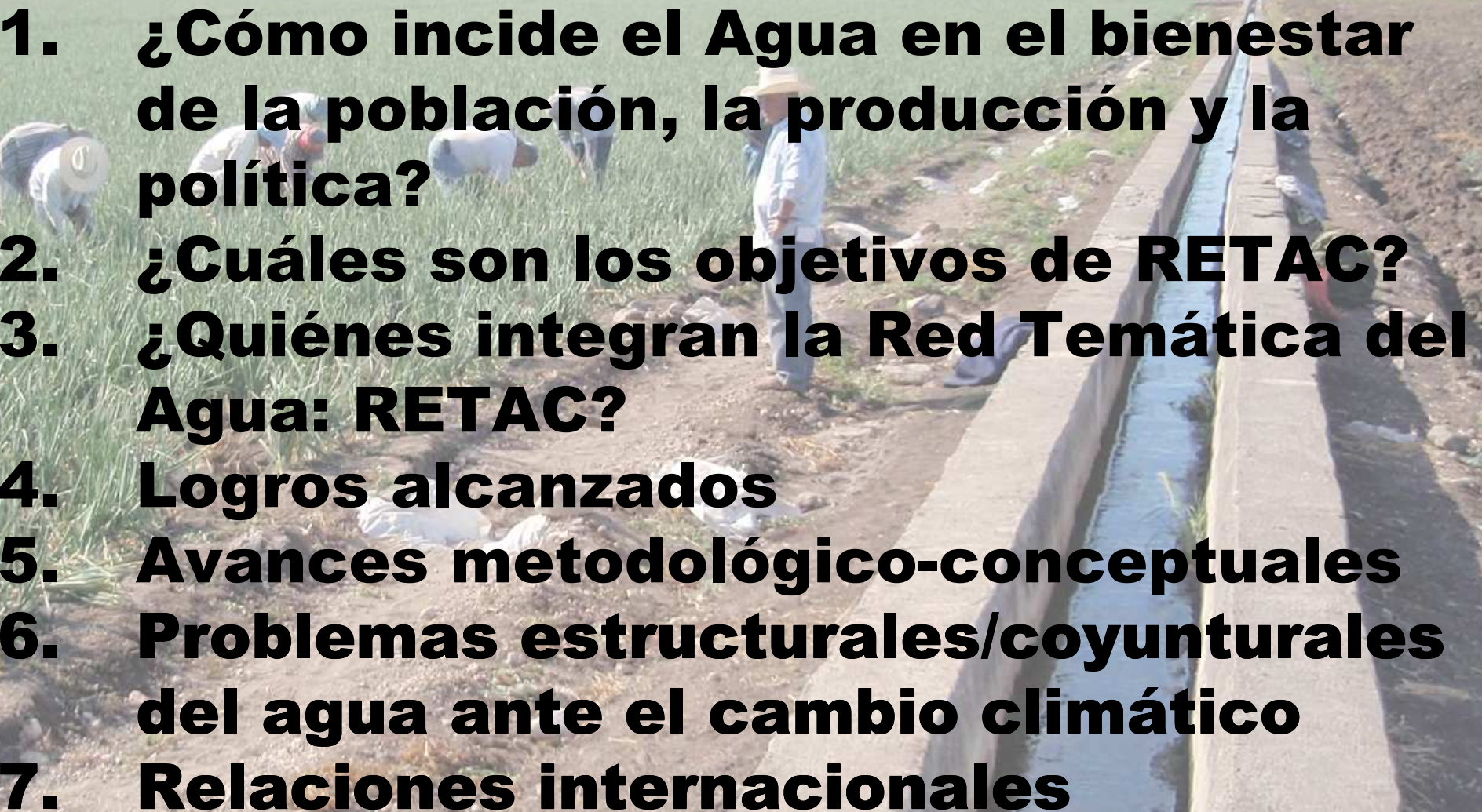




# **Red Temática del Agua (RETAC): Reunión FP7**

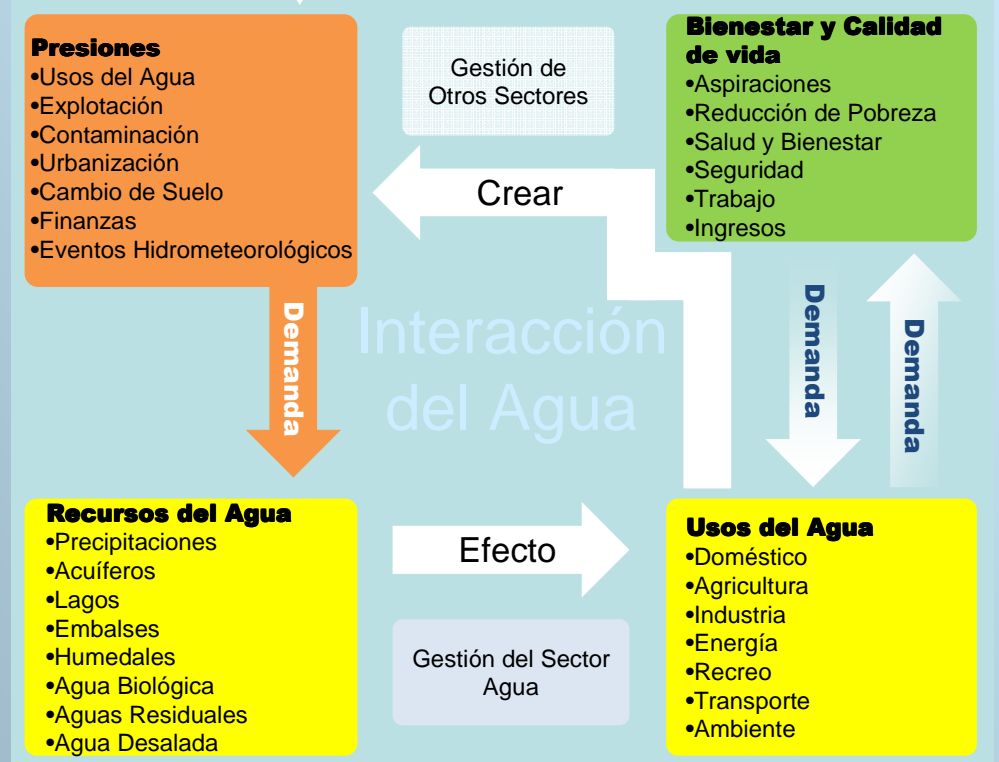
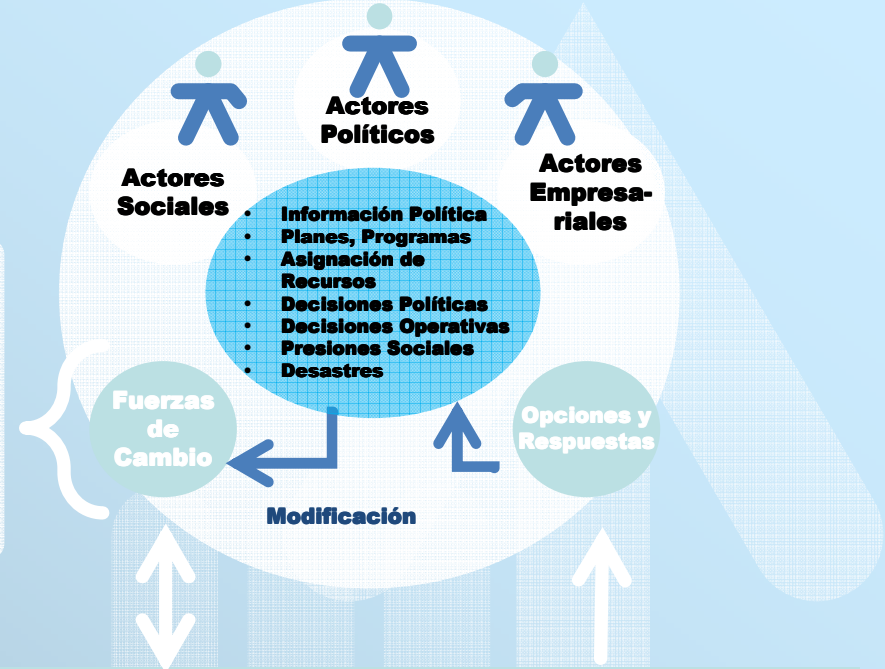
**Úrsula Oswald Spring  
CRIM-UNAM  
Responsable de la RETAC  
25-7-2011**

# Índice

- 1. ¿Cómo incide el Agua en el bienestar de la población, la producción y la política?**
  - 2. ¿Cuáles son los objetivos de RETAC?**
  - 3. ¿Quiénes integran la Red Temática del Agua: RETAC?**
  - 4. Logros alcanzados**
  - 5. Avances metodológico-conceptuales**
  - 6. Problemas estructurales/coyunturales del agua ante el cambio climático**
  - 7. Relaciones internacionales**
- 

# Modelo sistémico de cultura del agua

- Cambio Ambiental Global:**
- Demografía
  - Alimentación
  - Organización Social
  - Economía y Finanzas
  - Político y Legal
  - Tecnología
  - Ambiente
  - Eventos Hidrometeorológicos



# 2. ¿Cuáles son los objetivos de RETAC?

**Elaboración de un Proyecto Nacional de desarrollo de la investigación científica y tecnológica en el tema agua**

“Estado del arte” en México en el tema de la Red: 3 libros

Financiamiento de fuentes nacionales y extranjeras: GWP, Fundación Botín, AFES-Press, UNU-IWEH, GECHH

**Objetivos específicos**

Proyectos susceptibles de vinculación con el sector público y privado: ANEAS y ANUR (Foro Mundial del Agua, 2012)

Catálogos en la Web de:

- Recursos humanos
- Capacidades de formación
- Instituciones de investigación en agua
- Infraestructura en México

Proyectos académicos multi-institucionales, interdisciplinarios, intersectoriales viables en la gestión del agua; Huella Hídrica

Proyectos orientados a resolver --o crear condiciones para hacerlo-- problemas estratégicos de la sociedad mexicana: Modelo de una manejo integral del Río Yautepec

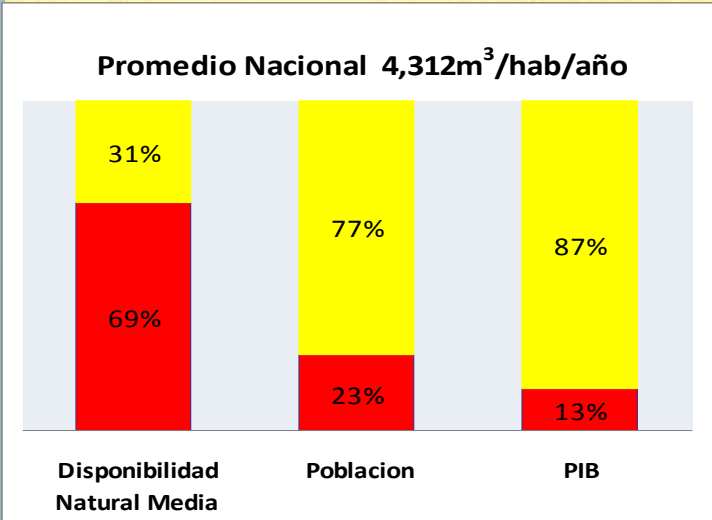
# 3. ¿Quiénes integran la RETAC?

- **Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.**
- **Centro de Graduados del Inst. Tecn. de Tijuana**
- **Centro Geo**
- **Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco**
- **Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica**
- **Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste**
- **Centro Universitario de la Ciénega**
- **CIAD, Guaymas**
- **CIBNOR, Guaymas**
- **CIIDIR-IPN, Unidad Michoacán**
- **CIEMAD-IPN**
- **CIRA-UAEM**
- **CIESAS**
- **Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente**
- **Comisión Nacional del Agua**
- **CRIM-UNAM**
- **El Colegio de Postgraduados**
- **El Colegio de San Luis**
- **El Colegio de Tlaxcala A.C.**
- **El Colegio de la Frontera Norte**
- **El Colegio de México**
- **El Colegio de Michoacán**
- **El Colegio de Sonora**
- **Grupo La Norteña**
- **IMTA**
- **Ingeniería de Innovación Integral S.A. de C. V.**
- **INIFAP**
- **Instituto Tecnológico de Sonora**
- **IPN**
- **Observatorio del agua para el estado de Veracruz**
- **Red de Agua, Satillo**
- **Red Mexicana de Reuso de Agua**
- **R&A, Madrid**
- **SEPI-ESIA-IPN**
- **Servicios de Ordenamiento de Suelos y Agua**
- **UAEM**
- **UAM-Ixtapalapa, Xochimilco, Azcapozalco**
- **UNAM**
- **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**
- **Universidad Autónoma Benemérita de Puebla**
- **Universidad Autónoma Chapingo**
- **Universidad Autónoma de Aguascalientes**
- **Universidad Autónoma de Baja California**
- **Universidad Autónoma de Chiapas**
- **Universidad Autónoma de Ciudad Juárez**
- **Universidad Autónoma de Coahuila**
- **Universidad Autónoma de Guerrero**
- **Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**
- **Universidad Autónoma de San Luis Potosí**
- **Universidad Autónoma de Yucatán**
- **Universidad Autónoma del Estado de México**
- **Universidad Autónoma Indígena de México**
- **Universidad de Guadalajara**
- **Universidad de la Sierra Sur, Oaxaca**
- **Universidad de Quintana Roo**
- **Universidad Autónoma de Sinaloa**
- **Universidad Autónoma de Tlaxcala**
- **Universidad de Sonora**
- **Universidad Veracruzana**
- **Universidad de Waterloo**

# Logros alcanzados

- 1. 2009-10: 72 ponencias/ 2010-12: 154 ponencias recibidas; 60 instituciones participantes y 3 sectores**
- 2. Libros: publicados y en prensa:**
  - 1. González Barrios, José Luis e Ignacio Sánchez (2009). Cambio climático y vulnerabilidad ambiental, INIFAP-RETAC, Torreón.**
  - 2. Oswald Spring, Úrsula, Miriam Miranda, Ignacio Sánchez, Rosario Pérez, Alejandra Martín, Jaime Garatuza y Christopher Watts (eds., 2010). *Retos de la investigación del agua en México*, CRIM-UNAM, CONACYT, Cuernavaca**
  - 3. Oswald Spring, Úrsula (2010; ed.). *Water Research in Mexico*, Ed. Springer-CRIM/UNAM-CONACYT, Berlín.**
- 3. Segunda evaluación en proceso de 64 artículos para publicarse en 6 revistas indexadas**
- 4. Página web interactiva y blocs temáticos**
- 5. Mapas interactivos por entidad, institución investigadora y equipamiento con banco de datos sobre investigación en agua, diplomados y posgrados**
- 6. Investigación acerca de la capacidad institucional, de empresas e investigadores dedicados al tema agua**
- 7. Modelo de una gestión integral de una cuenca en riesgo**

# Disponibilidad de agua en México



- En todo el país llueve aproximado  $1522\text{ km}^3$  cada año, equivalente a una piscina de un kilómetro de profundidad del tamaño del Distrito Federal.
- 72% ( $1084\text{ km}^3$ ) de esa agua de lluvia se evapora
- Promedio: 711 mm cada año
- El norte recibe sólo 25% de esta lluvia
- 27.5% del sur-sureste recibe 49.6% en los estados de Chiapas, Oaxaca, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Veracruz y Tabasco
- 67% de las lluvias mexicanas caen en los meses de junio a septiembre

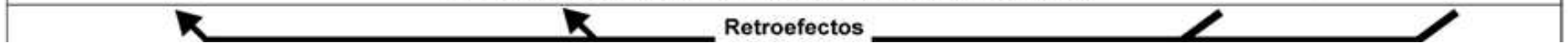
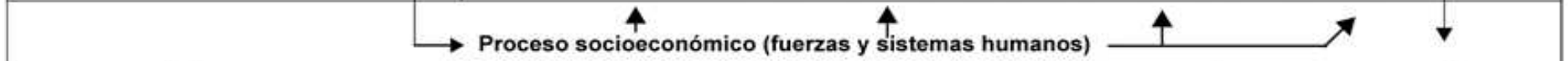
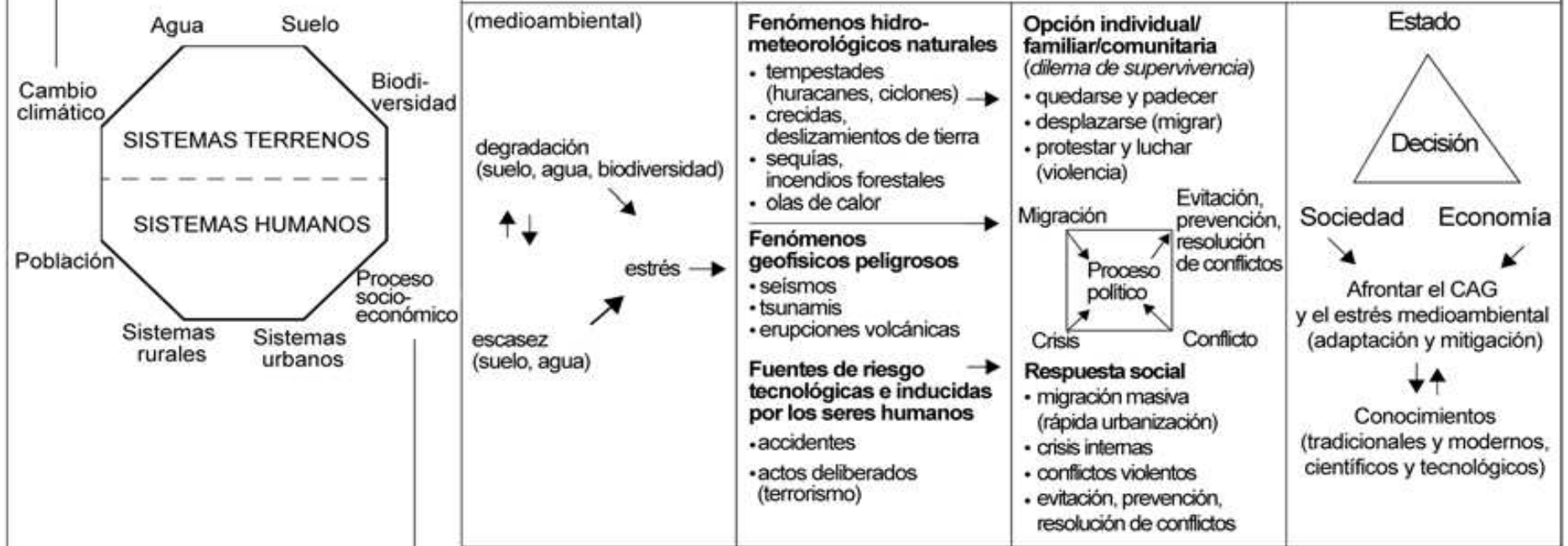
# **Análisis de temas cruciales**

- 1. Procesos hidrológicos y manejo de cuencas y acuíferos**
- 2. Disponibilidad del agua, interacción, usos (riego y su eficiencia)**
- 3. Salud y calidad del agua**
- 4. Efectos sociales y conflictos**
- 5. Instituciones, política, aspectos jurídicos y economía del agua**



# Avances metodológicos Modelo PEISOR

Presión	Efecto	Impacto	Consecuencia social	Respuesta (de políticas)
Causas del cambio del medio ambiente mundial (CAG)	Interacción socioeconómica Escasez, degradación y estrés ambiental	Fuentes de riesgo naturales e inducidas por los seres humanos	Opción individual ( <i>dilema de supervivencia</i> ) Respuesta social	Proceso político nacional e internacional, agentes y conocimientos estatales, sociales y económicos



# **Concepto Científico Seguridad Agua**

**Ausencia ante amenazas (objetivo) y de miedos (subjetivo)**

**Entorno hidrológico (disponibilidad del agua, variabilidad inter e intra-anual, distribución espacial, calidad)**

**Entorno socioeconómico (estructura económica y comportamiento de actores, agricultores, empresarios)**

**Impacto del cambio climático (capacidad de mitigamiento y adaptación, gobernabilidad, respuesta gubernamental y social, alerta temprano, resiliencia)**

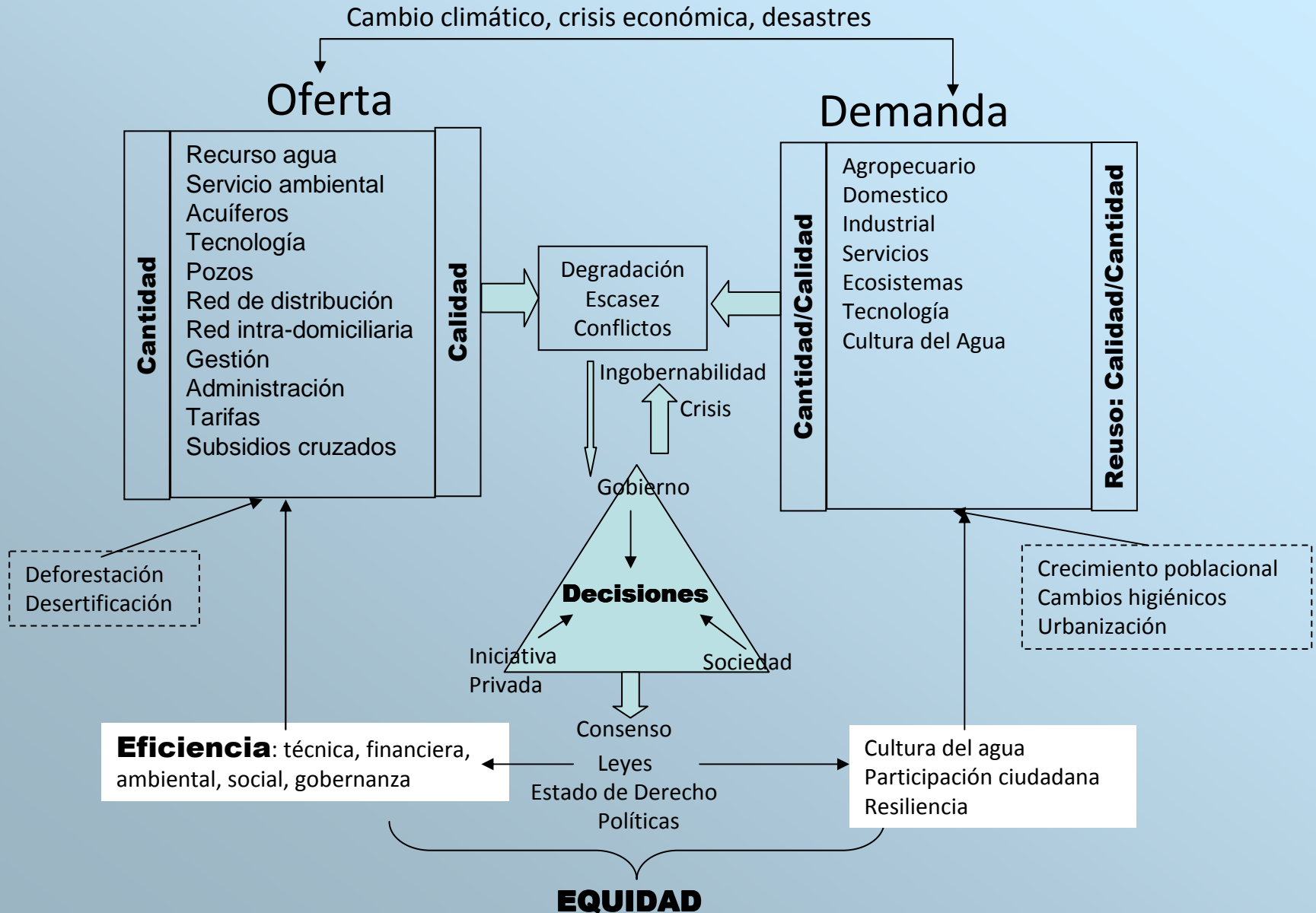
# Concepto: Seguridad de Agua



- Garantizar supervivencia (seguridad **societal**)
- Asegurar alimentación (seguridad **alimentaria**)
- Protección ecosistemas (seguridad **ambiental**)
- Compartir recursos agua (seguridad **política**)
- Manejo de riesgo (seguridad **humana** y de **género**)
- Valorar el agua (seguridad **económica**)
- Gobernanza del agua (seguridad **política**)
- Proteger salud (seguridad de **salud**)

*Fuente: Declaración Ministerial La Haya, 2000*

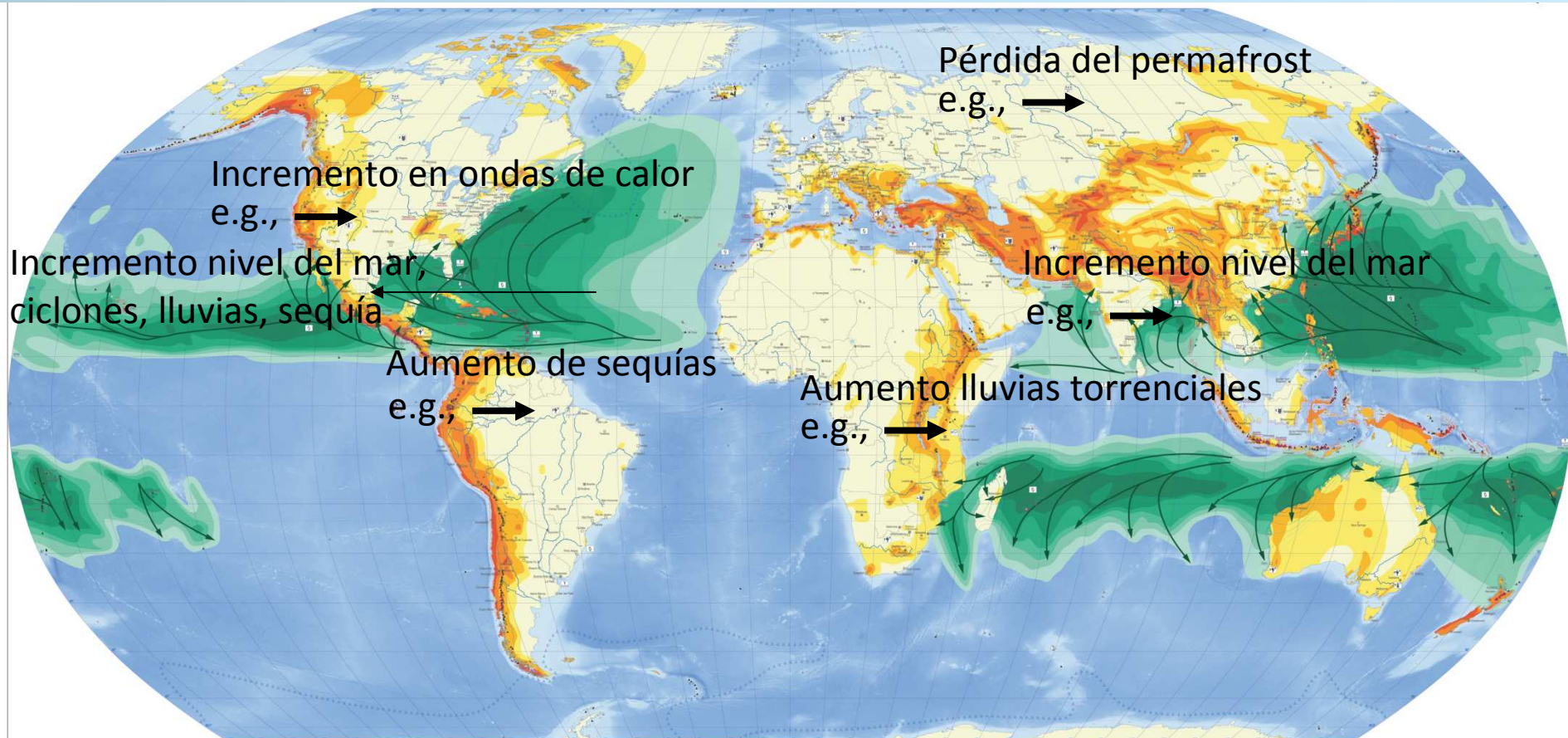
# Eficiencia y Equidad del Recurso Agua



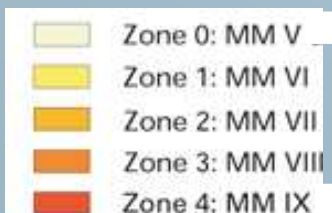
## **6. Problemas estructurales y coyunturales del agua ante el cambio climático**



# México está altamente expuesto ante el cambio climático: Seguridad ambiental



## Temblores



MM: modified Mercalli scale

## Huracanes tropicales



Münchener Rück  
Munich Re Group

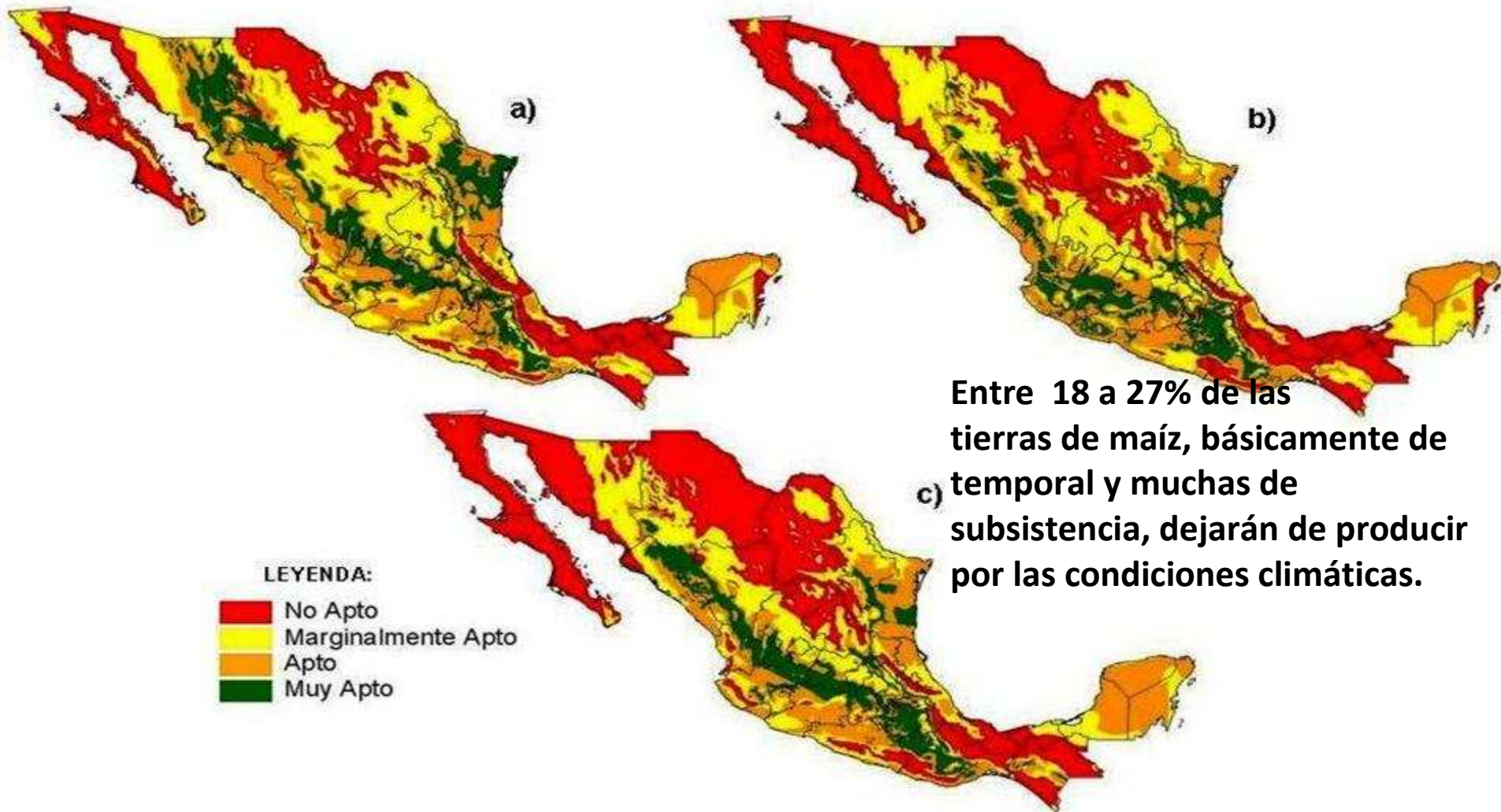
# Objetivos de Investigación en México

**Inundación: en planicies, -----  
ríos, deltas, *zonas urbanas***

**Sequía: salinización,  
desertificación,  
*zonas rurales***



# Afectación en producción de Maíz



Entre 18 a 27% de las tierras de maíz, básicamente de temporal y muchas de subsistencia, dejarán de producir por las condiciones climáticas.



**Página Web: [www.retac-conacyt.mx](http://www.retac-conacyt.mx)**



# Relaciones Internacionales

- Alianza por el agua
- Asociación Latinoamericana de Hidrología Subterránea para el Desarrollo Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y El Caribe (CATHALAC)
- Centro del agua para zonas áridas y semiáridas de América Latina y el Caribe
- Centro del Tercer Mundo para el manejo del Agua, A.C.
- Centro Regional de Aprendizaje Virtual del Agua de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (WVLC)
- Educagua
- European Water Initiative
- EU Water Initiative - Water for Life
- Food & Water Watch
- Foro Mundial del Agua
- Fundación Nueva Cultura del Agua
- Global Water for Sustainability (GLOWS)
- Global Water Partnership
- Habitat International Coalition - América Latina: Derecho al agua
- Hydrology for the environment, life and policy
- International Development Research Center (IDRC)
- International Institute for Sustainable Development (IISD)
- Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente
- International Water Association (IWA)
- International Water Management Institute
- International Water Resources Association (IWRA)
- International Water Week (IWW) in Ámsterdam
- Our water commons
- Proyecto Planeta Azul
- Red Centroamericana de Acción del Agua (FANCA)
- Red Centroamericana de Manejo de Recursos Hídricos
- Red de Planes de Seguridad del Agua de Latinoamérica y el Caribe – RED-PSA/LAC
- Red Internacional Jurídica del Agua
- Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas (REDLACH)
- Red latinoamericana de desarrollo de capacidades para la gestión integrada del agua
- Red VIDA (Vigilancia Interamericana para la Defensa y Derecho al Agua)
- Sistema Iberoamericano de información sobre el agua
- Stockholm International Water Institute (SIWI)
- UNESCO - International Hydrological Programme
- UNU Institute for Water, Environment & Health UNU-INWE:
- UNU Institute for Environmental and Human Security (UNU-EHS)
- WATERLAT (Red de investigación sobre Gobernabilidad y Ciudadanía en Gestión del Agua y Salud Ambiental)
- Water, Sanitation, Hygiene and Health
- World Water Council

# Huella Hídrica en México

## 1. Recursos hídricos en México (40)

- Inventario de recursos hídricos
  - Balance nacional de aguas subterránea y superficial
  - Balance regional de aguas
  - Política del agua (programas e instituciones)
  - La organización de la administración hidráulica en México

Consejo de Cuenca, COTAS

Transparencia

Seguridad del agua (40)

- Conceptualización
- Cambio climático
- Contaminación
- Disponibilidad por habitante
- Eficiencia
- Escasez
- Concesiones
- Conflictos
- Perspectivas

## 2. La huella hídrica: agua verde, azul y gris (50)

- Ambiental
- Agrícola
- Urbano
- Industrial
- Energía
- Turismo

## 3. Padrón agroalimentario (30)

- 3.1 Situación actual
- 3.2 Tendencias

## 4. La huella hídrica extendida (30)

- 4.1 Valor de uso y valor de cambio
- 4.1 Mercados de agua

## 5. Estudios de caso (40)

- 5.1 Tratados binacionales: Río Bravo/Río Colorado
- 5.2 Valle de Hermosillo (intrusión salina en el acuífero, conflictos por agua: Río Yaquí, sequía en el norte árido de México exportador de hortalizas)
- 5.3 La Laguna (ganadería de lecho con sobreexplotación del acuífero y arsénico)
- 5.3 Península de Yucatán (suelos cársticos, cambio climático, intrusión de agua del mar, contaminación, turismo)

## 6. Conclusiones (4)

## 7. Apéndice (16)

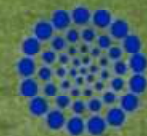
- 7.1 Glosario (4)
- 7.2 Abreviaciones (2)
- 7.3 Referencias (8)
- 7.4 Índice temático (4)
- 7.5 Índice de autores (2)

# Un inicio prometedor: un compromiso colectivo y una propuesta para consolidar un proyecto sustentable de agua en México



CRIM

Primera Reunión de la Red Temática del Agua del CONACyT  
realizada el 21, 22 y 23 de enero de 2009  
en Cocoyoc, Morelos, Méx.



Conacyt

## Gracias por su atención

[reddeagua@gmail.com](mailto:reddeagua@gmail.com)

<http://www.retac-conacyt.mx>