el número de pérdidas humanas y de daños materiales directos e indirectos.
- Impulsar la cultura sobre el cambio climático para incrementar la cultura de la autoprotección.
- Impulsar a que el sector civil aproveche las acciones preventivas que se generan de los estudios actuales sobre cambio climático.

Sector Medio Ambiente:

- Que las Secretarías de estado tomen el tema de cambio climático, adaptación, y los escenarios de cambio climático para ver como van a afectar su sector a corto y mediano plazo.
- Que las Secretarías de estado, en sus presupuestos, dediquen fondos para contemplar la adaptación al cambio climático, que evalúen sus programas y los comuniquen.

Sector Salud:

- Fortalecer la vigilancia y el monitoreo en materia de calidad de agua de consumo humano.
- Elaborar los atlas de impacto-riesgo para aire, agua y suelo.
- Generar las bases de datos, en conjunto con epidemiología, para establecer los principales padecimientos producto del cambio climático.
- Establecer algunos factores, como indicadores específicos, que definan como se comportará el número de enfermedades en función de las ondas de calor y de frío.

Sector Agua:

- Evaluar los efectos del cambio climático en las variables del ciclo hidrológico.
- Estudios de caracterización del cambio climático a escala nacional y regional.
- Promover la reubicación de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo.
- Formulación de planes de contingencia por sequías en cuencas prioritarias.

- Promover programas de reordenamiento ecológico territorial en regiones bajo riesgo.
- La modernización y puesta en marcha de radares meteorológicos y la instalación de sistemas de alerta en centros meteorológicos regionales.

Sector Social:

- Estudios que propicien una mejor distribución espacial de la población.
- Elaboración de atlas de riesgos para minimizar las consecuencias.

Durante las sesiones de comentarios y preguntas de los participantes, también se amplió la lista de prioridades identificadas en las ponencias:

- 1. Estandarizar términos utilizados en materia de cambio climático.**
- 2. Faltan datos de sequías.**
- 3. Desarrollar indicadores de salud humana y salud de ecosistemas para evaluar el movimiento de los contaminantes con el cambio climático.**
- 4. Estudios del efecto del cambio climático en la calidad del agua y todos los transversales hacia salud, agricultura, etc.**
- 5. Estudios que identifiquen los grupos de alto riesgo.**
- 6. Elaborar mapas de riesgo por sector, por región (costas, sierras, zonas desérticas) y para centros urbanos considerando diferentes escalas espaciales y temporales.**
- 7. Desarrollar una capacidad adaptativa a nivel local, que no solo se quede en una estrategia de comunicación.**
- 8. Seguir construyendo bases de datos de todas las medidas de intervención que se vayan realizando, la adaptación, su costo y resultados obtenidos para poder medir su efectividad.**
- 9. Evaluar la infraestructura con la que cuentan los municipios para implementar acciones de mitigación o de adaptación.**
- 10. Fortalecer las normas para las nuevas edificaciones o la ubicación de centros poblacionales para evitar problemas críticos a corto plazo.**
- 11. Impulsar estudios de percepción y comunicación de riesgo.**

- 12. Llevar a cabo una verdadera estrategia de comunicación para la población, sobre el cambio climático y fenómenos asociados.**
- 13. Fortalecer la comunicación entre diferentes niveles, como podría ser estado y municipio.**

El Coordinador comentó que las acciones señaladas requerirán de una estrategia de implementación que dará origen a estudios; sin embargo, dijo que no se puede estar haciendo únicamente estudios sin llegar a implementar las acciones o resultados derivados de los estudios. En este sentido, explicó que las acciones inmediatas y las investigaciones son cosas paralelas y señaló algunas líneas de acción prioritarias como:

- **El fortalecimiento de las redes de observación: Modernizar los 12 radares del Servicio Meteorológico, mejorar la capacidad del CENAPRED para emitir las alertas tempranas.**
- **Elaboración de atlas de riesgos para completar datos faltantes.**
- **Determinación de políticas de acción para reubicar las poblaciones que se tiene detectadas que están en zonas de riesgo y hacer el cálculo del costo de reubicación de un número meta/determinado de ellas.**
- **Echar a andar las campañas de comunicación con las diferentes Secretarías y diferentes sectores.**

G) Consideraciones Generales del Grupo 3

- Se recalcó que los participantes del seminario tienen la responsabilidad de llevar a sus sectores el compromiso de participar y de apoyar financieramente el Programa Especial de Cambio Climático, a través de las acciones identificadas en el seminario.
- Se dijo que los sectores deberán asumir ciertas acciones y el liderazgo de sus sectores en coordinación con otros sectores.
- Es muy importante el impulsar estudios transversales.

- Es muy importante identificar que cosas si son consecuencia del cambio climático y que cosas no lo son.
- Considerar que el Programa Especial de Cambio Climático contenga ciertas acciones concretas que ya se puedan hacer y asociarles un costo de acción contra no acción.
- Será necesario fundamentar bien que se tiene que hacer, adicionalmente a lo que ya se hace para afrontar los efectos del cambio climático, para que el gobierno invierta en ello.

El Dr. Carlos Gay hizo referencia a un trabajo que trata de definir una metodología para estudios de vulnerabilidad y adaptación y expuso los puntos de esta metodología:

- a. Identificación del problema con la participación de todos los actores involucrados.
- b. Determinar vulnerabilidades y capacidad de adaptación actual.
- c. Crear los escenarios futuros bajo la óptica de las adaptaciones actuales, para analizar si estas adaptaciones funcionarían en esas condiciones o no.
- d. Si las adaptaciones actuales funcionan, solo haría falta reforzarlas.
- e. Si las adaptaciones actuales no funcionan habría que diseñar nuevas adaptaciones (Incremento de la capacidad adaptativa).
- f. Finalmente crear políticas, por lo que es necesario tener involucrados a los actores en todo el proceso. Recalcó la importancia de identificar que se puedan instrumentar y que funcionen en el mediano y largo plazo.

H) Propuestas, Ofertas y Compromisos del Grupo 3

- El IPN propone trabajar en conjunto con CONAGUA, o cualquier otra institución interesada, en el tema de desertización, a través del Centro de Estudios de Sinaloa (contacto: Dra. Verduzco) que está buscando socios científicos y financieros para continuar con este tipo de estudios.
- CENAPRED señala estar dispuesto a participar con recursos humanos y con estrategias financieras, en estudios sobre escenarios climáticos.

VI. Grupo de Trabajo 4: Aspectos socioeconómicos

Coordinador: Dr. Carlos Muñoz Piña (INE)

Ponentes: UIA-Puebla – Dra. Ma. Eugenia Ibararán
CICC – Dr. Germán González
SRE – Dr. Rodolfo Godínez Rosales
UAM-Azc – Dr. José Juan González Márquez
UCAI-SEMARNAT – Dr. Carlos Muñoz Villareal

Relatores: Dr. Andrés Flores (INE)

A) Ponencia 1 – Grupo 4

Universidad Iberoamericana – Puebla (UIA-Puebla)

En su ponencia la Dra. María Eugenia Ibararán, investigadora, habló sobre los huecos de información encontrados durante la elaboración de un estudio de valoración del impacto del cambio climático sobre distintos sectores de la economía, mediante un análisis socioeconómico enfocado en vulnerabilidad.

Primeramente, se explicó el tipo de análisis socioeconómico realizado, las metodologías de valoración económica del impacto y los indicadores utilizados (alimentación, infraestructura, salud, ecosistemas y de capacidad de adaptación).

Comentó que se detectó que se requiere más información de los siguientes aspectos:

- 1. Valores económicos específicos para el caso de México. Por ejemplo:**
 - a. Cambios en el rendimiento por cultivo**
 - b. Estudios de medidas de adaptación de todos los productos posibles**
 - c. Estudios que relacionen el impacto del cambio climático en la agricultura y la migración**
 - d. Valores que aplicar al costo de la pérdida de un ecosistema**
 - e. Valores de costos agregados por pérdidas de ecosistemas**

2. Datos para México sobre:

- a. Infraestructura: como kilómetros de carretera construidos, número de puentes, etc..**
- b. Seguridad alimentaria: de qué forma medir la capacidad de disponibilidad de alimentos.**
- c. Salud de ecosistemas: cómo identificar que ecosistemas sirven como barrera.**
- d. Capital social: cómo resuelve la comunidad los problemas de cambio climático que enfrentan.**
- e. Información a nivel municipal para poder definir un índice a este nivel que ayude a valorar como está un estado del país.**

B) Ponencia 2– Grupo 4

Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC)

El Dr. Germán González Dávila presentó un primer borrador de la estructura general de contenido para el Programa Especial de Cambio Climático, propuesto por los grupos de trabajo de la CICC.

Presentó la siguiente propuesta de índice general:

- Capítulo de acciones de mitigación de GEI
- Capítulo de desarrollo de capacidades de adaptación
- Capítulo de temas y políticas transversales
- Capítulo sobre fortalecimiento de la posición de México y la cooperación internacional en materia de cambio climático

En seguida presentó un ejercicio con los tres primeros capítulos del Programa, en el que para cada uno se presentó una matriz con cuatro grandes áreas de aspectos socioeconómicos y para cada capítulo se definieron acciones, sistemas o ejes en el tema; y para cada una de estas matrices, se señalaron los requerimientos de

investigación que se tendría que hacer en cada una de las acciones/sistemas/ejes identificados en las áreas socioeconómicas definidas.

Se hizo un comentario respecto a que faltó incorporar la noción de sinergia, sobre todo en el capítulo 3 de actividades transversales. A este respecto, el Dr. González Dávila comentó que quizá podría ser un rubro y lo recibió como una recomendación.

Explicó que en cada uno de los capítulos del Programa se tendrá que resumir al final, en investigación y desarrollo, cuáles son las líneas de acción y los estudios e investigaciones prioritarias.

También comentó que ya se aprobó que se realice, en el marco de la CICC, un estudio de implicaciones económicas, liderado por Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), pero que aun no se ha identificado al economista líder. Señaló que será necesario encontrar la manera de aprovechar los resultados del estudio de implicaciones económicas como insumo del Programa Especial de Cambio Climático.

C) Ponencia 3– Grupo 4

Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Azc)

El Dr. José Juan González Márquez comenzó hablando de la ausencia, en general, del componente jurídico en la política ambiental y de los grandes contrastes que hay en el país. Calificó a México de ser un país rico pero a la vez pobre. Mencionó que siendo una de las economías más grandes del mundo, México es un país en el cual el 40% de sus habitantes viven en condiciones de pobreza y el 20% en condiciones de pobreza extrema. También señaló la megadiversidad del país e hizo la reflexión de que en general la gente pobre vive en la zonas de mayor riqueza biótica y en algunos casos es dueña de las tierras. Explicó que esta gente es pobre debido a una falla estructural del sistema jurídico que genera una mega externalidad.

Habló de que el cambio climático hace repensar como poder lograr una mayor justicia social y un verdadero desarrollo sustentable, y que para alcanzarlo se necesitan hacer grandes cambios al sistema jurídico.

Comentó que en México, el derecho no reconoce la existencia de los servicios ambientales, por lo que su mercado es ilegal pues no está regulado, y que su precio es irreal pues no está referido en un sistema normativo. Y habló de que para cambiar esto, se necesita que el derecho reconozca la existencia de las diferentes facetas que presentan los elementos naturales como: el aire, agua, suelo; las funciones ecológicas; y el bien jurídico del medio ambiente como tal. También mencionó que se necesita incluir nuevos mecanismos de regulación como una tasa impositiva a la emisión de contaminantes o al consumo de combustibles, pero que no tenga fines de recaudación, sino que actúe como un castigo a la emisión; y que el recurso que genere se destine al pago de los servicios ambientales. Señaló que esto atraerían recursos del sector productivo que está generando una externalidad y se llevarían hacia los proveedores de servicios ambientales que viven en extrema pobreza.

Resumió las necesidades en los siguientes puntos:

- 1. Trabajar en el diseño de un nuevo sistema normativo que**
 - a. Reconozca el mercado de servicios ambientales**
 - b. Establezca una tasa impositiva a la emisión**
 - c. Cree un fondo ambiental**

D) Ponencia 4– Grupo 4

Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales (UCAI-SEMARNAT)

Primeramente, el Dr. Carlos Muños Villareal, Director General Adjunto de Cooperación Internacional de la UCAI, señaló que la relevancia que ha cobrado el tema de cambio climático ha traído como consecuencia un crecimiento respecto a temas de investigación y abordaje del tema en el sistema educativo, sobre todo a nivel de

postgrado. Mencionó algunos de los resultados de los estudios de inventarios y diagnósticos de la investigación de cambio climático en México del 2001 y 2005 comentando que se tuvo un aumento del 30% en el número de especialistas o expertos que en México trabajan en el tema y que el número de instituciones donde se lleva a cabo este trabajo creció un 20%.

A continuación planteó algunas de las necesidades de investigación socioeconómicas relacionadas con el cambio climático, divididas en cinco áreas:

1. Valoración de los costos

1.1. Valoración de costos de la mitigación.

1.2. Valoración de costos de la adaptación.

1.3. Comparación de los costos de atender el cambio climático contra los costos de no atenderlo y su implicación en términos de escenarios de desarrollo nacional.

2. Impactos del cambio climático sobre factores

2.1. Impactos en el empleo.

2.2. Necesidad de inversión en infraestructura para atender el cambio climático.

2.3. Impactos sobre ciertos grupos sociales y étnicos del país.

3. Preparación para dar respuesta al cambio climático

3.1. Investigación en comunicación de riesgos y percepción social para reducir la vulnerabilidad.

3.2. Estrategia de comunicación del cambio climático y de opciones de respuesta social (mitigación y adaptación).

3.3. Estudios para el establecimiento y reforzamiento de sistemas de alerta temprana para la prevención, atención y mitigación de desastres asociados al cambio climático.

3.4. Fomentar la formación de recursos humanos especialistas en diferentes áreas del cambio climático.

4. Riesgo asociado con cambio climático y sus implicaciones sociales y económicas

- 4.1. Mejorar el conocimiento de los costos socioeconómicos de fenómenos hidrometeorológicos en el país.**
- 4.2. Promover el análisis sobre riesgos y el papel de la tasa de descuento.**
- 4.3. Analizar el papel de las aseguradoras ante el cambio climático.**
- 5. Temas relevantes a las negociaciones internacionales**
 - 5.1. Análisis de impactos sociales, ambientales (de reducciones) y económicos (PIB) de la adopción de compromisos internacionales voluntarios.**
 - 5.2. Análisis de costos y beneficios para México de su participación en distintas propuestas internacionales para la evolución de los compromisos colectivos en que el país pudiera estar involucrado.**

Finalmente comentó sobre algunos avances en el tema de estudios de cambio climático entre los que resaltó los esfuerzos para el desarrollo de un estudio sobre las implicaciones económicas del cambio climático en México, similar al Informe Stern; y el estudio del INE con la Facultad de Psicología de la UNAM, sobre las Dimensiones Psicosociales del cambio ambiental global.

E) Ponencia 5– Grupo 4

Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)

El Dr. Rodolfo Godínez Rosales, comenzó señalando el poco contenido ambiental del primer borrador del Programa Sectorial de Política Exterior 2007-2012; tanto en sus objetivos como en sus estrategias, esto sin mencionar al cambio climático en específico.

Posteriormente habló de algunas de las instituciones, organismos, órganos, mecanismos, comisiones y grupos que de alguna manera están involucrados en atender el fenómeno de cambio climático. Entre estas hablo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y su Programa para el Medio Ambiente (PNUMA), de la Comisión de Desarrollo Sostenible, del Mecanismo de Cooperación Económica Asia-

Pacífico (APEC), de la OEA, OCDE, la Unión Europea, el G8+5, el Secretariado de Cambio Climático; así como de iniciativas de los mismos en materia de cambio climático. También detalló sobre dos de los grupos de negociación dentro de la ONU, el Grupo de Integridad Ambiental, grupo al que pertenece México junto con Suiza, Corea, Liechtenstein y Mónaco, y el grupo de negociación G77+China.

Explicó que debido a la existencia de tantas instituciones involucradas en el tema, y la participación de México en la mayoría, es caótico en términos de esfuerzo personal, académico, y gubernamental atender las reuniones, sin mencionar el estudiar a fondo lo que pide cada una de ellas.

En base a lo anterior, comentó que la SRE ha identificado como prioridades de investigación:

- 1. Estudiar más acerca de la posición de México dentro del Grupo de Integridad Ambiental.**
 - a. Como fortalecer al grupo y como atraer a otros países.**
 - b. Cómo servirse de este grupo para hacer más fuertes las posiciones de México en cambio climático.**
- 2. Evaluar las sinergias entre Convenciones Internacionales tales como biodiversidad, desertificación y cambio climático. Compartir infraestructura y apoyarse mutuamente.**

Señalo que el Presidente de la República, tomando de manera personal el tema del cambio climático, ha dado la instrucción específica de que México adopte una posición de liderazgo a través de propuestas muy concretas. Comentó que en ese sentido se tiene una propuesta mexicana de un Fondo Multinacional, el cual pudiera recibir aportaciones de tecnología y en especie no necesariamente económicas de países no-anexo I y de economías emergentes.

F) Sesión de Comentarios del Grupo 4

Durante la sesión de preguntas y comentarios se amplió la lista de prioridades de investigación expuesta por los ponentes del Grupo 4, señalando las siguientes necesidades:

- 1. Hacer una valoración de los sectores más valiosos para la economía, para invertir más en ellos.**
- 2. Realizar estudios para identificar sectores que sean más costo-efectivos.**
- 3. Evaluar cuánto cuestan las medidas de mitigación y/o adaptación.**
- 4. Estudios de co-beneficios de medidas de mitigación y/o adaptación.**
- 5. Desarrollar una metodología aceptada de estimación de costos de medidas de mitigación en el sector forestal.**
- 6. Estandarizar el tipo de información que se usa en cada una de las medidas de mitigación en los estudios de estimación de costos.**
- 7. Realizar investigación en externalidades positivas y negativas para poder identificar fallas de mercado hoy en México**
- 8. Llevar a cabo estudios que calculen como va a evolucionar la economía en la que se internalicen los costos de los bienes antes inextinguibles y hoy escasos.**
- 9. Impulsar una investigación seria por parte de la Escuela de Derecho de la UAM que cuestione el tema de impuestos para satisfacer los principios de equidad y proporcionalidad, que incluya el aspecto de externalidad y de contaminación que resulte en la creación de impuestos ambientales jurídicamente robustos.**
- 10. Tener más y mejores elementos de medición y cuantificación de rigor científico para evaluar impactos y capacidades de respuesta frente al cambio climático (Ejemplo: medición de redes sociales, medición de la calidad de la educación).**
- 11. Identificar bien la información existente para México y sistematizarla.**
- 12. Falta articular el creciente número de instituciones involucradas en el tema de cambio climático, es decir, coordinación institucional. Ejemplo la herramienta del análisis de redes sociales.**

13. Investigar el impacto económico de ciertas medidas para cumplir con posibles compromisos voluntarios de reducción de emisiones. Ejemplo de medida: la neutralización de subsidios en el sector energético o agrícola.

14. Trabajar en la relación de México con Chile y su eventual incorporación al Grupo de Integridad Ambiental.

G) Consideraciones Generales del Grupo 4

Se necesita tener en mente la visión integral de las sinergias que puede haber entre las diferentes medidas, en especial en adaptación y mitigación.

H) Propuestas, Ofertas y Compromisos del Grupo 4

- El Lic. Humberto Ramos del INEGI comentó:
 - Que hay un área de estadísticas ambientales en el INEGI que lleva a cabo varias mediciones y la puso a disposición de los estudios.
 - Que en cada uno de los conteos censales se introducen nuevas consideraciones específicas, por lo que se podría hacer un planteamiento específico de qué información se necesita, una vez definidos los indicadores más adecuados, para introducir estos requerimientos específicos en los censos y así generar información útil.
 - Que el INEGI tiene la disposición de generar toda la información que se requiera, pero que necesita de la retroalimentación de los sectores y usuarios.

VII. Conferencia Magistral del Ing. Miguel Ladrón de Guevara, Gerente Ambiental Corporativo de Holcim-Apasco

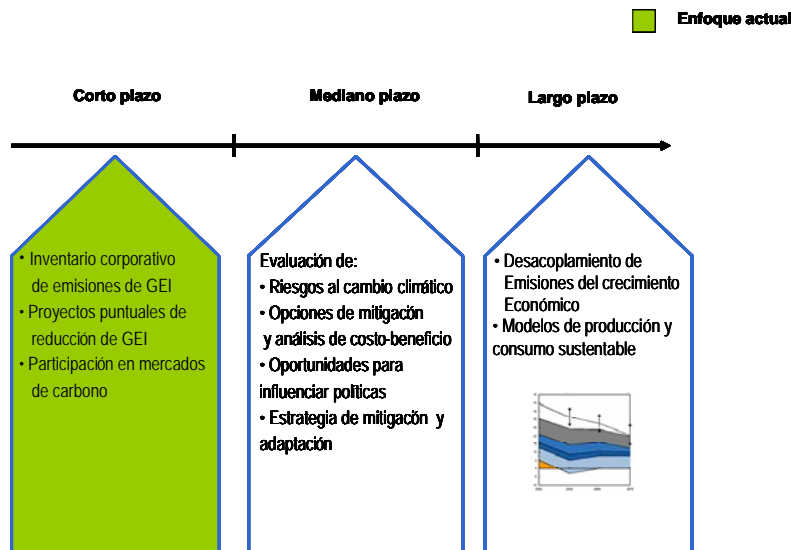
El Ingeniero Miguel Ladrón de Guevara, Gerente Ambiental Corporativo de la cementera Holcim-Apasco y miembro del Consejo Consultivo de Cambio Climático presentó los puntos de vista de la iniciativa privada en cuanto a las prioridades de investigación en cambio climático.

Inició la presentación con antecedentes del CESPEDES, habló brevemente sobre las intensidades de emisiones de CO₂ relativas al PIB y refirió a lo que ha hecho el sector industrial en México, específicamente su participación en el Programa GEI México desde el 2004 (actualmente 45 empresas participantes)

Señaló el esfuerzo que se está haciendo a través del CESPEDES para promover el programa e involucrar a más empresas. Mencionó que los inventarios corporativos se pueden consultar en la página de SEMARNAT que tiene una liga con el Comité Mexicano de Gases de Efecto Invernadero.

A continuación el Ing. Ladrón de Guevara expuso los puntos que han identificado como de atención, siendo estos en los temas generales de desarrollo de escenarios de mitigación, desarrollo de estudios de vulnerabilidad y de adaptación.

Recalcó la necesidad de pensar en estrategias a largo plazo y presentó el siguiente esquema.



Como estrategia a corto plazo se dijo que el inventario corporativo de emisiones de GEI es una buena herramienta para empezar a vislumbrar el futuro, lo cual ha

permitido identificar proyectos puntales para la reducción de GEI y algunas participaciones en el mercado de carbono. Se dijo que a mediano plazo es necesario evaluar los riesgos al cambio climático, las opciones de mitigación y análisis de costo-beneficio, las oportunidades para influenciar políticas y estrategias de mitigación y adaptación. Como estrategia a largo plazo recalcó la necesidad de poder crecer económicamente sin que las emisiones sean necesariamente una consecuencia de él y pensar en modelos de producción y consumo sustentable

Finalmente como un resumen de su presentación, enumeró las siguientes áreas de oportunidad:

- a. Desarrollo de un pensamiento estratégico hacia el desarrollo sustentable.
- b. Identificación y evaluación de oportunidades que representa el cambio climático.
- c. Definir proyectos de mitigación o reducción de gases de efecto invernadero.
- d. Definir medidas de adaptación.
- e. Empezar un camino hacia el desacoplamiento del crecimiento económico y generación de emisiones de GEI.
- f. Contar con información específica y confiable para la construcción de escenarios de mitigación y vulnerabilidad para poder establecer estrategias viables.
- g. Establecer un mecanismo de comunicación entre las diferentes partes relacionadas con el tema.

Se abrió una sesión de preguntas y comentarios en donde resaltaron los siguientes:

- Falta de coordinación entre instituciones, gobierno y empresas
- Falta trabajar mucho en la cultura de la gente, como en la clasificación de la basura.
- Falta impulsar los proyectos de energías renovables.

ANEXO 1: Agenda del Seminario

2o Seminario sobre: “Prioridades de Investigación en Cambio Climático: Aportaciones al Programa Especial”

Viernes 26 de Octubre
Hotel Fiesta Inn (Gran Sur)

AGENDA

9:00 - 9:30 Inscripción

9:30 - 9:50 Inauguración

- **Objetivo del Seminario:** Dr. Adrián Fernández (Presidente del INE)
- **Inauguración:** Dr. Adrián de Garay (Rector de la UAM-AZC)

9:50 - 11:00 Grupos de Trabajo

Grupo 1. Observación, información y escenarios.

Coordina: Dr. Adalberto Tejeda Martínez (Universidad Veracruzana)

Ponentes: INEGI Lic. Humberto Ramos
IMTA Dr. Ariosto Aguilar Chávez
CONABIO Ing. Raúl Jiménez
CCA-UNAM Dr. Víctor Magaña

Relator Ing. Aquileo Guzmán, INE

Grupo 2. Alternativas de mitigación, cuestiones sectoriales.

Coordina: Dr. Diego Arjona (Secretaría de Energía)

Ponentes: CONAE Arq. Jorge Wolper
CONAFOR Ing. Leonel Iglesias
UAM-AZC Dra. María de Lourdes Delgado Núñez
CCA-UNAM Dra. Cecilia Conde
SAGARPA Lic. Naisheli Figueroa Ruiz

Relatores Ing. Patricia Osnaya e Ing. Luis Conde, INE

11:00 - 11:15 Café

11:15 - 13:30 Continúan los Grupos de Trabajo

13:30 - 15:00 Comida

Conferencia Magistral: Ing. Miguel Ladrón de Guevara, Holcim-Asasco

15:00 - 16:15 Grupos de Trabajo

Grupo 3. Vulnerabilidad, Impactos, Riesgos y Adaptación.

Aspectos sectoriales y regionales.

Coordina: Dr. Carlos Gay García (CCA-UNAM)

Ponentes: INE Biol. Julia Martínez
CENAPRED Dr. Martín Jiménez
COFEPRIS-SSA Biol. Guadalupe de la Luz González
CONAGUA Dr. Francisco Gaytán
SEDESOL Ing. Marco Aurelio García

Relator MenC Miguel Ángel Altamirano, INE

Grupo 4. Aspectos socioeconómicos

Coordina: Dr. Carlos Muñoz Piña (INE)

Ponentes: UIA-PUEBLA Dra. Ma. Eugenia Ibarrarán
CICC Dr. Germán González
SRE Dr. Rodolfo Godínez Rosales
UAM-AZC Dr. José Juan González Márquez

UCAI-SEMARNAT Dr. Carlos Muñoz Villareal
Relator Dr. Andrés Flores, INE

16:15 - 16:30 Café

16:30 - 17:45 Continúan los Grupos de Trabajo

17:45 - 18:00 Relatoría General: Dres. Edmundo de Alba y Andrés Flores, INE

Clausura

ANEXO 2: Lista de participantes e invitados

No.	Nombre	Cargo	Secretaría/Institución
1	Dr. Carlos Gay García	Director del Centro	CCA-UNAM
2	Dr. Víctor Magaña Rueda	Investigador	CCA-UNM
3	Dra. Lourdes Villers Ruiz	Investigadora	CCA-UNAM
4	Dra. Cecilia Conde	Investigadora	CCA-UNAM
6	Ing. Roberto Quaas Weppen	Director General del Centro	CENAPRED
7	Dr. Mario Molina Pasquel	Director	Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente
9	Dr. Martín Jiménez		CENAPRED
10	Ing. Alejandro Loera	Director Ejecutivo	CESPEDES
11	Ing. Rosa María Jiménez	Subdirectora	CESPEDES
12	Ing. Miguel Ladrón de Guevara		CESPEDES
13	Dr. Federico de Alba	Gerencia de Protección Ambiental	CFE
14	Dr. Arturo Muhlia		CIBNOR
15	Dr. Alfonso Larqué-Saavedra	Director General	CICY
16	Dr. Bernardus de John	Investigador	El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa
17	Dr. Boris Graizbord	Coordinador del Programa de Estudios Avanzados y Medio Ambiente	COLMEX
18	Dr. Jorge Etchevers Barra	Profesor Investigador	COLPOS
19	Claudio Balbontin	Investigador	COLPOS
20	Ing. Raúl Jiménez Rosenberg	Director General de Bioinformática	CONABIO
21	Arq. Jorge Wolper		CONAE
22	Ing. Leonel Iglesias Gutiérrez	Gerente de Servicios Ambientales del Bosque	CONAFOR
23	José Antonio Rodríguez Tirado	Subdirector General de Programación	CONAGUA
24	Dr. Francisco Barnés de Castro		Comisión Regulatoria de Energía
25	Ing. Carlos Realpazo del Castillo	Director General	FIDE
26	Ing. José Luis Arvizu Fernández	Investigador	IIE
27	Dr. Ariosto Aguilar Chávez	Subcoordinador de Hidrología Ambiental	IMTA
28	Biol. Julia Martínez Fernández	Coordinadora del Programa de Cambio Climático	INE
29	Dr. Edmundo de Alba	Asesor en Cambio Climático	INE
30	Dr. Andrés Flores Montalvo	Director de Investigación de Programas Especiales	INE
31	Ing. Luis Conde Álvarez	Depto. Métodos y Estudios de Mitigación en Materia de Elaboración de Inventarios de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	INE
32	M. en C. Miguel Ángel	Subdirección de Estudios	INE

	Altamirano	sobre Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático y Co-beneficios	
33	Aquileo Guzmán Perdomo	Depto. de Métodos y Estudios de Mitigación en el Sector Forestal	INE
34	Ing. Patricia Osnaya Ruiz	Depto. de Estudios sobre Opciones de Mitigación y Adaptación al CC y Co-beneficios Locales y Globales	INE
35	Ramón Guerra Araiza	Depto. de Difusión de la Información sobre Cambio Climático	INE
36	Manuel Estrada Porrúa	Asesor en Cambio Climático	INE
37	Dra. Ana Córdova	Directora General de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas	INE
38	Dra. Leonora Rojas Bracho	Directora General de Investigación sobre la Contaminación Urbana, Regional y Global	INE
39	Dr. Carlos Muñoz Piña	Director General de Política y Economía Ambiental	INE
40	Ing. Víctor Gutiérrez Avedoy	Director General del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental	INE
41	Lic. Humberto Ramos		INEGI
42	Dr. Tomás Hernández Tejeda	Investigador Titular	INIFAP
43	Dr. Horacio Riojas Rodríguez	Supervisor Médico en Área Normativa	INSP
44	Dr. Sergio Romero-Hernández	Profesor Investigador Departamento de Ingeniería Industrial y Operaciones (IIO)	Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)
45	Dr. Omar Romero Hernández	Profesor Investigador	Instituto Tecnológico Autónomo de México
46	Dr. Mario G. Manzano Camarillo	Profesor Investigador Recursos Forestales y Zonas Áridas	ITESM- Centro de Calidad Ambiental
47	Dra. Irmás Rosas Pérez	Directora	PUMA- UNAM
48	Ing. Víctor Celaya del Toro	Director General de Estrategias de Desarrollo Rural	SAGARPA
49	Yolanda Rodríguez	Subdirectora de Coordinación de Programas	SCT
50	Dr. Diego Arjona Argüelles	Director General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente	SE
51	Lic. María Sofía Liceaga	Subdirectora de Asuntos Laborales y Ambientales	SE
52	Antonio Pérez Rodríguez	Director de Energía y Medio Ambiente	SE
53	Carolina Fuentes	Asesora Investigación y Desarrollo Tecnológico	SE
54	Lic. Rubén Leonel Uriarte García	Director de Política Sectorial	SECTUR

55	Ing. Marco Aurelio García	Proyectos Especiales	SEDESOL
56	Dr. Germán González Dávila	Secretariado Técnico de la Comisión	SEMARNAT-CICC
57	Ing. Miguel Cervantes Sánchez	Director General Adjunto para Proyectos de Cambio Climático	SEMARNAT
58	Lic. Mara Murillo Correa	Directora General Adjunta de Acuerdos Multilaterales Ambientales	SEMARNAT
59	Alejandra López Carbajal	Subdirectora Cambio Climático UCAI	SEMARNAT
60	Lucrecia Martin	ST-CICC, DGAPCC	SEMARNAT
61	C. Carlos Treviño Medina	Director General de Programación y Presupuesto B	SHCP
62	Dr. Michel Rosengaus	Jefe de la Unidad del Servicio Meteorológico Nacional	SMN
63	Rodolfo Godínez Rosales	Director de Medio Ambiente DGTG	SRE
64	Dr. Carlos Santos Burgoa	Director General de Promoción de la Salud	SSA
65	Biol. Guadalupe de Luz González	Subdirectora	SSA-COFEPRIS
66	Ing. Javier Bocanegra Reyes	Seguridad, Salud y Protección Ambiental	PEMEX
67	Dr. Edgar González Gaudiano	Investigador	Universidad Autónoma de Nuevo León
68	Dra. Sylvie Turpin Marion	Secretaria de Unidad	UAM-Azc
69	Dr. Omar Maserá Cerutti	Investigador Titular B	UAM
70	Dra. Dulce María Ramos	Coordinadora del Programa de Medio Ambiente Universitario	UIA
71	Dr. Victor Sánchez Cordero	Departamento de Zoología Instituto de Biología, UNAM	UNAM- Instituto de Biología
72	Dra. Blanca Jiménez	Investigadora	UNAM-Instituto de Ingeniería
73	Dra. Ana Rosa Moreno	Depto. Salud Pública	UNAM-Facultad de Medicina
74	Dr. Javier Urbina	Investigador del Programa de Psicología Ambiental	UNAM- Facultad de Psicología
75	Arturo Curiel Ballesteros		Universidad de Guadalajara
76	Alejandro Castellanos		Universidad de Sonora
77	Dr. Adalberto Tejeda Martínez	Director COVECyT	Universidad Veracruzana

ANEXO 3: Antecedentes del Programa Especial de Cambio Climático

Antecedentes y Estado Actual del Programa Especial de Cambio Climático presentados por el Dr. Germán González Dávila

A partir de la ratificación de Rusia del Protocolo de Kioto en Noviembre de 2004, el mismo entró en vigor el 16 de febrero de 2005. En esta última fecha, el Gobierno de México anunció que elaboraría una Estrategia Nacional de Cambio Climático.

A finales de abril de 2005, se crea la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático que tuvo como actividad principal en 2005 y 2006, elaborar una primera versión del documento “Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática”. Posteriormente, el Presidente Felipe Calderón, solicitó que se elaborara la “Estrategia Nacional de Cambio Climático”, misma que fue presentada el 25 de Mayo de 2007.

A sugerencia del titular de la SEMARNAT, se plantea que esta Estrategia se convierta en un Programa Especial. Esto debido a que una Estrategia no tiene un estatuto jurídico vinculante, ya que la Ley de Planeación Nacional, habla del Plan Nacional de Desarrollo y los Programas que derivan de él. De esta manera, se establece que lo que no sea un Plan de Desarrollo, no es presupuestalmente vinculante; y de ahí la importancia de que la Estrategia Nacional de Cambio Climático se pasara a un Programa Especial.

Actualmente se está trabajando en el proceso de pasar la Estrategia a un Programa Especial de Cambio Climático dentro del Plan Nacional de Desarrollo, pero que se tienen algunos atrasos en la conclusión de los Programas Sectoriales, que son necesarios para que la CICC los revise para ver que contenido tienen ya de acción climática, sobre todo de las dependencias que conforman la Comisión.

De esta manera, se quiere asegurar que todas acciones que aparecen en los Programas Sectoriales, formen parte del Programa Especial de Cambio Climático, además de agregar todo aquello que se considere faltante. Esta etapa aun no termina pues aun no se ha publicado la síntesis de todos los Programas Sectoriales.

Se tienen las intenciones de poder concluir el Programa Especial en mayo de 2008 o principios de junio, pero antes de esto también se debe de considerar que haya una consulta pública. Esta consulta se pretende empezar a principios de 2008 y se espera que sea un proceso que dure un par de meses. En este proceso se presentará un primer borrador del índice del Programa, para recibir recomendaciones de actores involucrados. También se espera llevar a cabo Diálogos o Talleres de Expertos que pudieran contribuir a generar los insumos para el Programa.

ANEXO 4: Glosario

AFOLU	Agricultura, Bosques y otros usos de suelo (en Inglés Agriculture, Forestry and Other Land Use)
ANP	Área Natural Protegida
APEC	Cooperación Económica Asia-Pacífico
C4	Consejo Consultivo de Cambio Climático
CANACINTRA	Cámara Nacional de la Industria de Transformación
CCA-UNAM	Centro de Ciencias de la Atmósfera
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CESPEDES	Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CIBNOR	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CICY	Centro de Investigación Científica de Yucatán
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COFEPRIS-SSA	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONAE	Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
CONABIO	Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
ER	Energía Renovable
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FONDEN	Fondo de Desastres Naturales
FOPREDEN	Fondo para la Prevención de Desastres Naturales
FIPREDEN	Fideicomiso para la Prevención de Desastres Naturales
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GT-ADAPT	Grupo de Trabajo para Estrategias y Políticas de Adaptación al Cambio Climático
HENAC	Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática
IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INSP	Instituto Nacional de Salud Pública
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático (en Inglés, Intergovernmental Panel on Climate Change)
IPN	Instituto Politécnico Nacional
IPPU	Procesos Industriales y Uso de Producto (en Inglés Industrial Production and Product Use)
ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OEA	Organización de los Estados Americanos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PMC	Programa Mexicano de Carbono
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPP	Plan Puebla Panamá
PUMA	Programa Universitario de Medio Ambiente - UNAM
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación
SENER	Secretaría de Energía
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SMN	Sistema Meteorológico Nacional
SNEIG	Sistemas Nacionales de Información Estadística y Geográfica
SNIA	Sistema Nacional de Información del Agua
SNIARN	Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
SSA	Secretaría de Salud
UCAI-SEMARNAT	Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales
UIA	Universidad Iberoamericana
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UAM-Azc	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco
UV	Universidad Veracruzana
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza (en Inglés, World Wildlife Fund)