

# **RED MEXICANA DE INVESTIGACIÓN A LARGO PLAZO**

V Reunión Nacional, Puerto Vallarta 2009  
Marzo 24-25

## **Reporte del Taller**

**Proyecto Estratégico: Carbono y Cambio Climático**

**Coordinadora: Elisabeth Huber-Sannwald**

### **ORGANIZACIÓN OPERATIVA**

Participaron 11 personas de los Grupos ECOPEY, Ecosistemas Costeras, GRACILIS, Manantlán, y un grupo de interesados

### **PARTICIPANTES EN EL TALLER:**

- Francisco Hernandez Vasquez
- Noe Manuel Montaña Arias
- Jose de Jesus Luna Ruiz
- Eugenio Carpizo Ituarte
- Ana Rosa Peralta Hernandez
- Jose Domingo Carriquiry
- Alma Paola Rodriguez Troncoso
- Jose Angel Hinojosa Lario
- Tulio Arredondo Moreno
- David Sergio Valdes Lozano

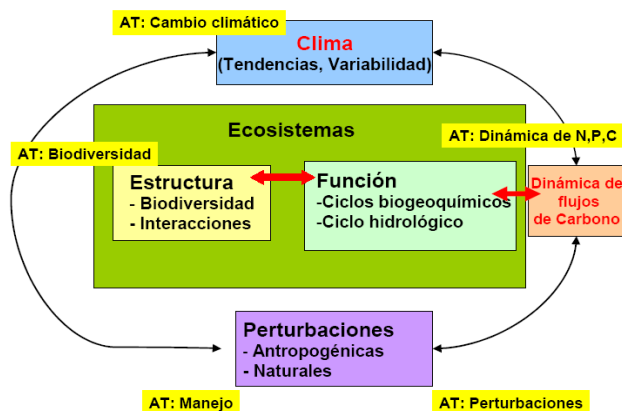
El taller se llevó acabo en cinco sesiones:

- 1) Presentación sobre:
  - a. Los avances de los acuerdos de la Reunión en San Luis Potosí
  - b. Historial sobre el origen y desarrollo de esta área temática en los Reuniones Anuales anteriores.
  - c. Las metas a corto y mediano plazo
  - d. Las necesidades y compromisos para alcanzar las metas

- 2) Intercambiar ideas sobre el aspecto de la parte “Cambio Climático” del Área Temática “Cambio Climático y Carbono”, porque no ha recibido la misma atención en los talleres anteriores como el aspecto de “Carbono”.
- 3) Definir preguntas y estrategias en como se puede avanzar en el tema Cambio Climático.
- 4) Discutir estrategias/vías factibles de vinculación entre el Área Temática CCC y la comunidad (Proyecto de INE)
- 5) Presentación de los resultados/conclusiones del taller en la sesión plenaria

## Ad 2) Intercambiar ideas sobre el aspecto de la parte Cambio Climático del Área Temática “Cambio Climático y Carbono”

Se acordó que el modelo conceptual que se diseño para el Área Temática CCC sigue siendo apropiado también para el aspecto de Cambio Climático



### Ad 3) Definir preguntas y estrategias en como se puede avanzar en el tema Cambio Climático.

Se identificaron tres preguntas emergentes

- ¿Existen evidencias del cambio climático en cada uno de los sitios de la Red Mex LTER?
- ¿Cuáles son los efectos del cambio del clima en la estructura y el funcionamiento (ciclo de carbono) de los ecosistemas?
- ¿Cómo es el proceso de retroalimentación entre el CC y las perturbaciones naturales y antropogénicas que afectan el ciclo de carbono?

Para cada pregunta se definió la información que se requiere para fundamentar el impacto del cambio climático considerando sistemas terrestres y acuáticos a diferentes escalas espaciales y temporales.

#### PREGUNTA 1:

¿Existen evidencias físicas y ecológicas del cambio climático en cada uno de los sitios de la Red Mex LTER?

#### A) REGISTROS HISTORICOS

- Décadas
  - Base de datos: Temperatura (aire, agua), precipitación (resolución mensual), pH de agua, C disuelto, nivel de mar, tormentos torrenciales, huracanes, frecuencia de ENSO, duración y frecuencia de heladas, ocurrencias de canícula, frecuencias de frentes fríos, intensidad y extensión del blanqueamiento de arrecifes, intensidad y duración de surgencias

- Siglos
  - Reconstrucción climática: dendrología, palinología, sedimentos marinos, corales

## B) OBSERVACIONES

Buscar indicadores biológicos y ecológicos de cambio climático

- Años
  - Desfasamientos en las fases fenológicas de los especies claves
  - Desfasamientos en los ciclos reproductivos
  - Cambios en los patrones de migración (aves, mariposas...)
  - Expansión de la concentración de oxígeno en la capa arriba del agua (sistemas marinos)

### PREGUNTA 2:

¿Cuáles son los efectos del cambio del clima en la estructura y el funcionamiento (ciclo de carbono) de los ecosistemas?

Para contestar esta pregunta se requieren mediciones, análisis, observaciones y experimentos (manipulaciones) con un monitoreo a largo plazo.

## A) MEDICIONES

1) Mediciones de flujos en sistemas terrestres y acuáticos:

- Monitoreo de oxígeno con boyas, pH, T
- clorofila y turbidez, cesto orgánico
- imágenes satelitales (banda de clorofilo)
- Radiación solar: transparencia de agua
- Tasa neta de intercambio del ecosistema
- Respiración de suelo
- Tasa de descomposición

2) Mediciones de almacenes en sistemas terrestres y acuáticos

- determinación de la biomasa (materia orgánica, Carbono orgánico, inorgánico, total) aérea y subterránea (sedimentos) a largo plazo

3) Guías para mediciones (calibración de métodos), procesamiento, y asimilación de los datos de flujos y almacenes de C (PMC/Mex LTER)

Se acordó, que para permitir la comparación inmediata entre las mediciones de los diferentes sitios de la Red Mex LTER, se deberían desarrollar manuales de métodos, calibración, etc. que permitan la adopción del mismo protocolo de medición.

**B) OBSERVACIONES**

- 1) Ecosistemas terrestres: estudios espacio-temporales a nivel de parche-paisaje con imágenes de satélite, fotografías aéreas para identificar la dinámica espaciotemporal de parches en tiempo en sitios de la Red Mex LTER basados en cambios de índices de vegetación (NDVI, fPAR, etc,) en todas las zonas climáticas de México
- 2) Ecosistemas marinas: Acidificación del océano, calcificación de estructuras en procesos metabólicos en adultos y en otros estadios de vida

**C) EXPERIMENTOS/MANIPULACIONES**

- 1) Sistemas marinos: fertilización de aguas marinas con hierro,
- 2) Sistemas terrestres: manipulación de precipitación, FACE, manipulación de temperatura (lámparas infrarrojos), etc.

### PREGUNTA 3

¿Cómo es el proceso de retroalimentación entre el CC y las perturbaciones naturales y antropogénicas que afectan el ciclo de carbono?

#### A) SISTEMAS ACUATICAS

##### 1) Mar:

Como afecta el cambio de uso de agua por Mari/agua-cultura al aumento de T, y como a su vez aumenta el aumenta de T la producción primaria y a su vez la producción de sedimentos?

##### 2) Costeras:

Como afecta la modificación del hábitat costera por eutrofización, anoxia, (ej. granjas de camarón) y el calentamiento del mar las circulaciones y zonas de mínimo oxígeno, y como afectan estos proceso la desnitrificación de los océanos; y cuales sean los procesos que inducen una retroalimentación positiva?

#### B) SISTEMAS TERRESTRES

1) Emisiones (flujos) de gases de efecto invernadero por impacto de actividades del sector agropecuario, deforestación, quemas, incendios forestales en las zonas de los sitios de la Red Mex LTER.

2) Cambio en el patrón espaciotemporal de la captura y almacenamiento de carbono en los diferentes ecosistemas de la Red Mex LTER y su retroalimentación potencial en los climas regionales.

#### **Ad 4) Proyecto INE - Vinculación**

Se propone las siguientes actividades:

a) **Organización de un taller** para la elaboración de un folleto sobre el Cambio Climático y los ecosistemas (a escala de sistemas de producción, ANP, ecosistemas, sitios) con miembros de la Red Mex LTER, y la gente de vinculación (apoyo por CONABIO) (para autoridades, ejidatarios, comunidades, etc.)

b) **Recomendar a INE un link** en la pagina de Internet/Red Mex LTER sobre CC para diversos sectores de la sociedad (productivo, tomadores de decisiones, etc.)

c) **Talleres de acercamiento** (depende de continuidad de actividades de la vinculación después Octubre 2009):

- Con diferentes usuarios: autoridades y comunidades (organizaciones de productores, etc.)
- Identificar percepciones locales (diferentes usuarios), causas (locales, regionales, nacionales) y efectos (locales, regionales, nacionales) de CC
- Manejo de la tierra (zero labranza, no quemas) y de residuos
- Información para sistemas terrestres, manglares, costeras, marinos
- Proveer ejemplos muy concretos de cambio climático (sequías, heladas, precipitación)

**d) Materiales de información**

- para autoridades
- para ejidatarios
- para comunidades
- escuelas
- etc.

e) Cada grupo escribe un artículo sobre CC en ecosistemas (de la Mex LTER) y la red Mex LTER como grupo de expertos que trabaja estos temas.

f) Entrevistas en Radio, Televisión

g) Feria de San Marcos (granja didáctica): propuesta por parte de Universidad de Aguascalientes

h) Productos: Copelación de todas las actividades de la Red como lista

<b>ACUERDOS</b>
-----------------

- **Elaboración de proyectos regionales (Convocatoria FORDECYT)**
  - Grupos de la Red ubicados en las zonas áridas y semiáridas terrestres
    - GRACILIS
    - Mapimi
    - Altiplano
- **Elaboración de un/os proyecto/s para convocatoria CONACYT sobre CC considerando aspectos de fenología manipulación de lluvias, temperatura, y funcionamiento de ecosistemas etc.**
- **Contactar/invitar un experto en CC (climatólogo) para próxima Reunión Anual, cursos (similar a métodos sobre mediciones de carbono)**