



**EL
COLEGIO
DE
SAN LUIS**



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

RETAC



Red Temática del Agua Conacyt

El papel de la RETAC y sus Tareas en la Investigación del Agua

**Úrsula Oswald Spring
CRIM-UNAM
México, D.F., 8 de marzo, 2011**

Índice

1. ¿Qué es la Red Temática del Agua: RETAC?

Objetivos de la RETAC

¿Quién integra la RETAC

Logros alcanzados en el primer año

Porqué una unión entre productores, gobierno, sociedad y académicos

Objetivos de la Reunión

Transversalidad de RETAC con otras

redes

Complejidad,
Ciencia y sociedad

Física de
Altas
Energías

Fuentes
de
Energía

Modelos
Matemáticos y
Computacionales

Medio
Ambiente y
Sustentabilidad

Nanociencias
y Nanotecnología

Nuevas
Tendencias
de la
Medicina

Pobreza y
Desarrollo
Urbano

Procesos
Industriales

Tecnologías
de la
Información

Agua

Alimentos,
Agricultura
y
Biotecnología

Código de
barras de
la vida

Ecosistemas

Permite fomentar la interdisciplina

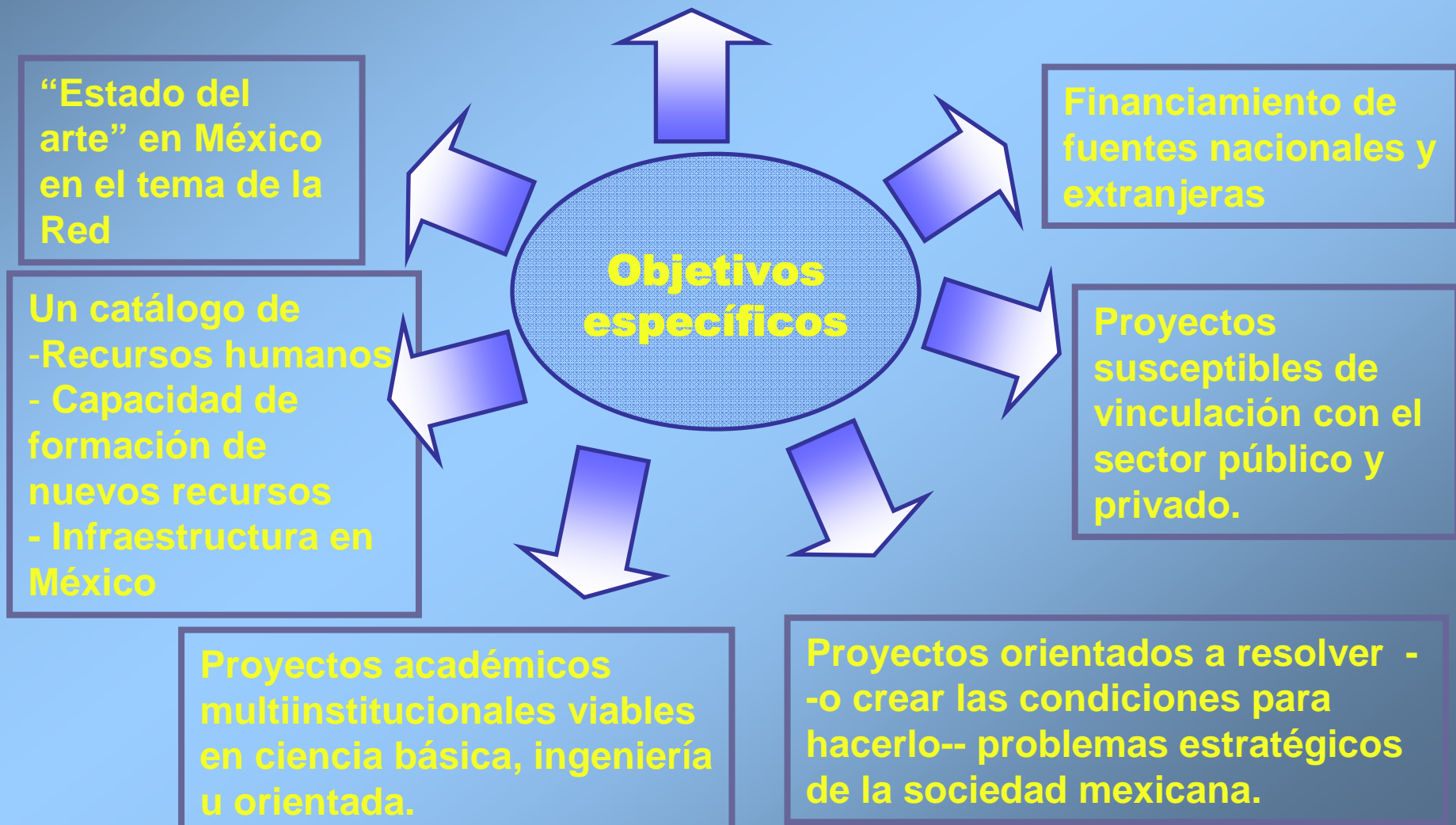
- **Provoca sinergia**
- **Apoya en revertir la asimetría estatal**
- **Atención a retos y oportunidades del país**
- **Contribuye a la formación de recursos humanos**
- **Participan más de 167 instituciones y 1163 investigadores**

Objetivos de las Redes Temáticas del CONACYT



Objetivos de la RETAC

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



Comité Técnico-Académico

- Dra. Rosario Pérez Espejo, IIEc-UNAM
- Dra. Alejandra Martín, IMTA
- Dr. Ignacio Sánchez Cohen, IMTA
- Dr. Jaime Garatuza, ITSON
- Dr. Christopher Watts, U. Sonora
- Dr. Eugenio Gómez, UAM-I
- Dra. Úrsula Oswald S., CRIM-UNAM
- Y el Sureste?

¿Quién integra 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**

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 en Compromisos

- 1. 2009: 72 / 2010: 154 ponencias recibidas; 60 instituciones participantes**
- 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, Eugenio Gómez 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 México*, Ed. Springer-CRIM/UNAM-CONACYT, Berlín.**
- 3. Segunda evaluación en proceso de 154 artículos para publicarse en 8 revistas indexadas**
- 4. Página web en proceso y blocs temáticos**
- 5. Mapas interactivos por entidad, institución, investigador y equipamiento con banco de datos sobre investigación en agua**
- 6. Investigación acerca de la capacidad institucional, de empresas e investigadores dedicados al tema agua**

Objetivos de la reunión de hoy



- **Consolidar el acercamiento del sector productivo y de tomadores de decisiones con el desarrollo científico y tecnológico del país vinculado al recurso agua.**
- **Presentar un avance del programa de trabajo de la RETAC de 2010**
- **Integrar las demandas de la iniciativa privada, del gobierno y de usuarios del recurso agua**
- **Proponer grandes temas de investigación y tecnología necesarios para el avance del país.**

Productos esperados de la reunión

- Retroalimentación en los grandes temas de investigación científica que la RETAC ha detectado a nivel nacional en los diversos foros que ha organizado para tal efecto.
- Definir los vacíos de conocimiento y de tecnologías en cuanto al manejo del agua
- Propuesta de integración a la RETAC por parte de las empresas (convocatoria abierta)
- Estrategias de financiamiento para alcanzar las metas planteadas
- Ruta crítica para alcanzar las metas planteadas

Concepto Científico Seguridad Agua

Ausencia ante amenazas (objet.) y miedos (subj.)

- Entorno hidrológico (nivel absoluto de disponibilidad del agua, variabilidad inter e intra-anual, distribución espacial, calidad) (Grey/Sadoff 2007: 5).
- Entorno socioeconómico (estructura económica y comportamiento de actores, elites)
- 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

Seguridad de Agua y otras Seguridades

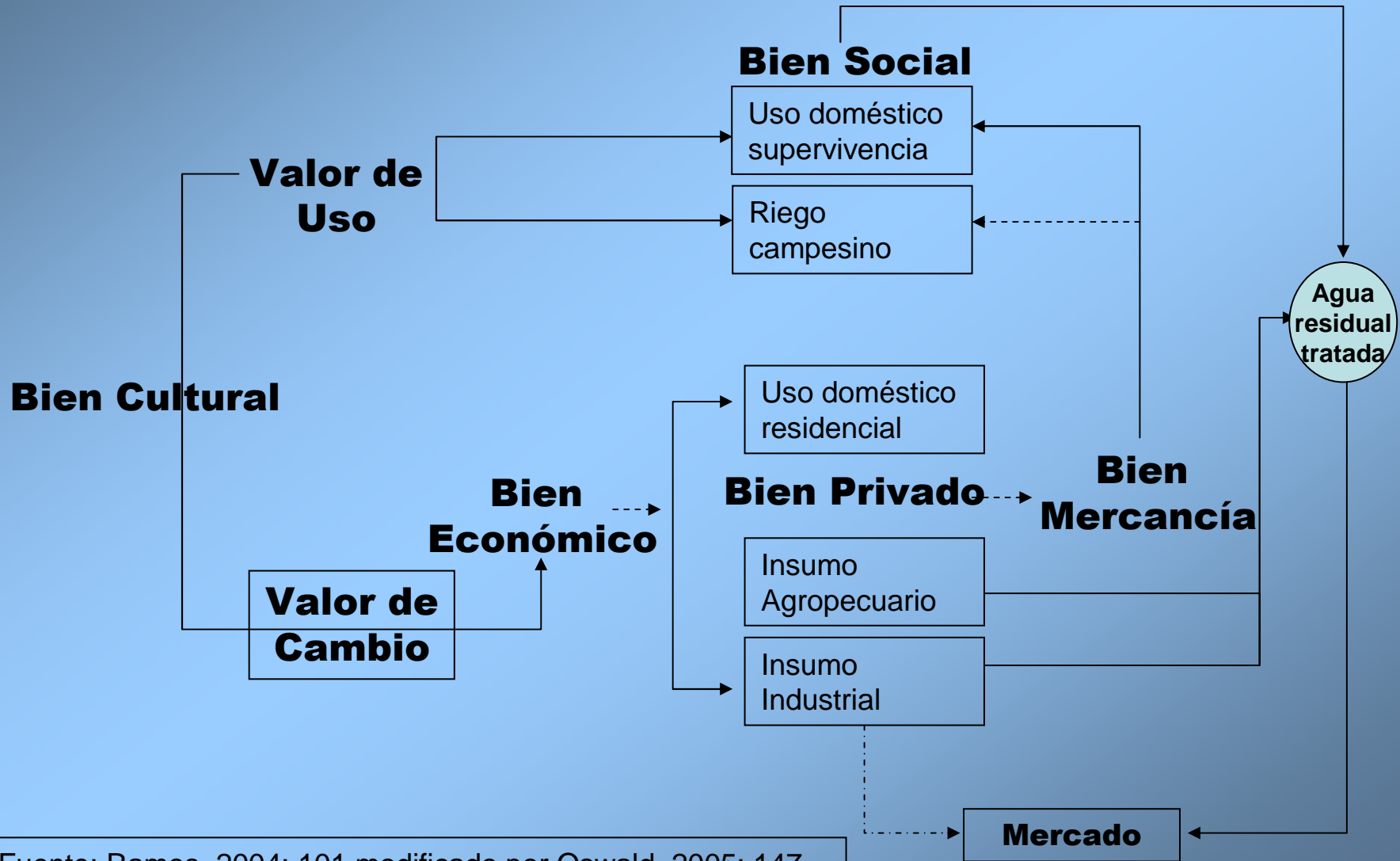


Fuente: elaboración propia

RIESGOS, CALENTAMIENTO GLOBAL Y CONFLICTOS

- **México está fuertemente expuesto a efectos del calentamiento global:**
- **Mayores sequía y entre 13-27% del área de producción se maíz se puede perder (Gob. Mex)**
- **La mayor masa de mar aumenta la probabilidad de mayor número y más intensos ciclones**
- **La costa tiende a erosionarse con el incremento del nivel de mar y se pierden áreas altamente productivas por salinidad**
- **Los acuíferos pueden salinizarse por cambios en los flujos y equilibrios subterráneos e intrusión de agua salina del mar**
- **Las temperaturas se pueden tornar más extremosos (mayor calor y frío)**
- **Ciudades se ven afectados por fenómenos extremos. Existe subsidencia por abatimiento de acuíferos.**

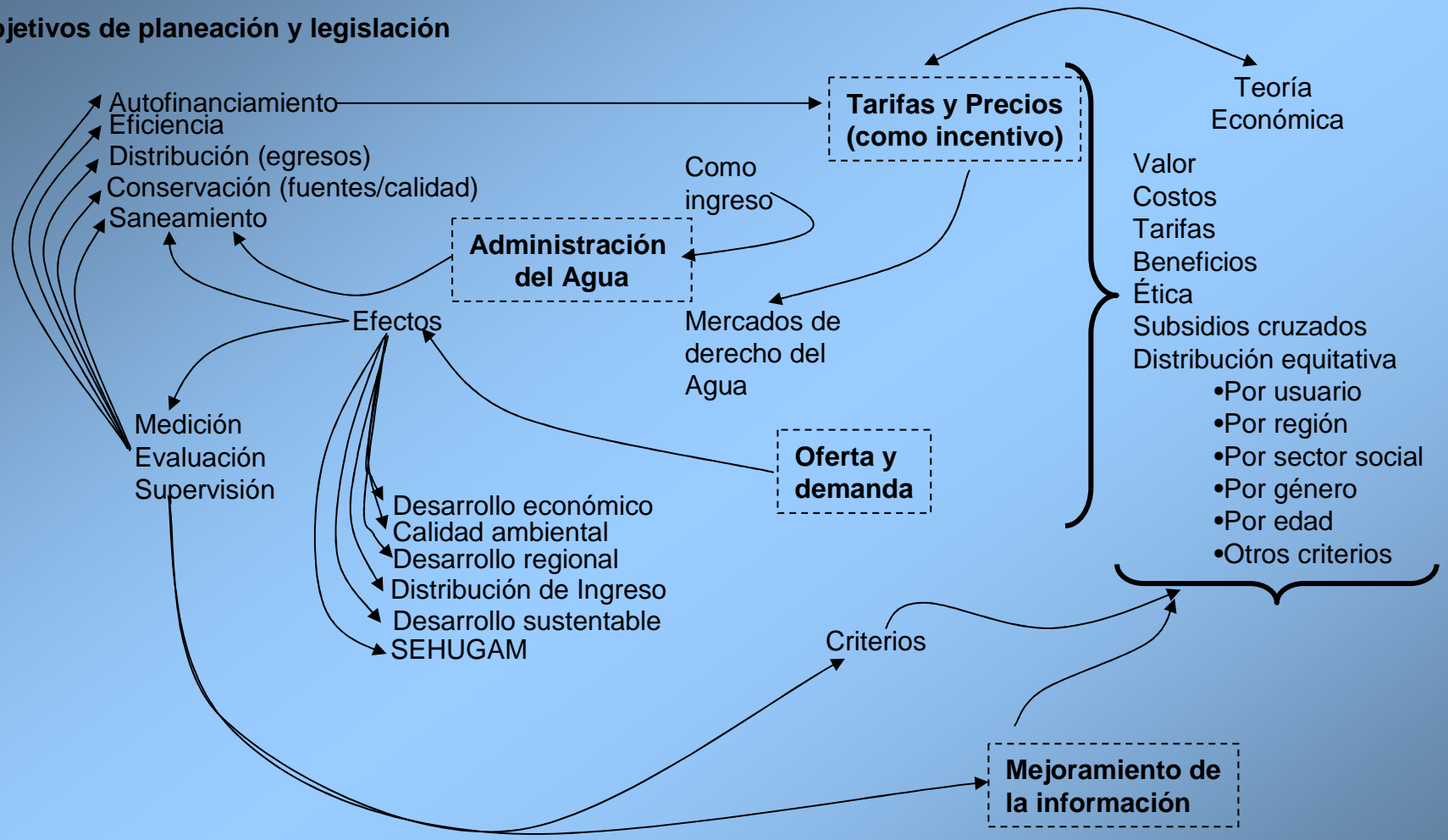
Lógica del Valor del Agua



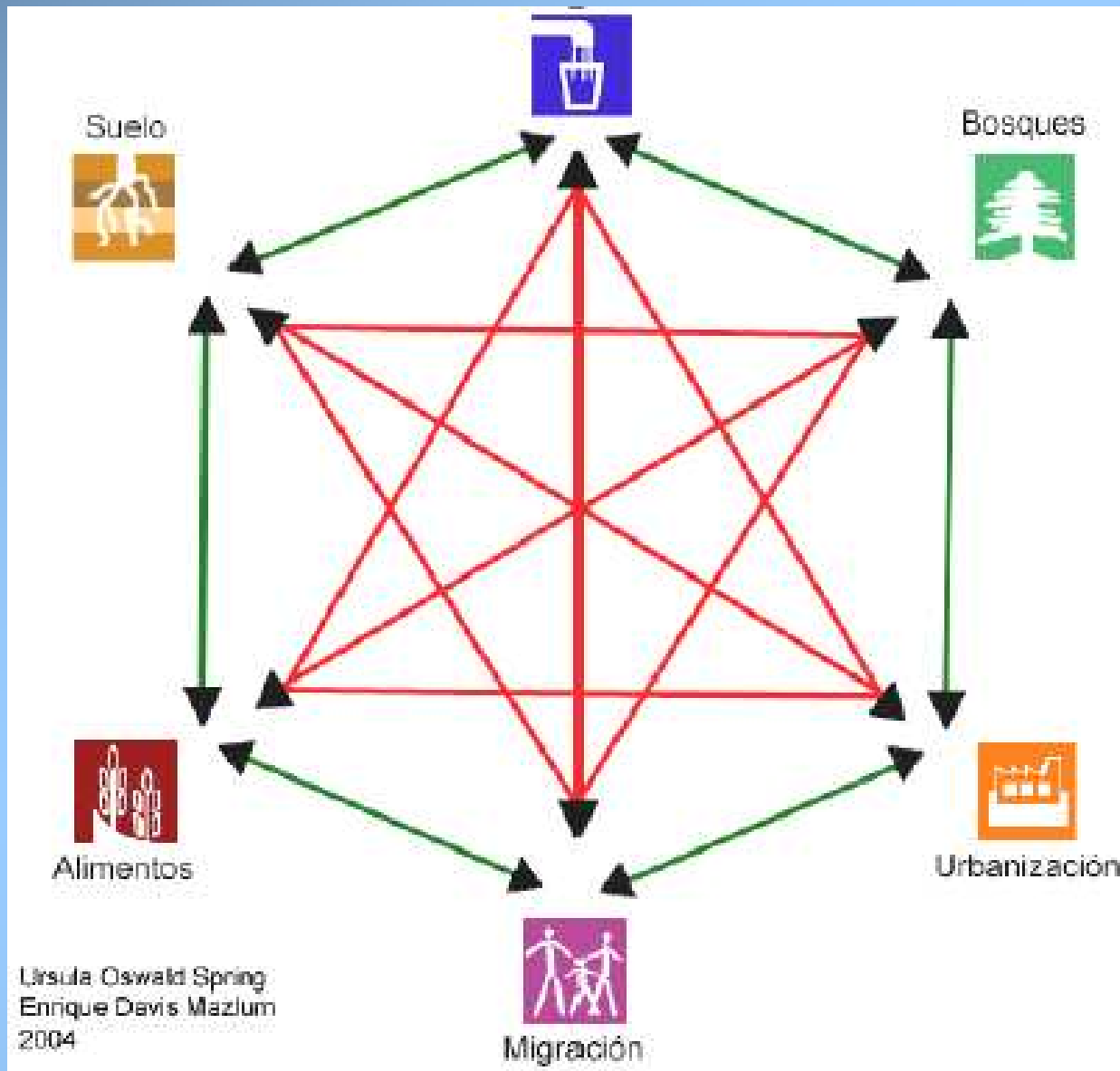
Fuente: Ramos, 2004: 101 modificado por Oswald, 2005: 147

Economía del Agua

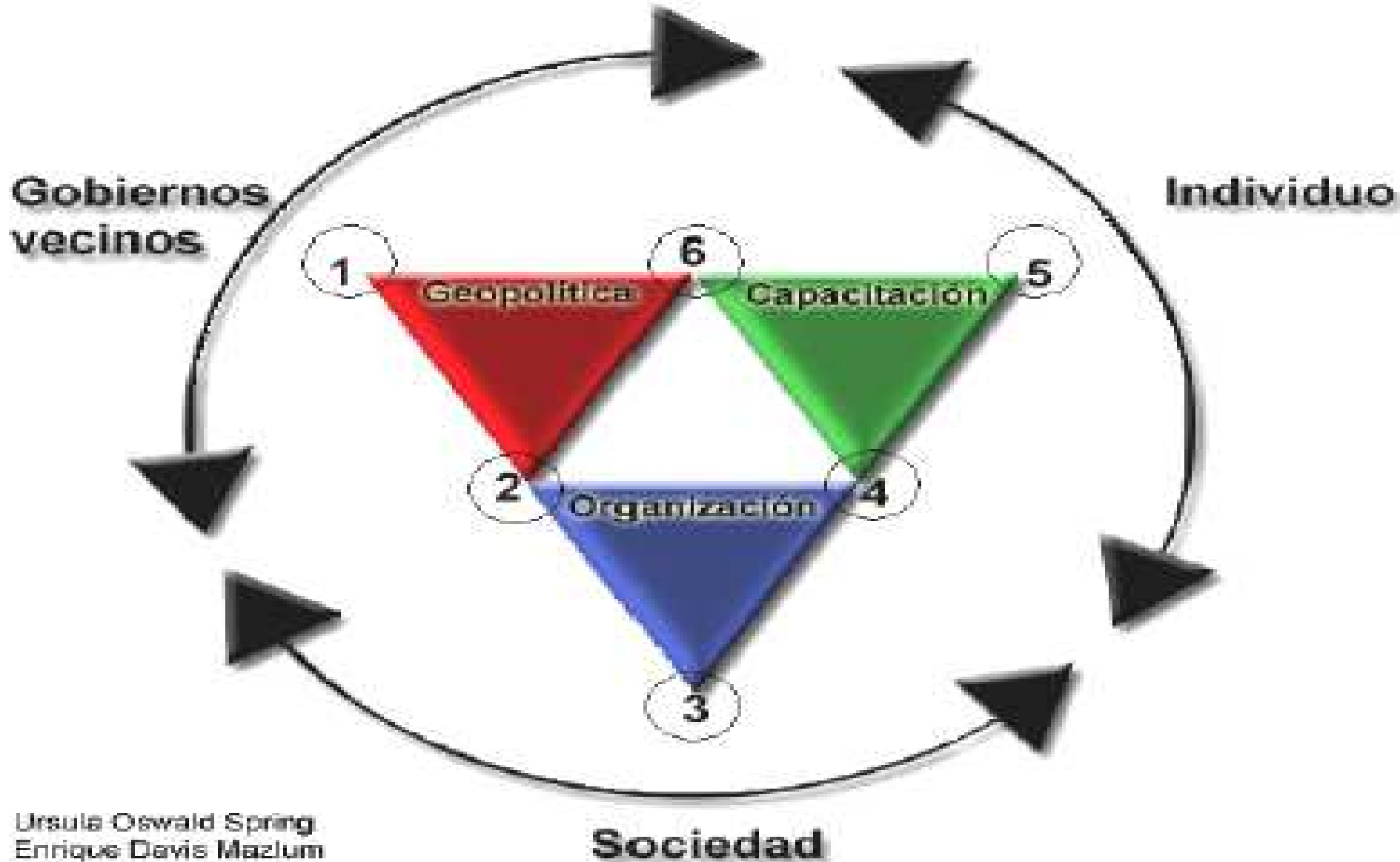
Objetivos de planeación y legislación



Conflictos por el agua



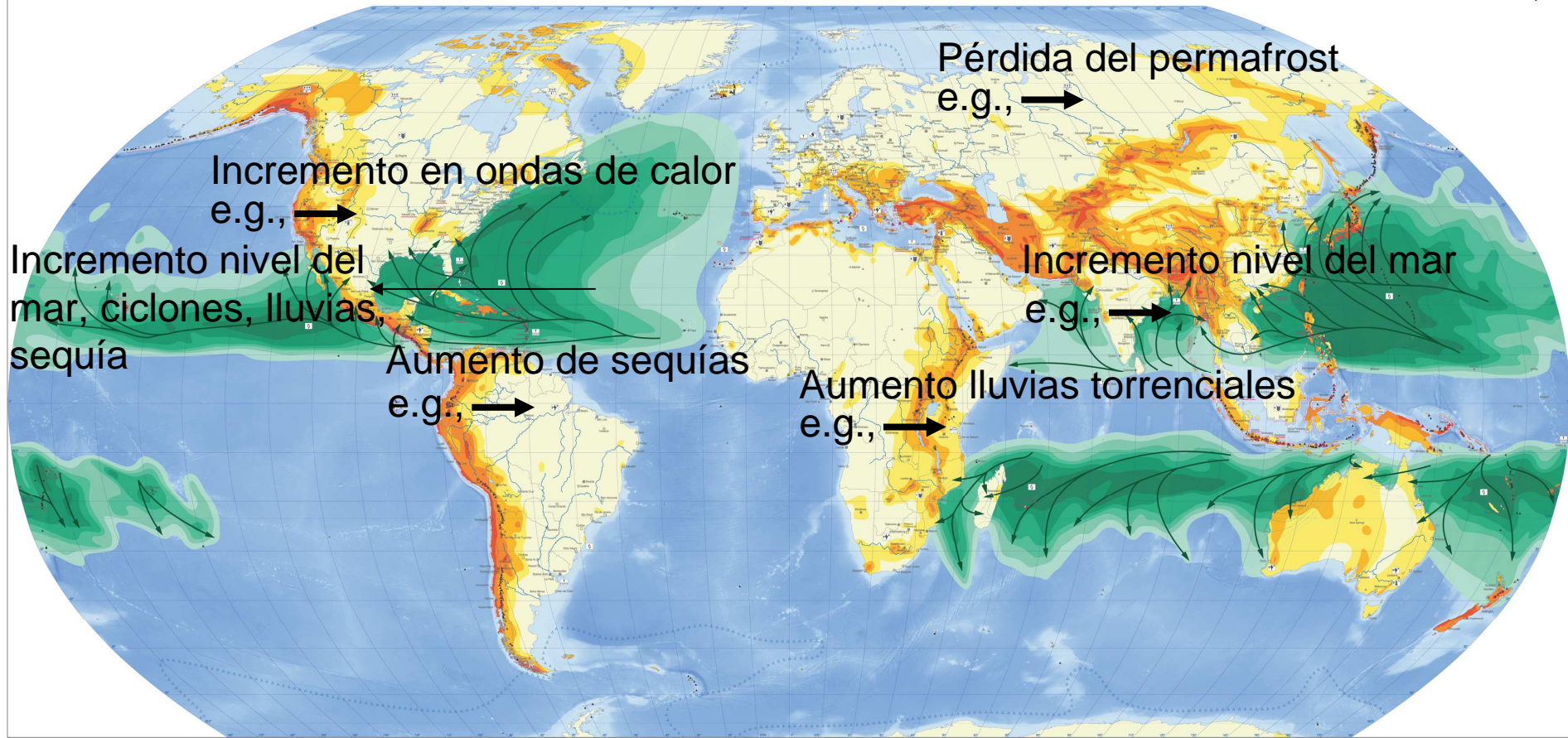
Hidro-diplomacia



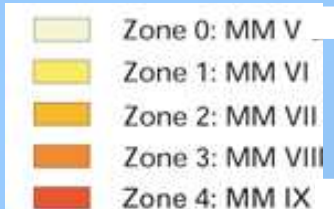
Riesgos y Amenazas del Agua



México altamente expuesto ante el cambio climático: Seguridad ambiental



Temblores

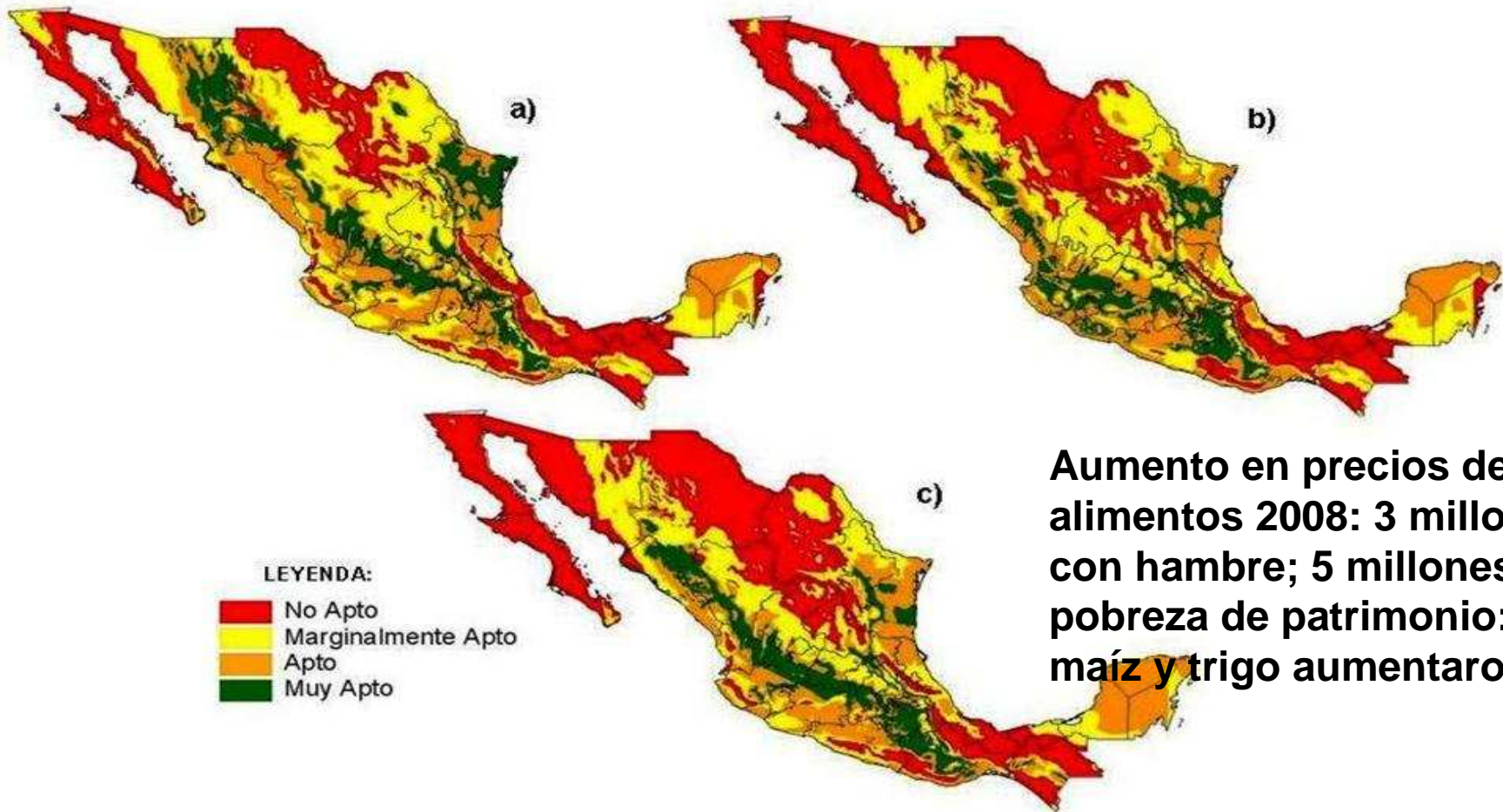


MM: modified Mercalli scale

Huracanes tropicales



Afectación en producción de Maíz



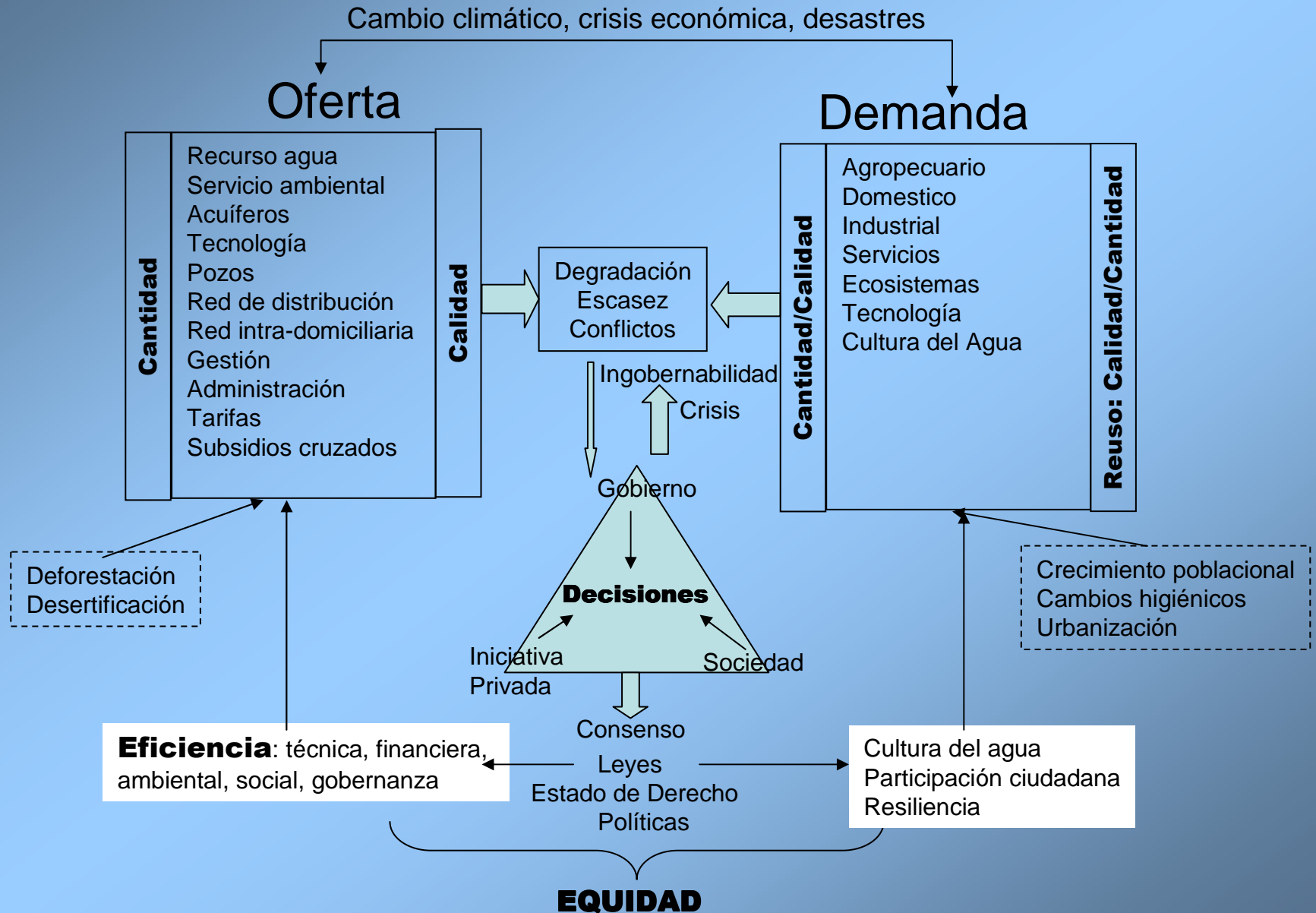
Aumento en precios de alimentos 2008: 3 millones con hambre; 5 millones en pobreza de patrimonio: 2011 maíz y trigo aumentaron 80%

Monterroso, A. G, Rosales, 2006.

Problemas estructurales y coyunturales del agua



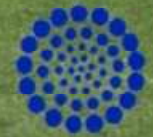
Eficiencia y Equidad del Recurso Agua



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



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

http://www.afes-press.de/html/download_oswald.html