



Úrsula Oswald Spring
Editor



Water Resources in Mexico

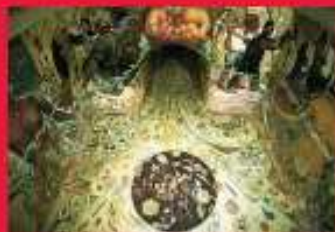
Scarcity, Degradation, Stress, Conflicts,
Management, and Policy

 Springer

Los retos de la investigación del agua en México

ÚRSULA OSWALD SPRING
Coordinadora

Colaboración de
IGNACIO SÁNCHEZ COHEN,
ERIK MORALES,
RODRIGO RIVERA ESPINO,
ALEJANDRA MARTÍN DOMÍNGUEZ,
JOSÉ GABRIEL RIVERA,
CHRISTOPHER WATTEWICH



Universidad de Colima Jornada por el Derecho del Agua

Presentación del libro: Retos de la investigación del agua en México

Úrsula Oswald Spring

CRIM-UNAM

**Coordinadora de la Red Temática
del Agua, CONACYT (RETAC
México, D.F., 29 de febrero, 2012**



Úrsula Oswald Spring
Editor



Water Resources in Mexico

Scarcity, Degradation, Stress, Conflicts,
Management, and Policy

Springer

Los retos de la investigación
del agua en México

ÚRSULA OSWALD SPRING
Coordinadora

Colaboración de
IGNACIO SÁNCHEZ CORRAL
ERIK MORALES
RODOLFO RIVERA ESPINO
ALEJANDRA MARTÍN DOMÍNGUEZ
JOSÉ GARCÍA RIVERA
CHRISTOPHER WATTEWICH



Organización del libro

Prefacio

Abreviaciones

Agradecimiento

Introducción

Parte I: Procesos Hidrológicos y Manejo de Cuencas

Parte II: Usos del Agua, Disponibilidad y Fuentes Alternativas

Parte III: Calidad del Agua, Contaminación y Salud

Parte IV: Efectos Sociales y Conflictos

Parte V: Políticas Públicas, Instituciones y Aspectos Jurídicos

Algunas Reflexiones Finales

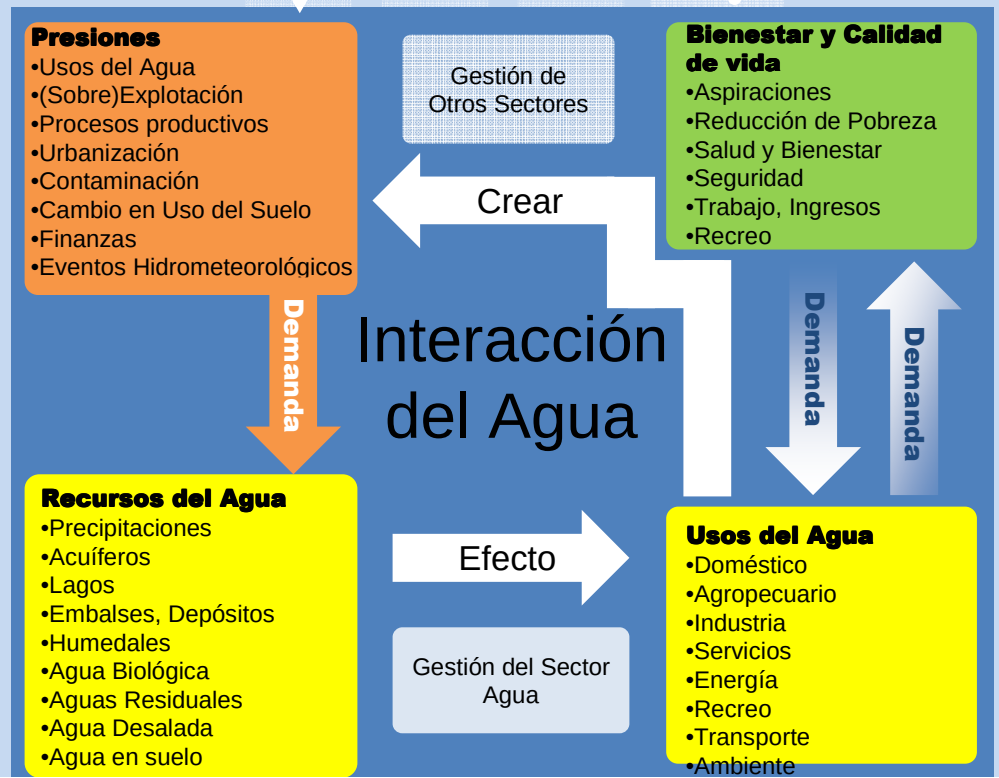
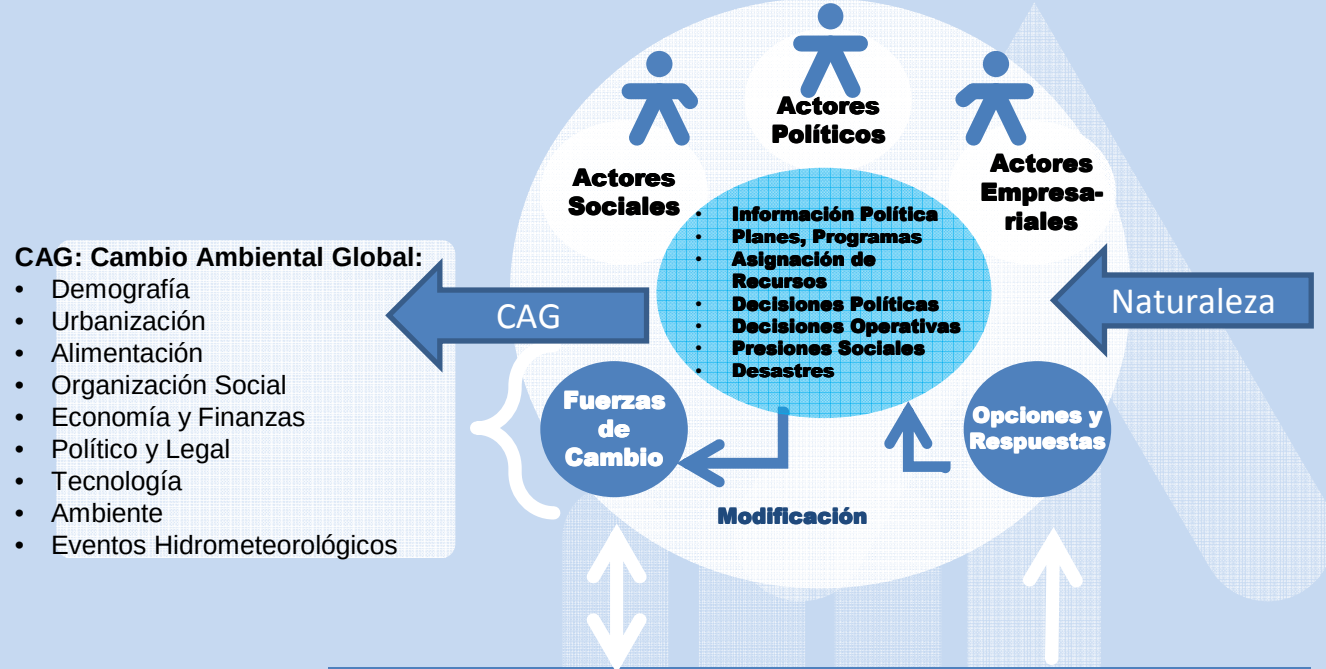
Semblanzas de los 153 Autores

Índice de Cuadros Mapas, Gráficas y Figuras

Índice Temático

754 páginas dobles; 60 capítulos

Gestión integral del agua

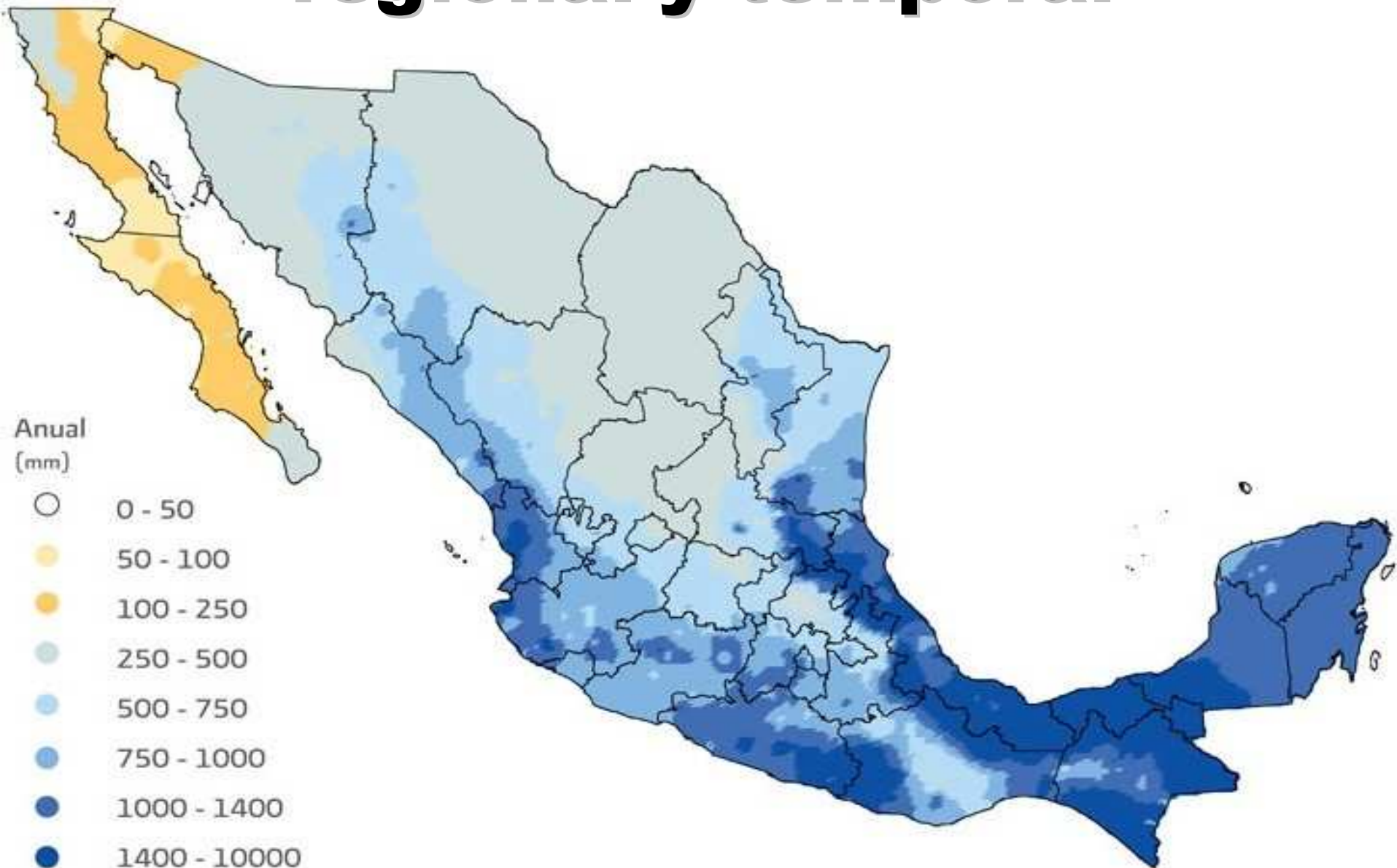


Parte I: Disponibilidad del agua en México



- En todo el país llueve aproximado 1522 km³ cada año, equivalente a una piscina de un kilómetro de profundidad del tamaño del Distrito Federal.
- 72% (1084 km³) 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

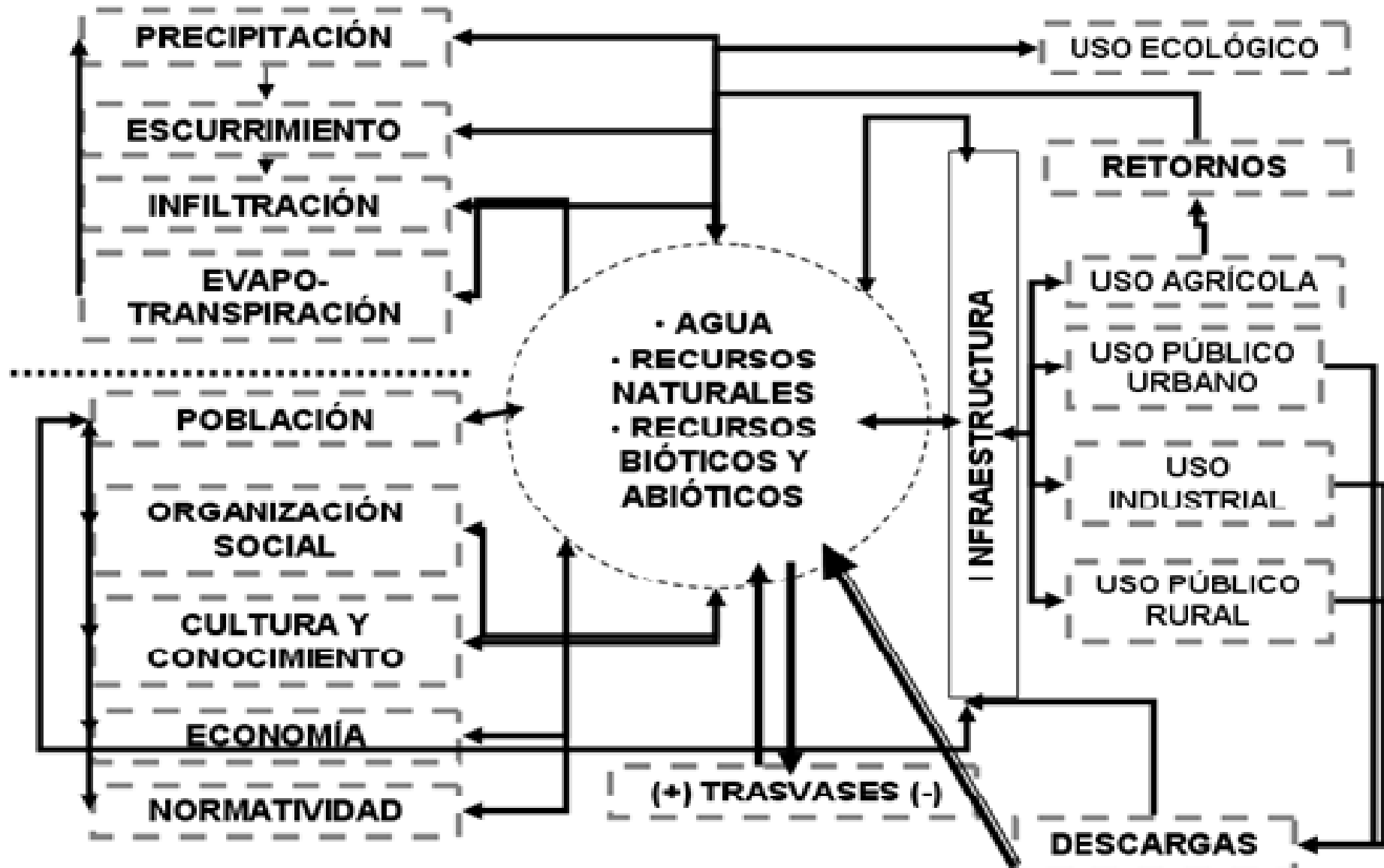
Precipitación: desigualdad regional y temporal



Cuencas hidrológicas publicadas



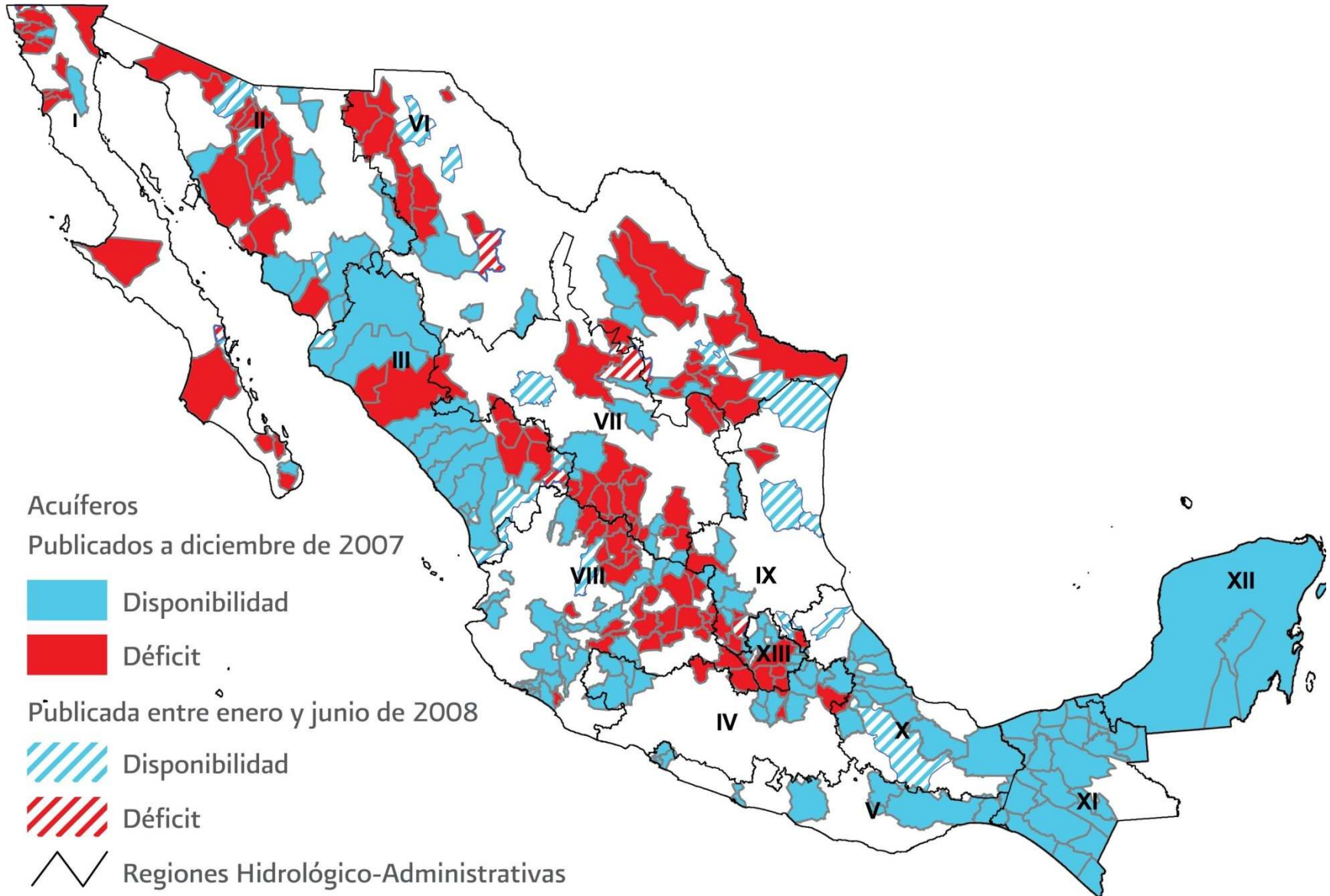
Modelo conceptual de la cuenca



Delimitación de las cuencas hidrológicas en México



Acuíferos disponibles y en veda



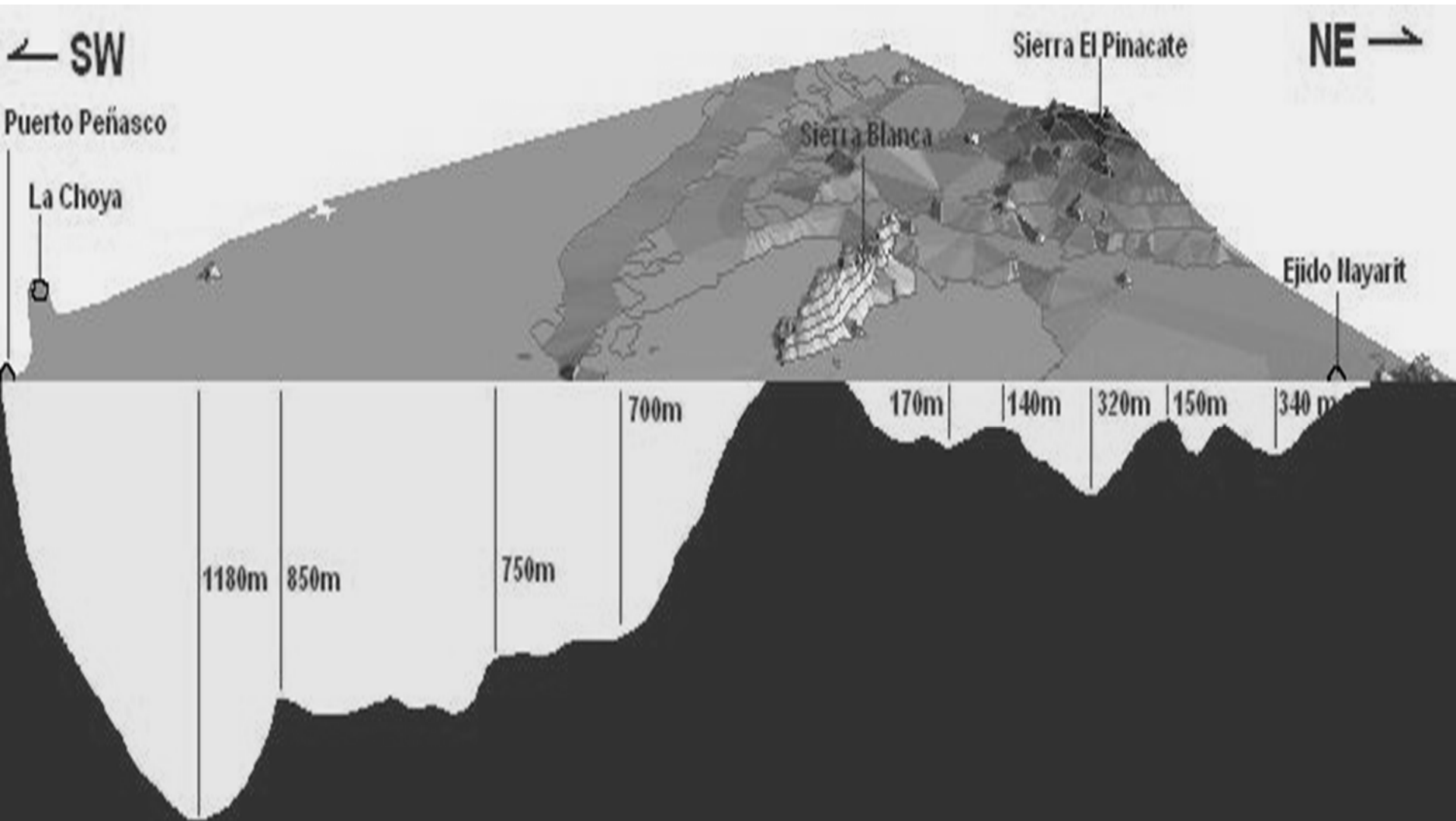
Acuíferos afectados por intrusión salina



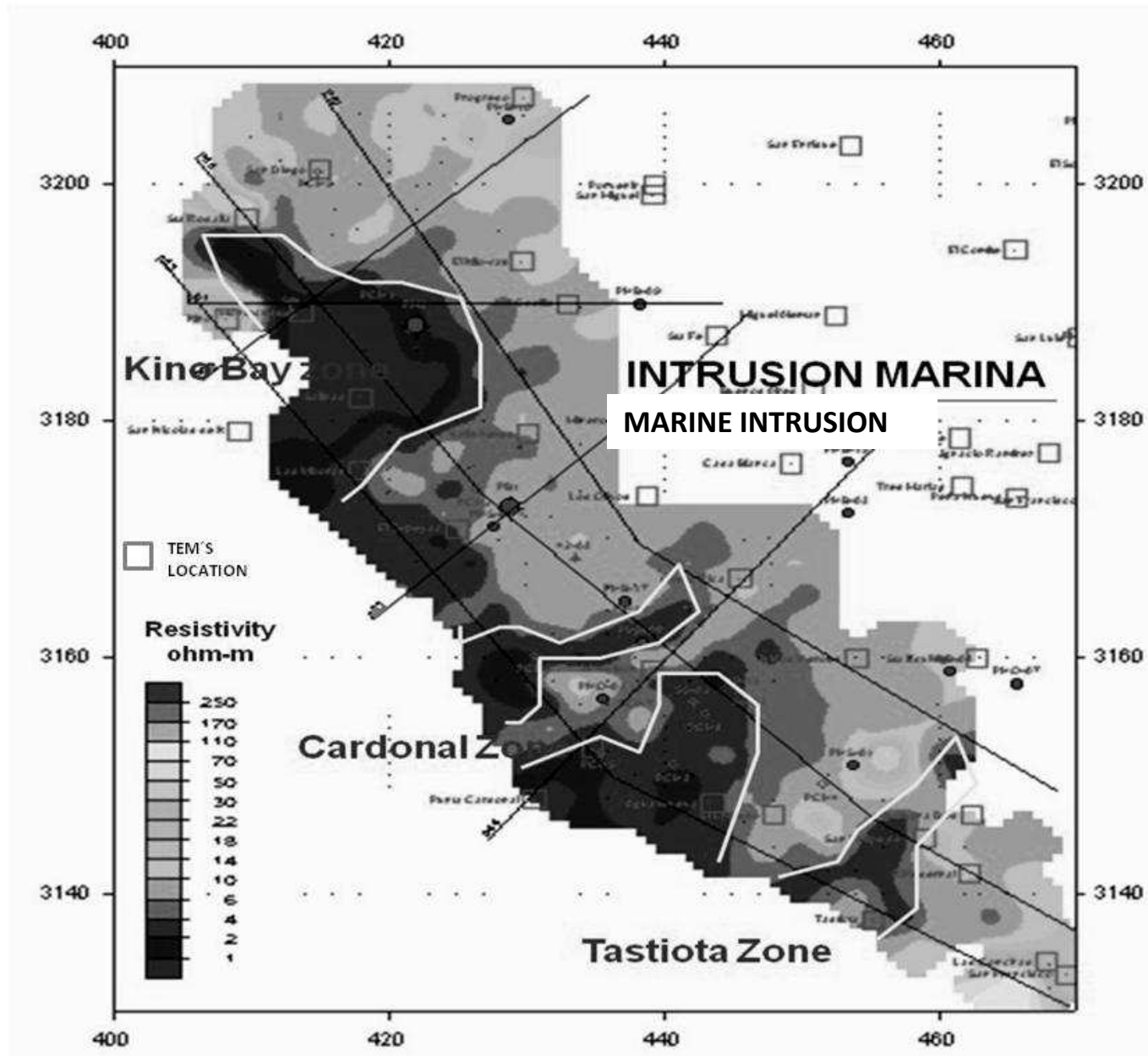
Costa de Hermosillo



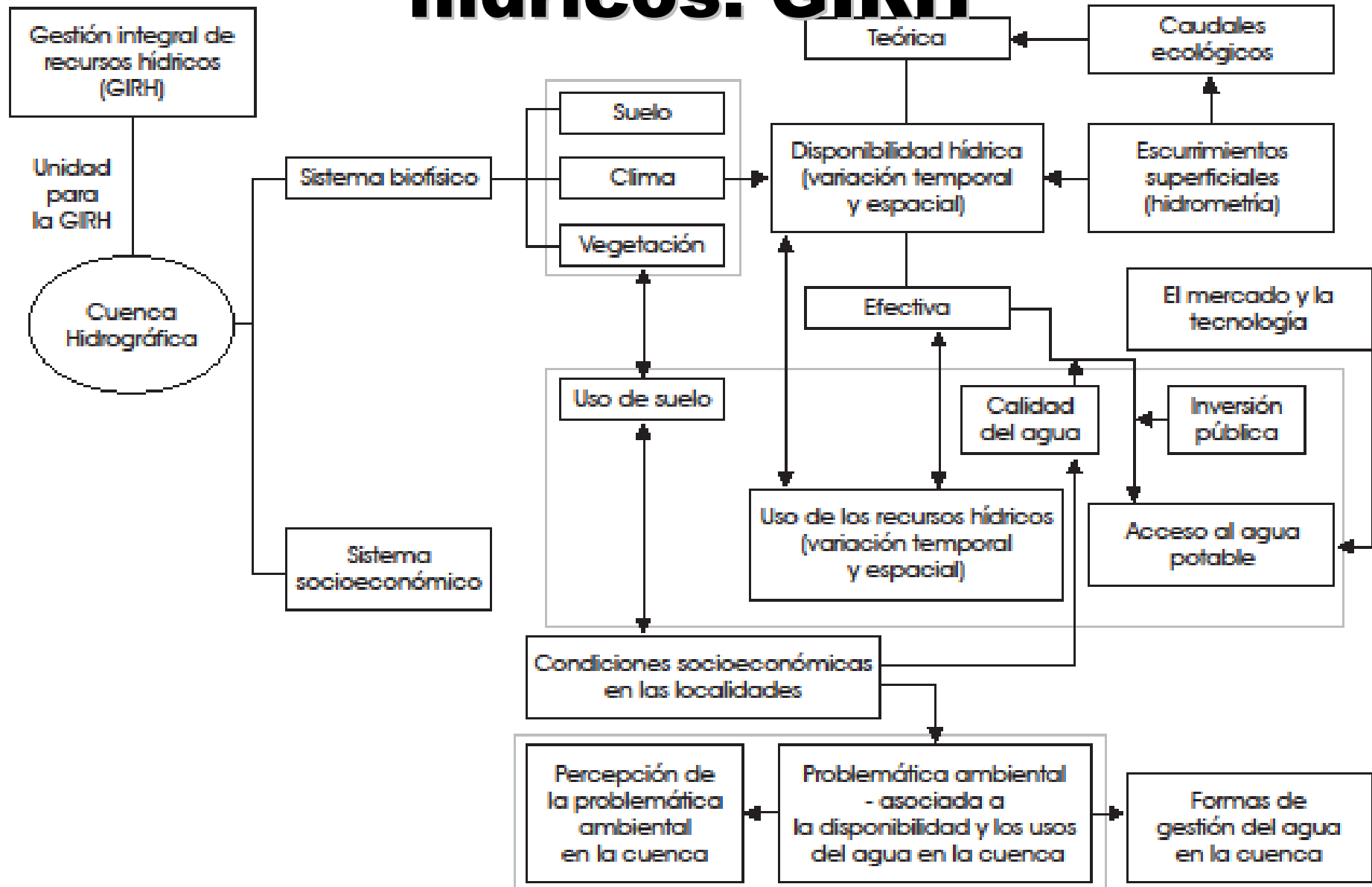
Perfil gravimétrico del acuífero de Hermosillo



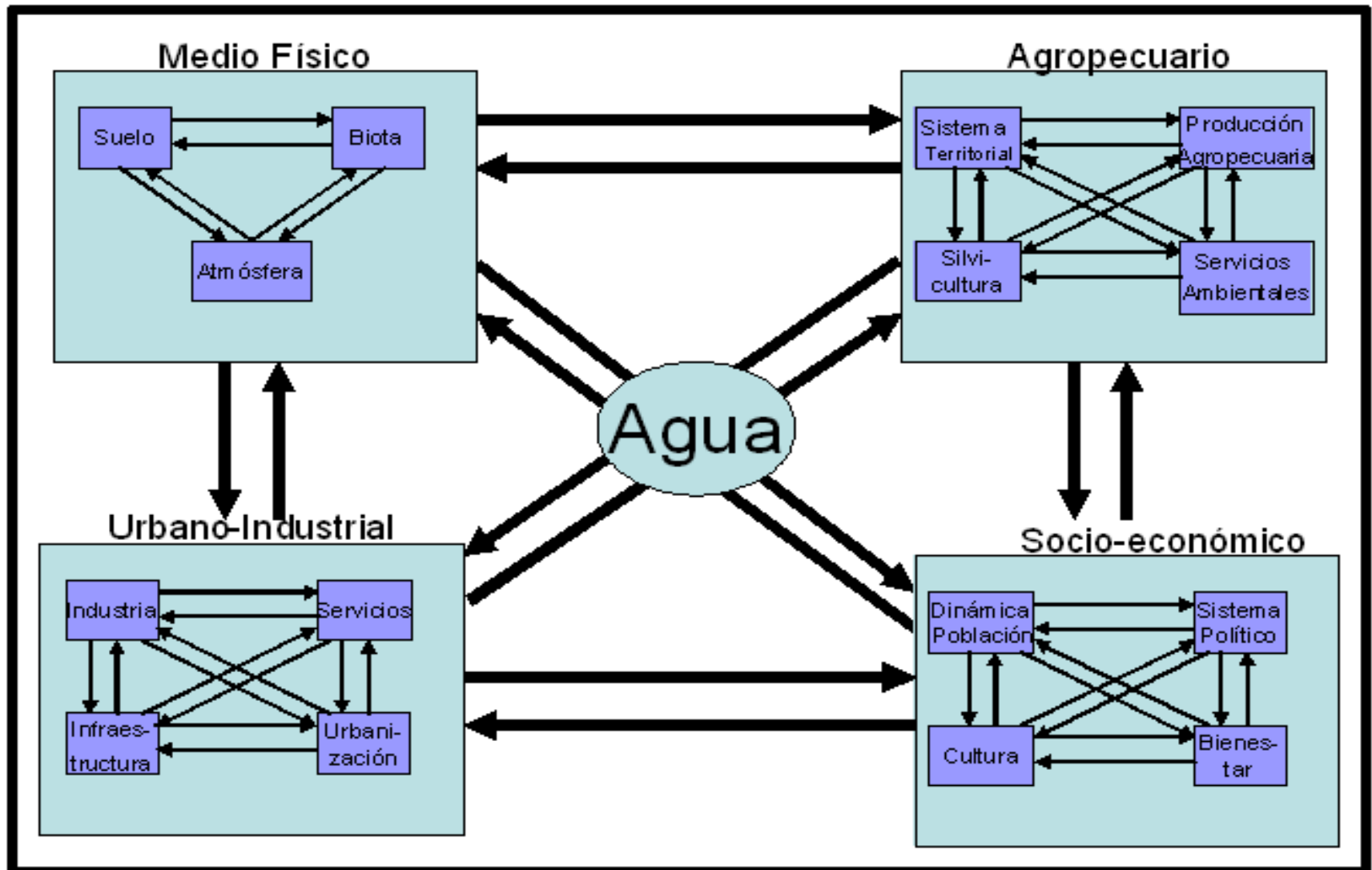
Intrusión salina en Sonora



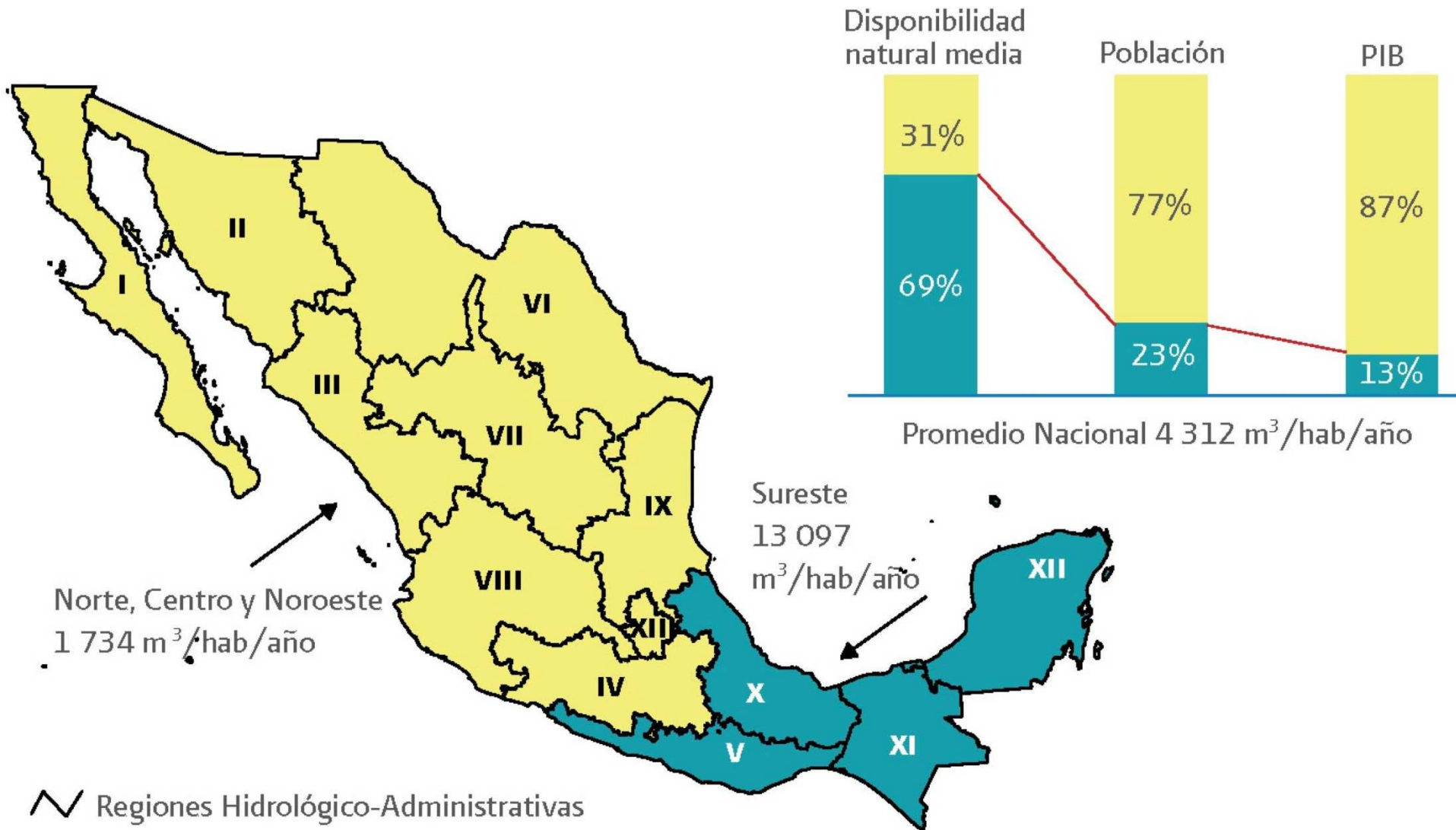
Gestión integral de recursos hídricos: GIRH



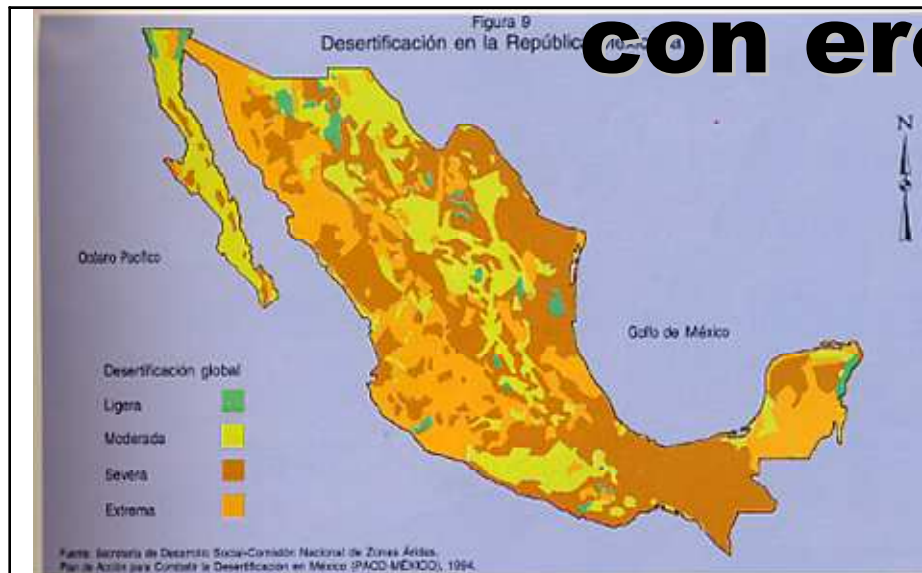
Parte II: Usos del agua, disponibilidad y fuentes alternativas



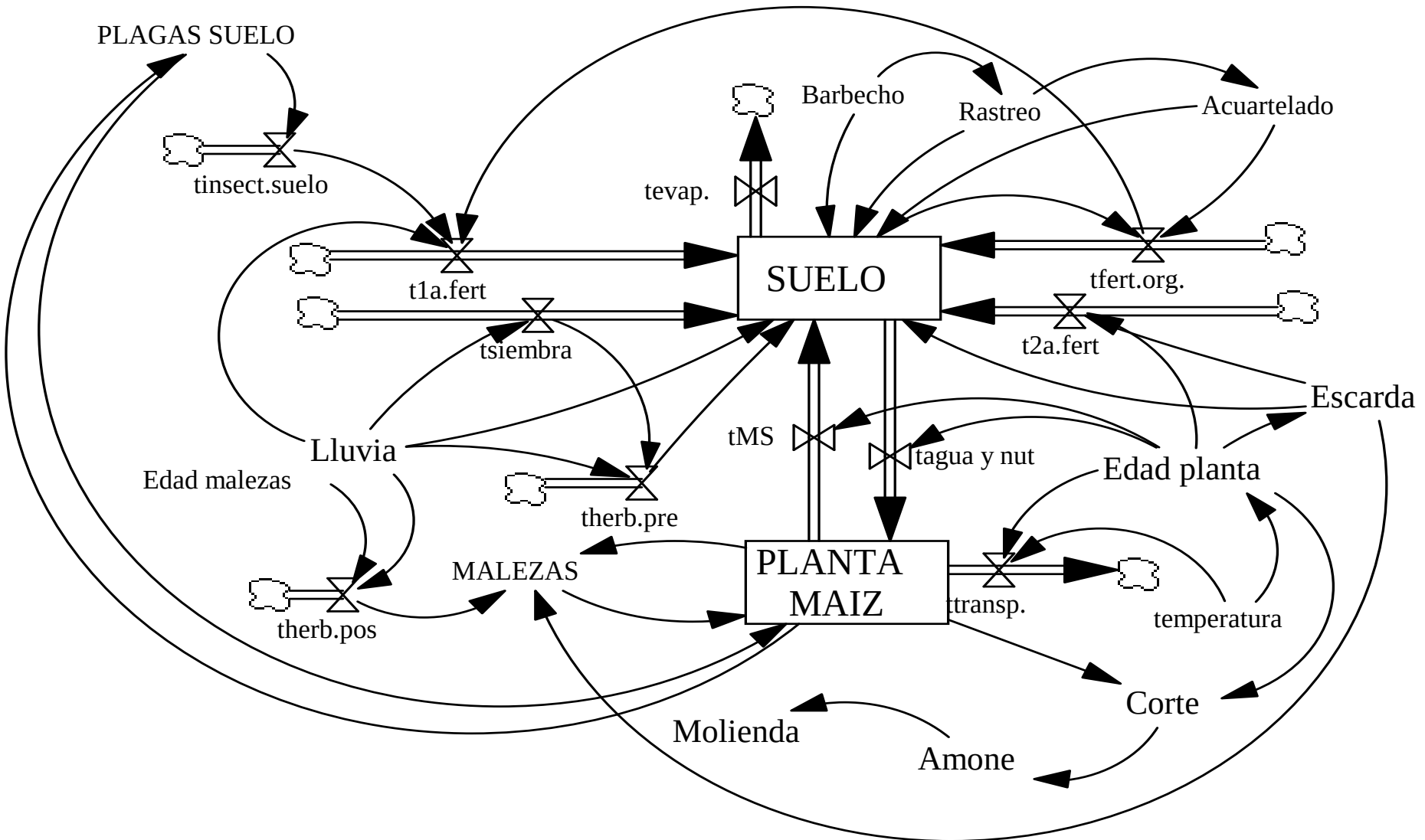
Desequilibrio regional y productivo



Suelos desertificados, salinizados y con erosión

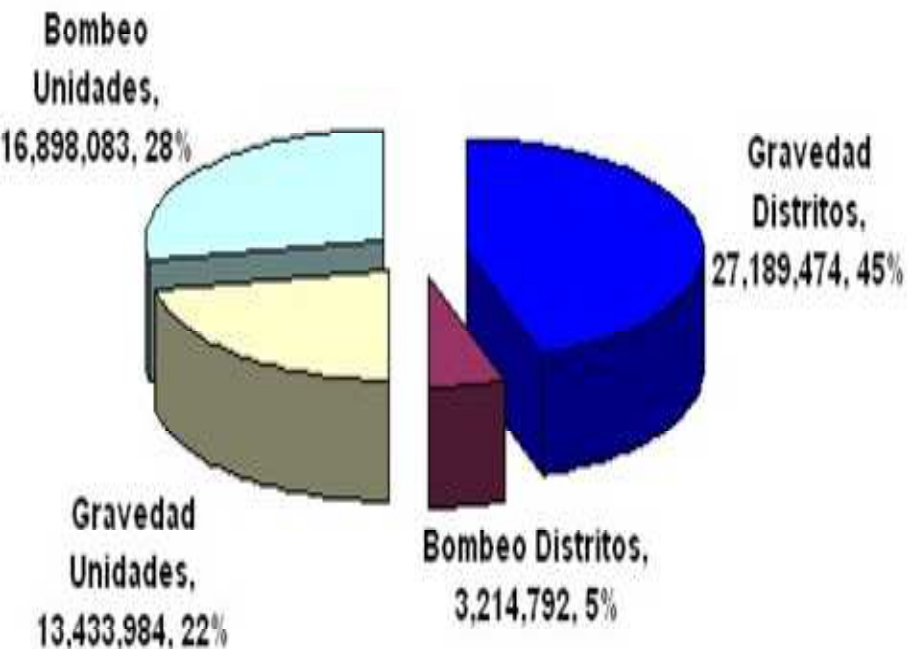


Preparación de terrenos, siembra y cosecha

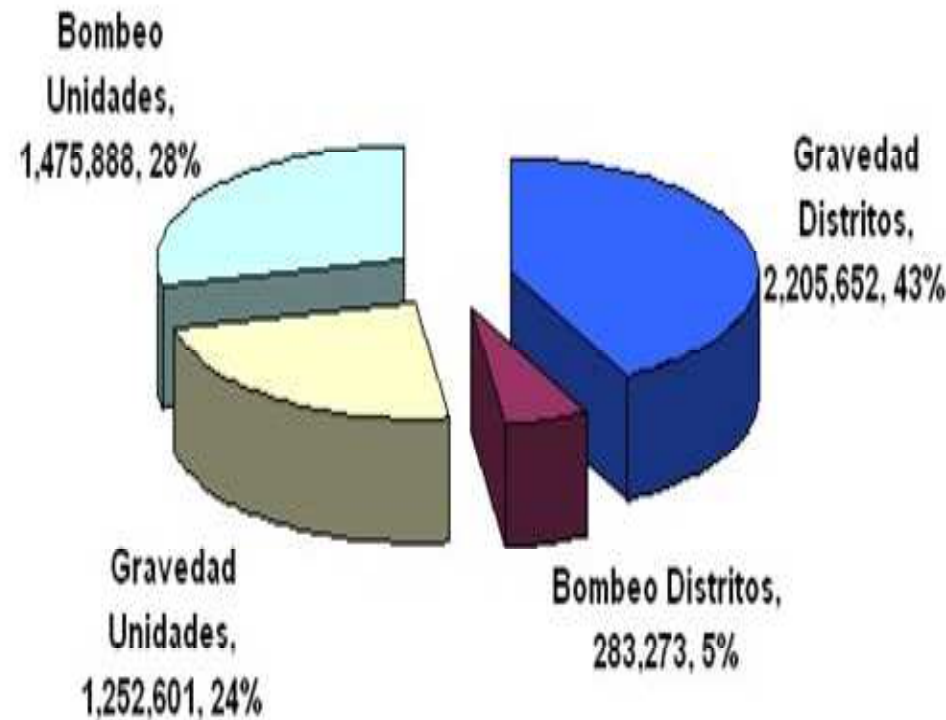


Uso del agua en la agricultura

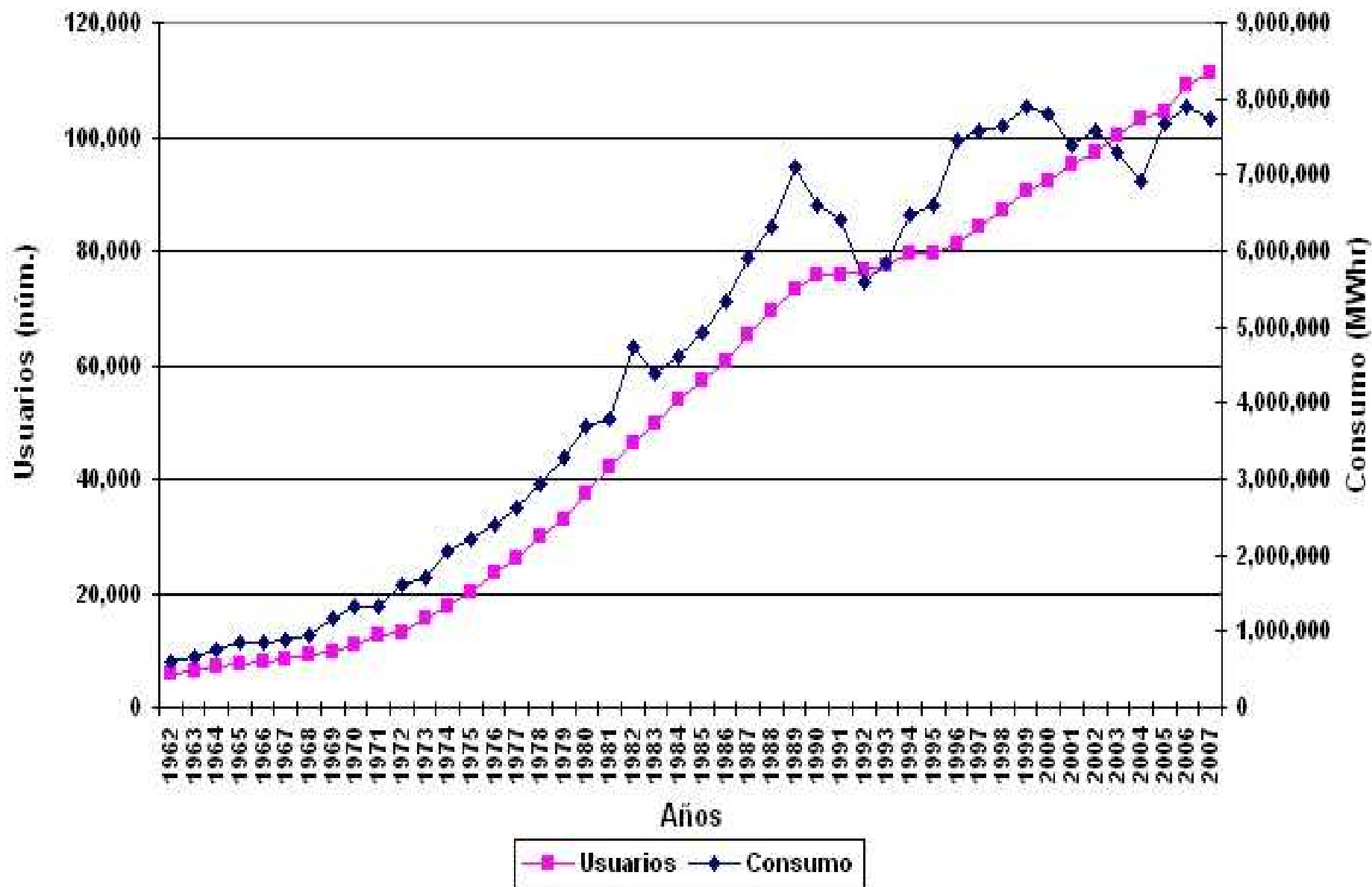
Volúmenes (Mm3) 2006



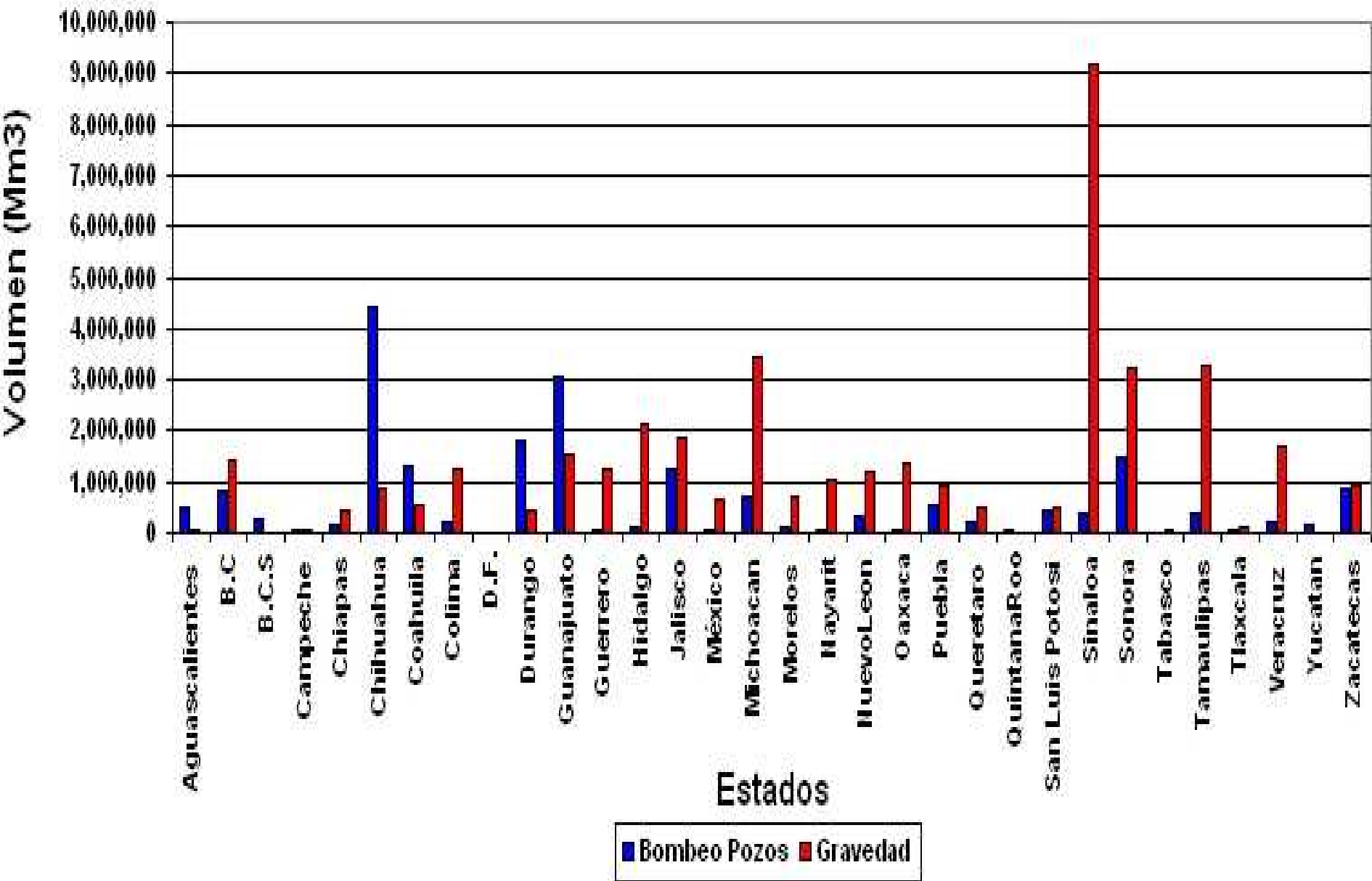
Areas Regadas (ha) 2006

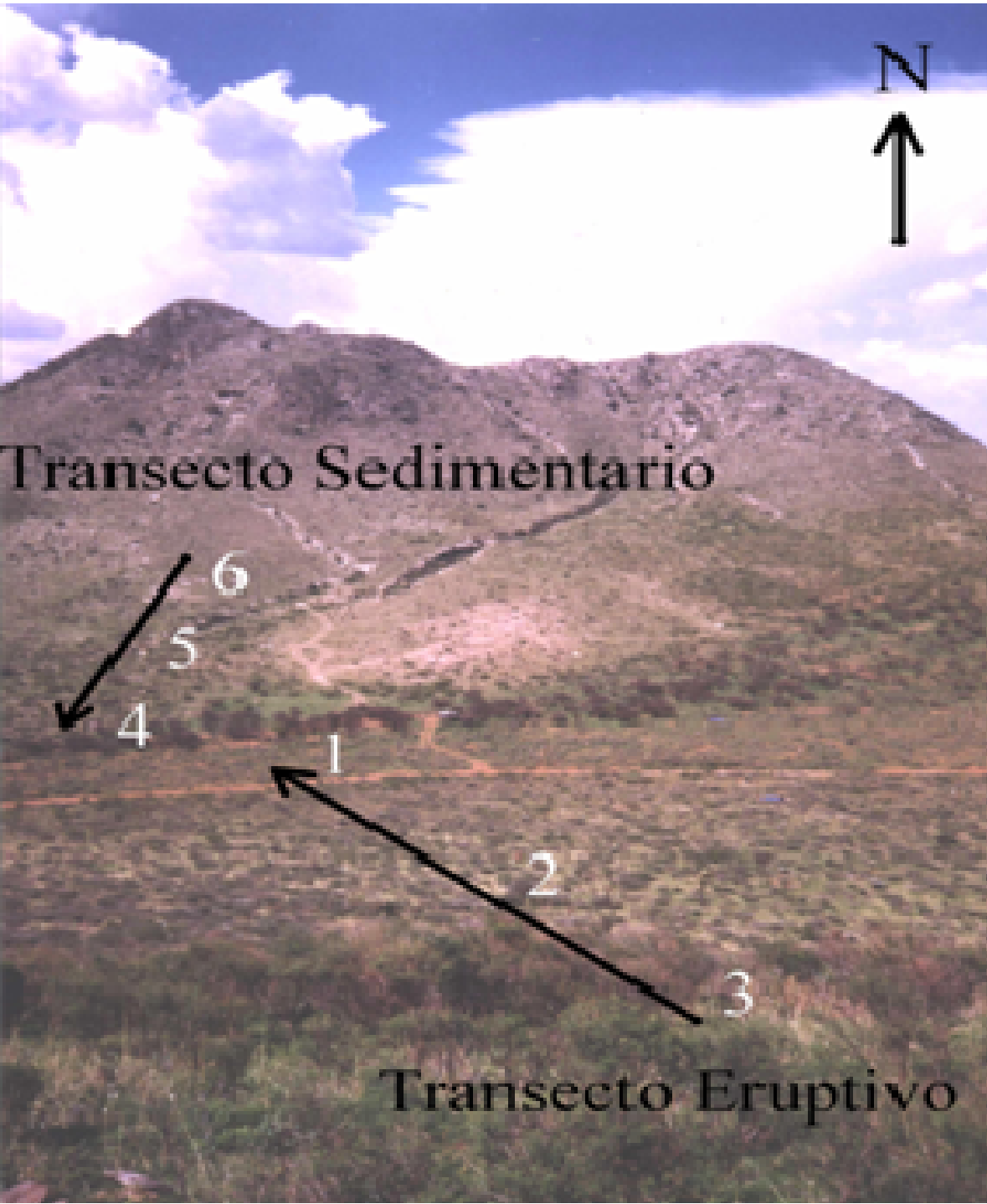


Riego en la agricultura



Volúmenes por fuente (Mm3) 2006





Uso del agua

78%: agricultura

12%: doméstico

10%: industria

Interacción agua-suelos



Gráfica 4 Superficie con mantillo de pino



Gráfica 6 Superficie con pasto



Gráfica 5 Superficie con mantillo encino



Gráfica 7 Superficie desnuda por pisoteo

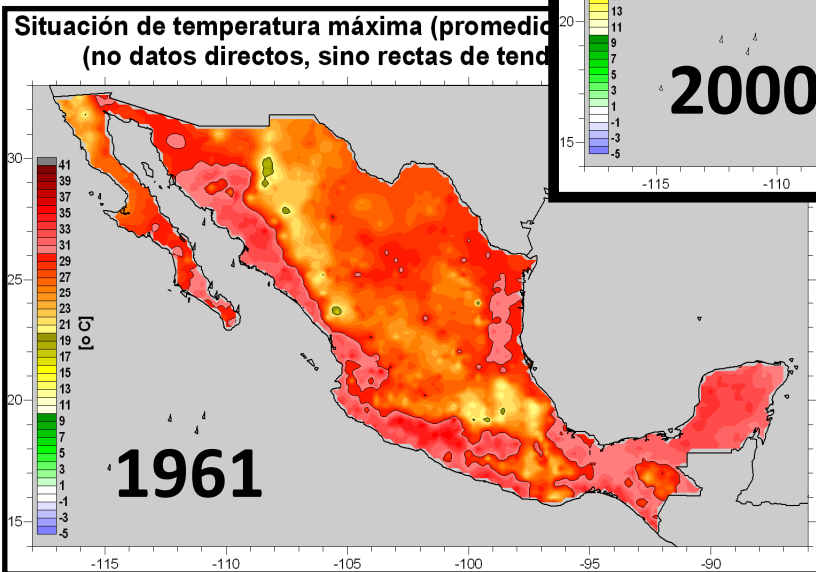
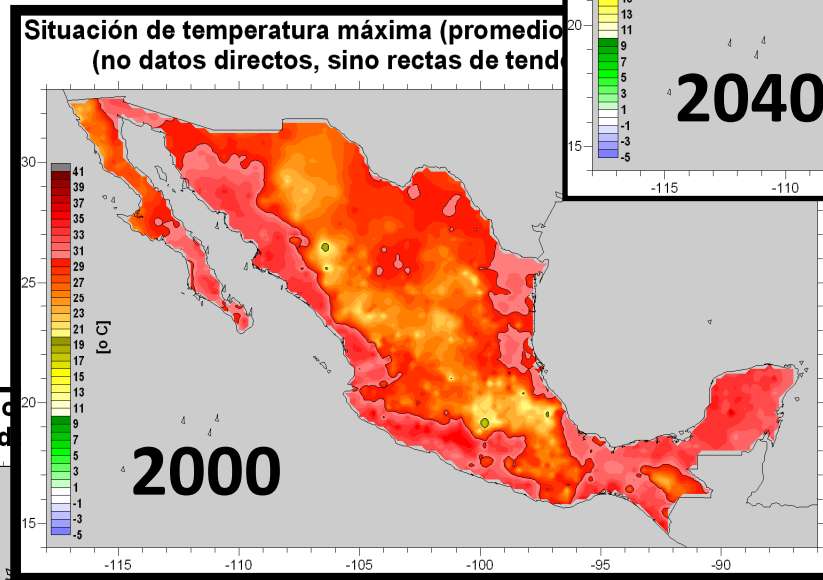
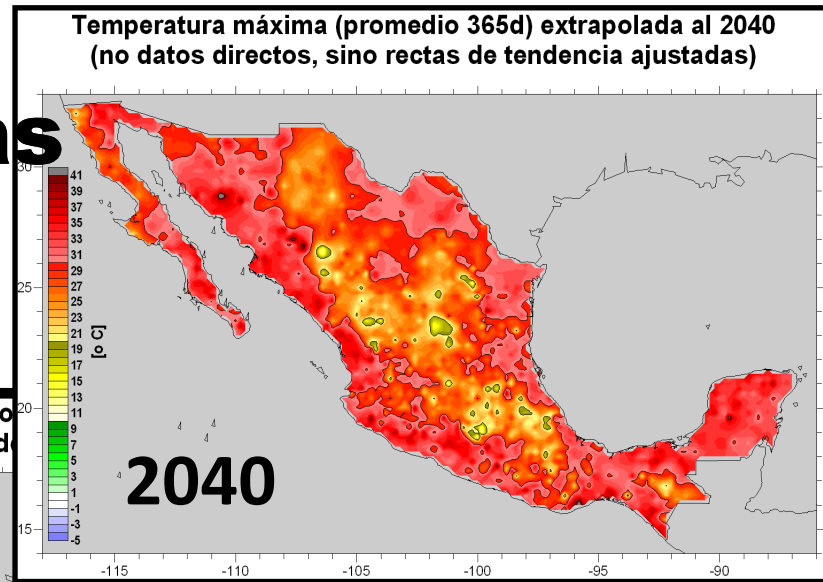
Recuperación de suelos; ahorro de agua



Invernadero de chile en el Nazas



Cambio climático y Temperaturas más altas



Uso del agua doméstico: Cuernavaca



Simbología



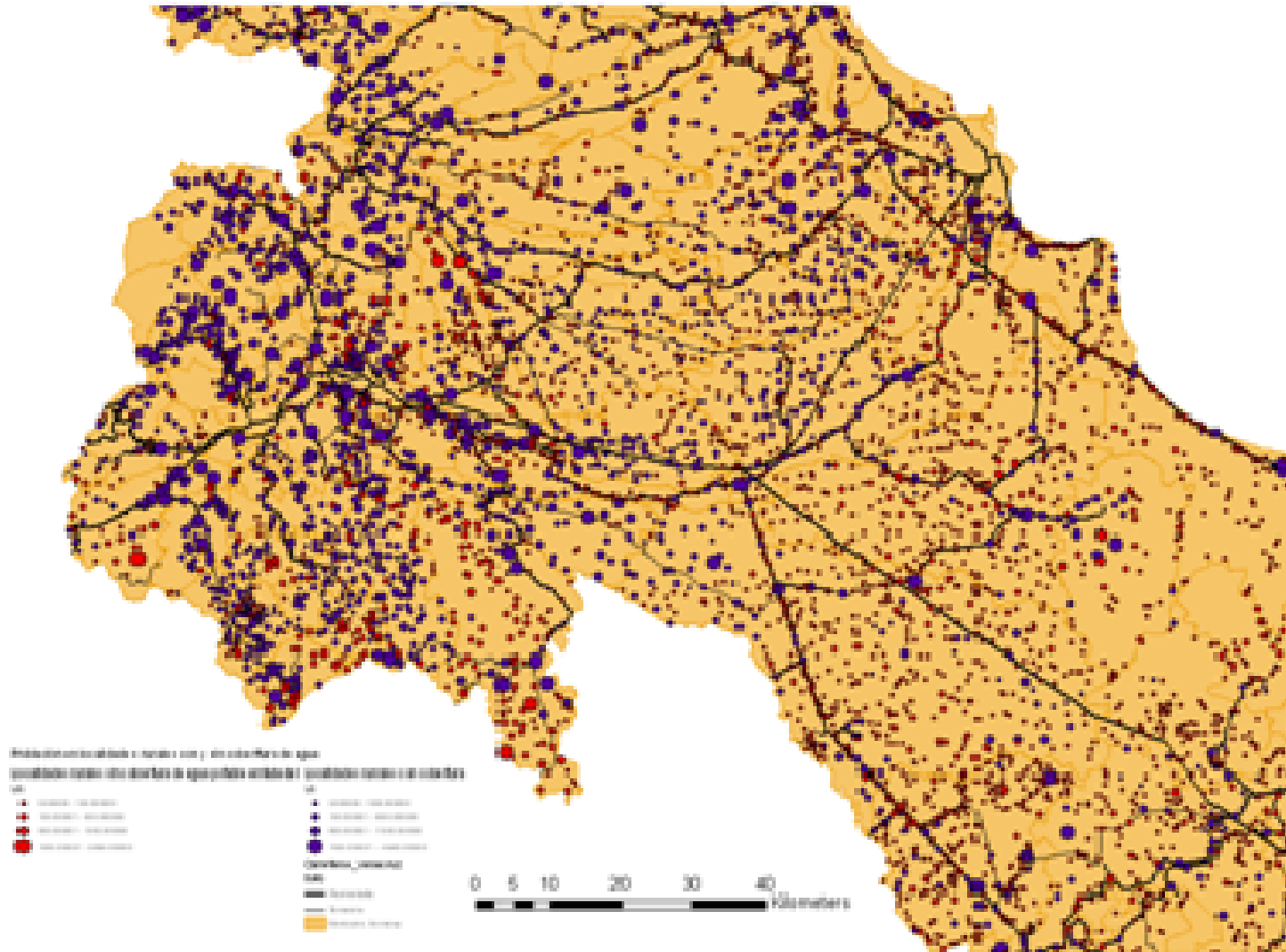
Geo-Ahuatlán



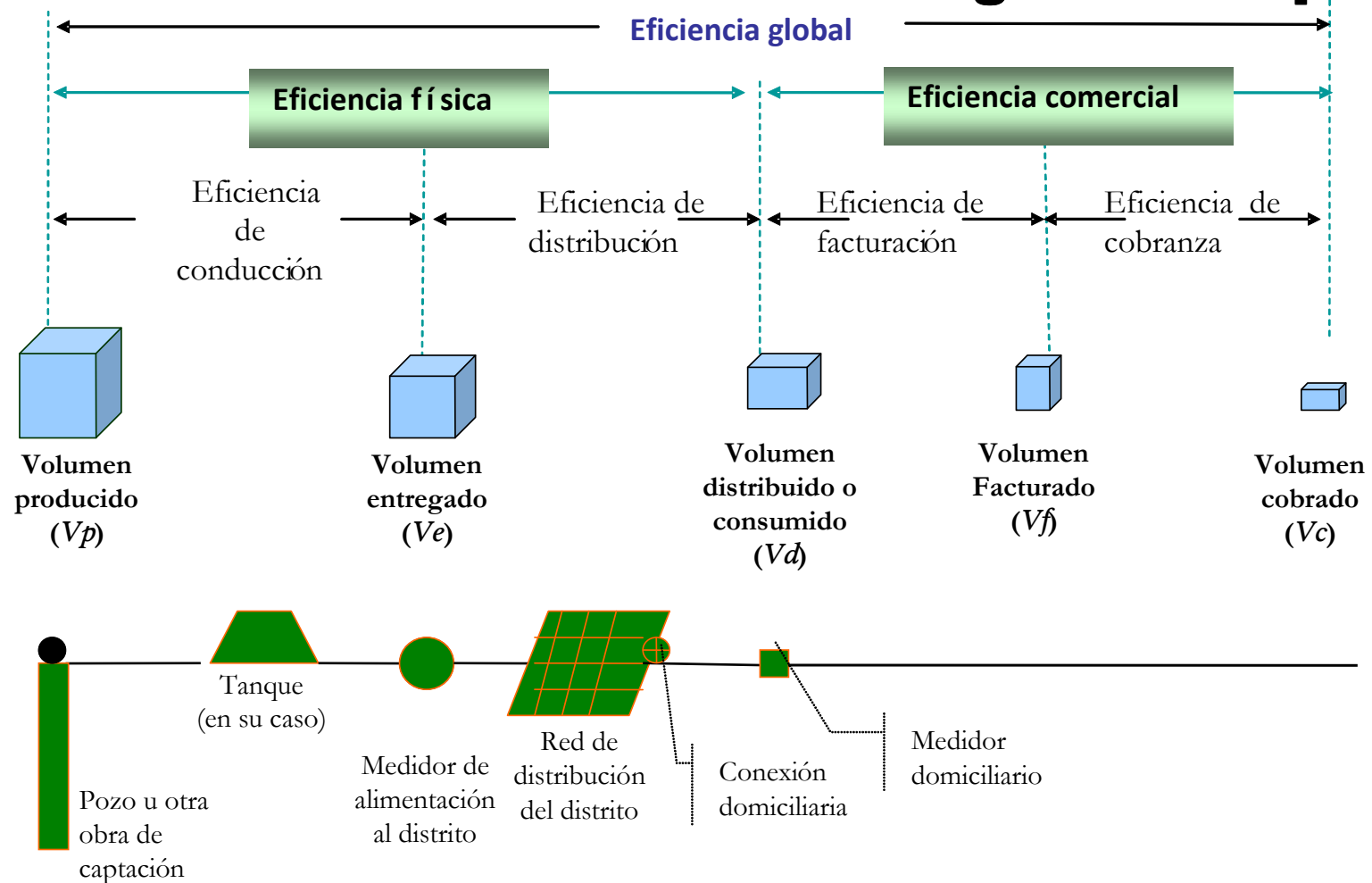
Condominio Horizontal
Real de Tetela

Fuente: Imagen tomada
de Google eart, 2009

Localidades rurales con y sin agua potable en vivienda, Veracruz

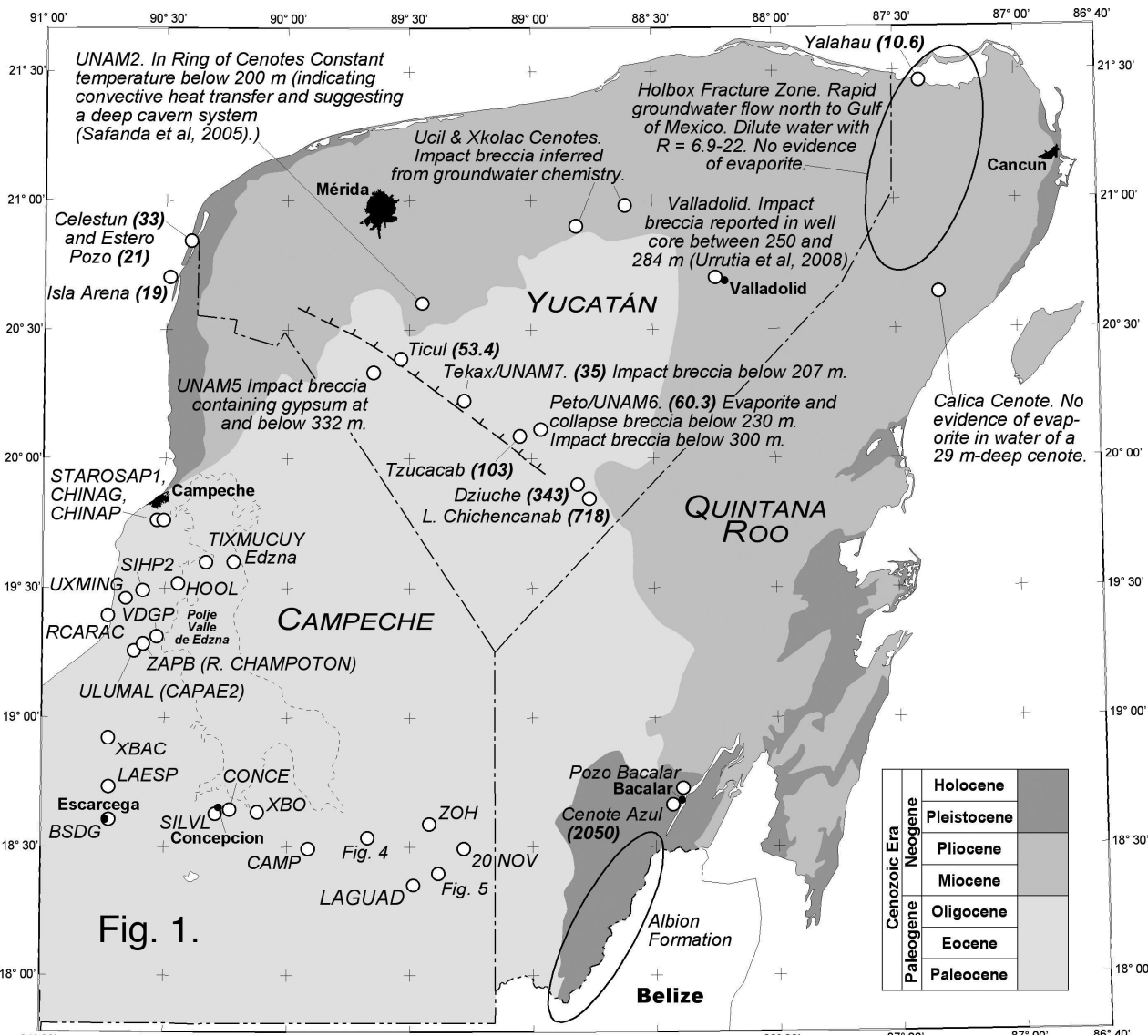


Esquema representativo de las diferentes etapas que permiten medir la eficiencia de un organismo operador

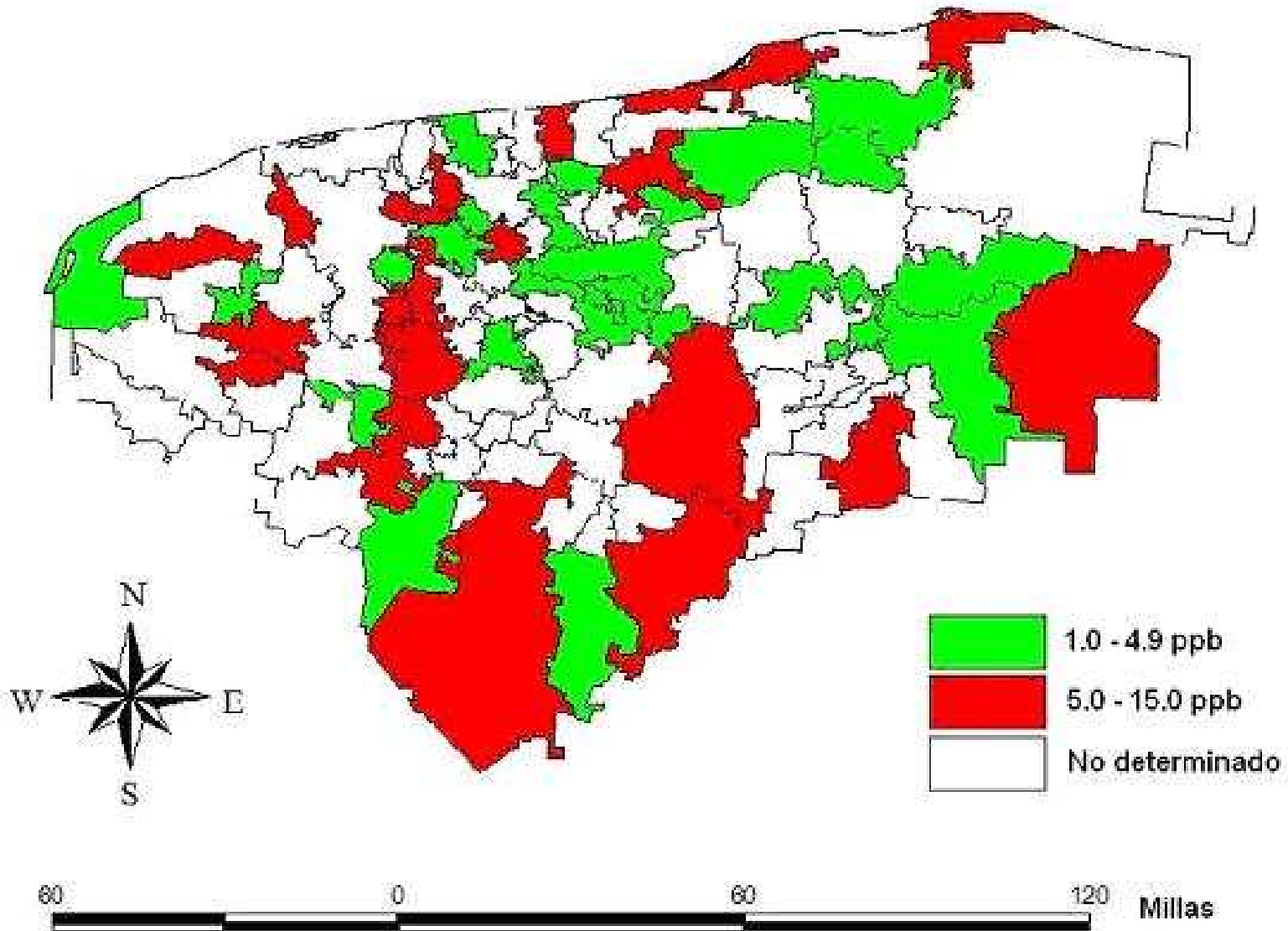


Parte III: Calidad del agua, contaminación y aalud

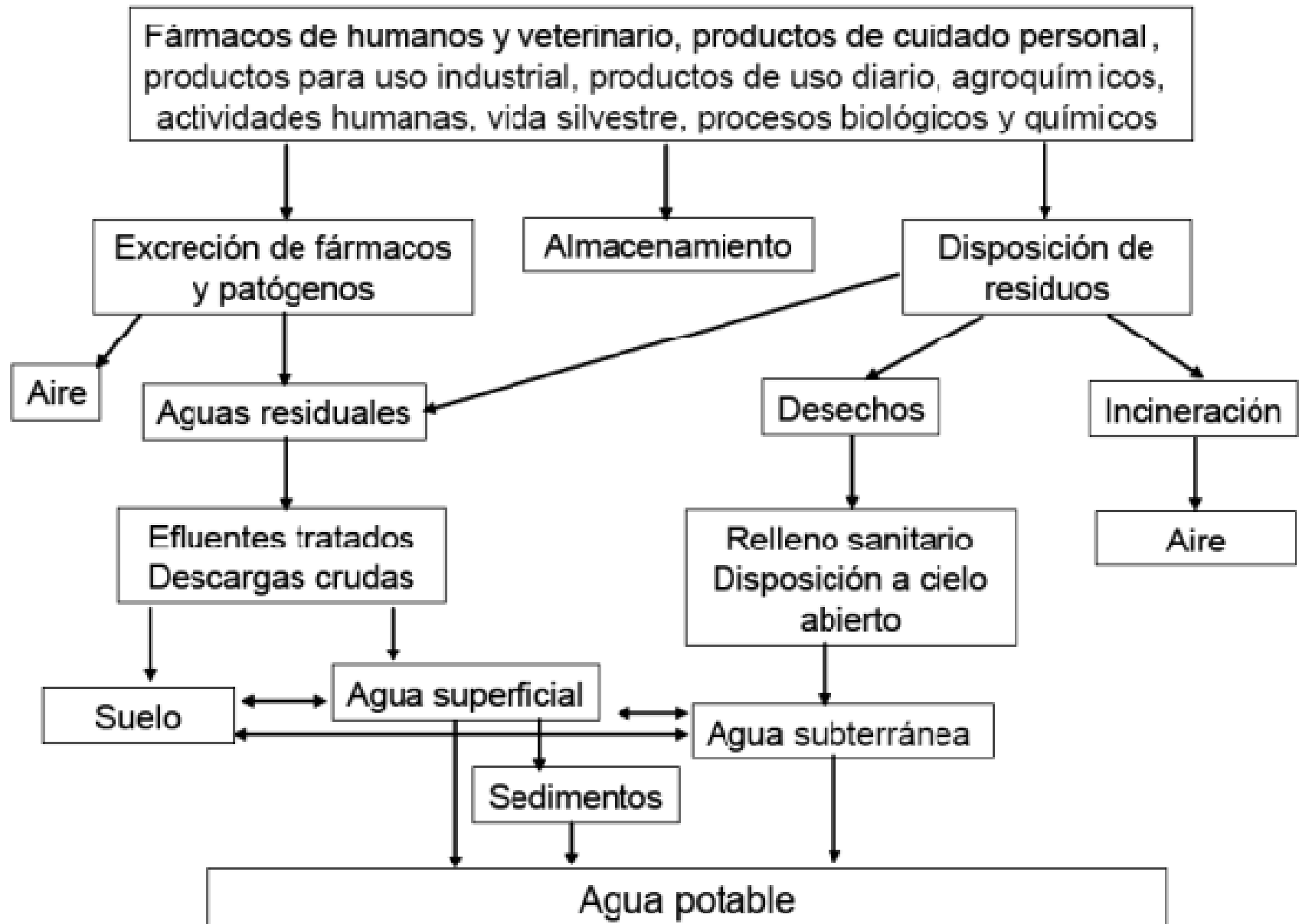
Península de Yucatán: contaminación natural y antropogénica con minerales tóxicos



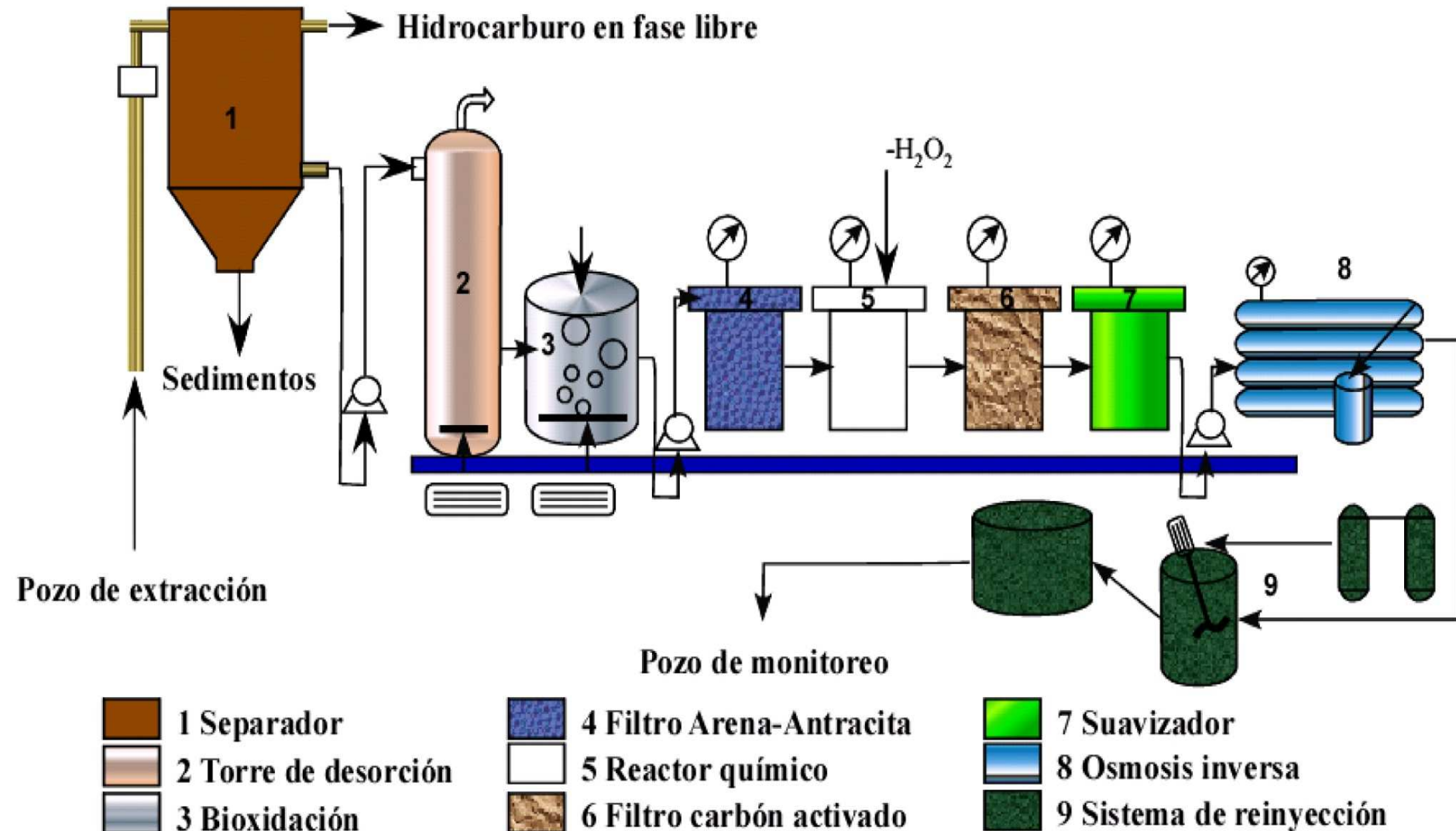
Concentración de cadmio en agua subterránea en estado de Yucatán



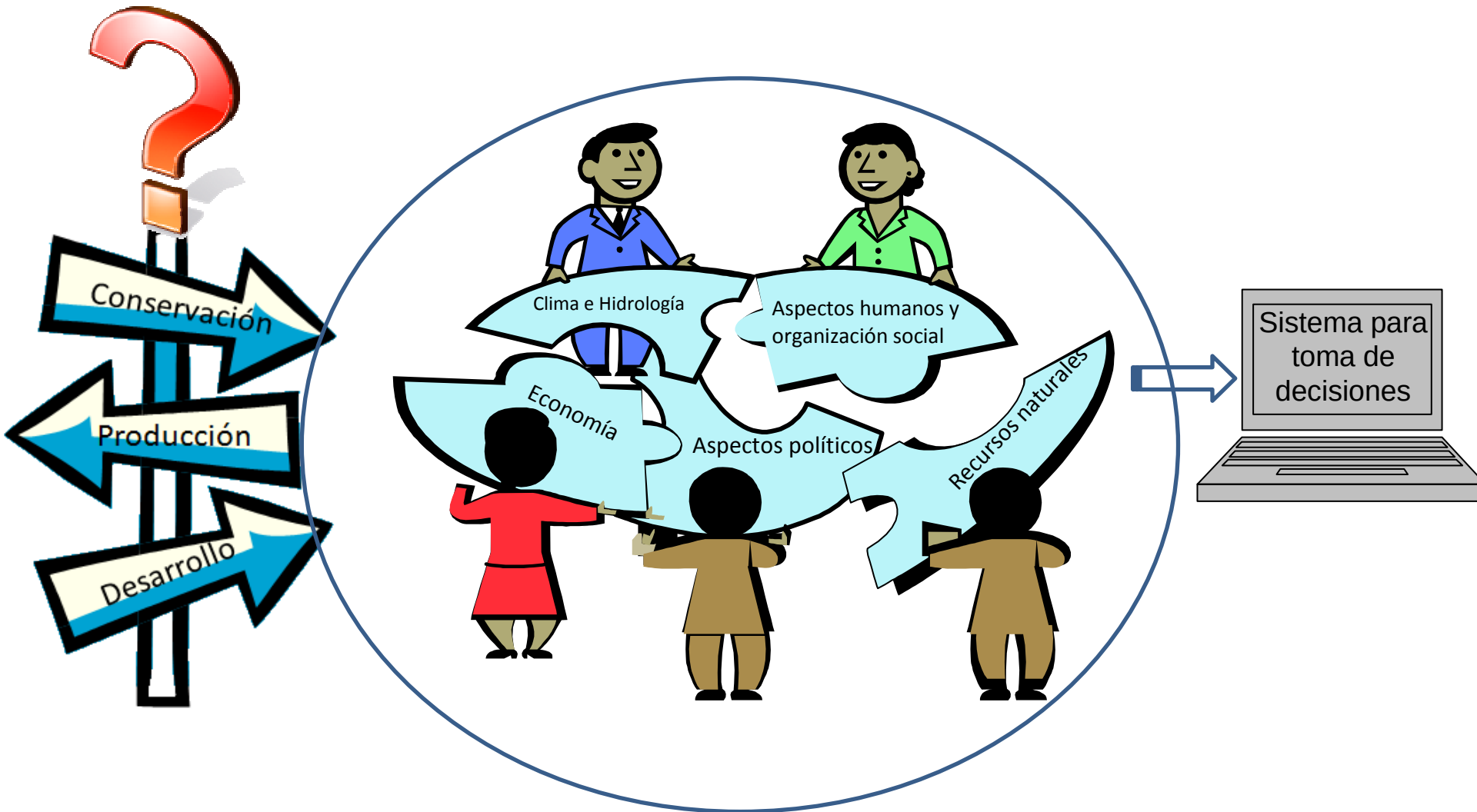
Vías de contaminación



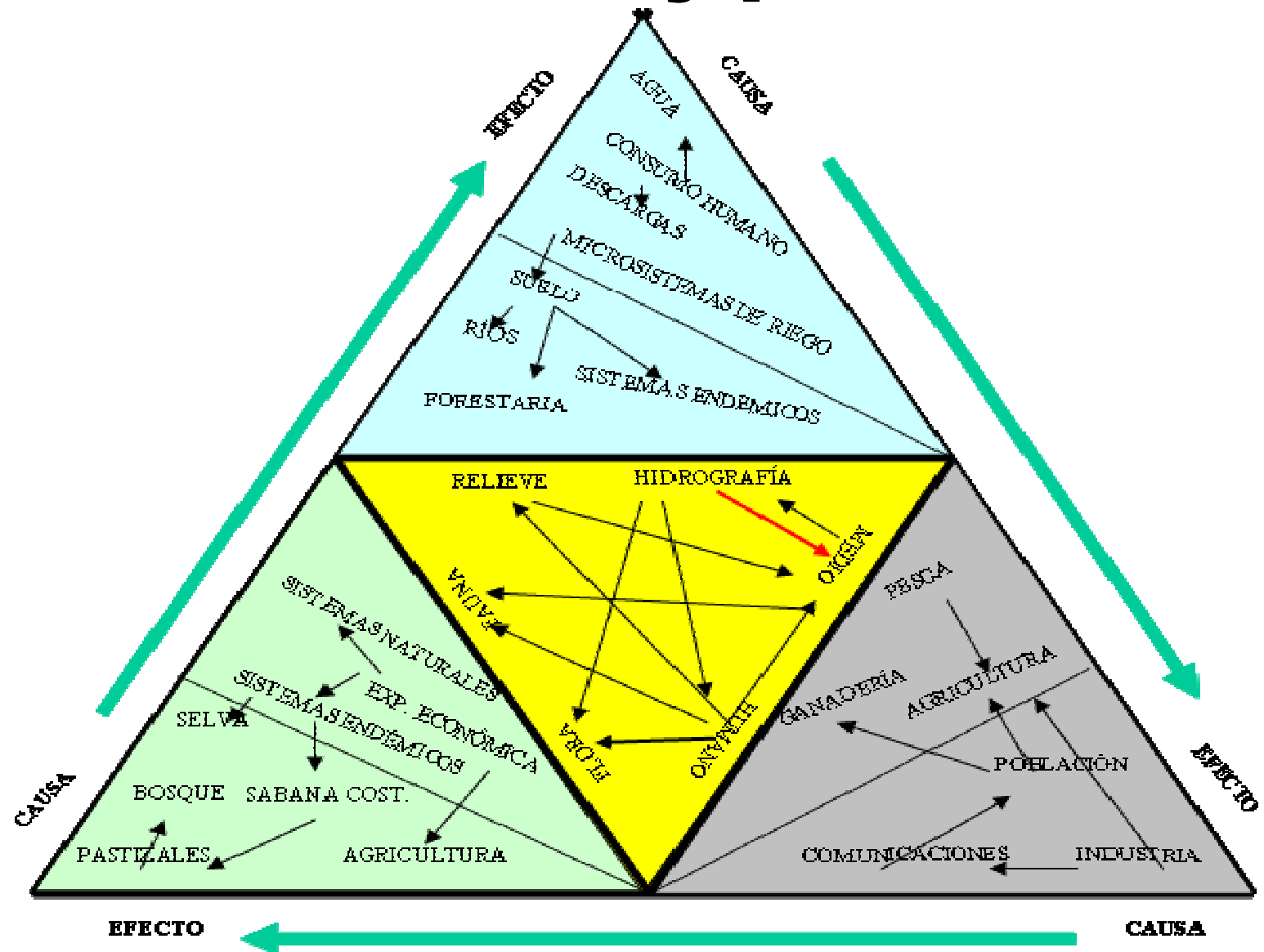
Remediación de hidrocarburos en acuíferos



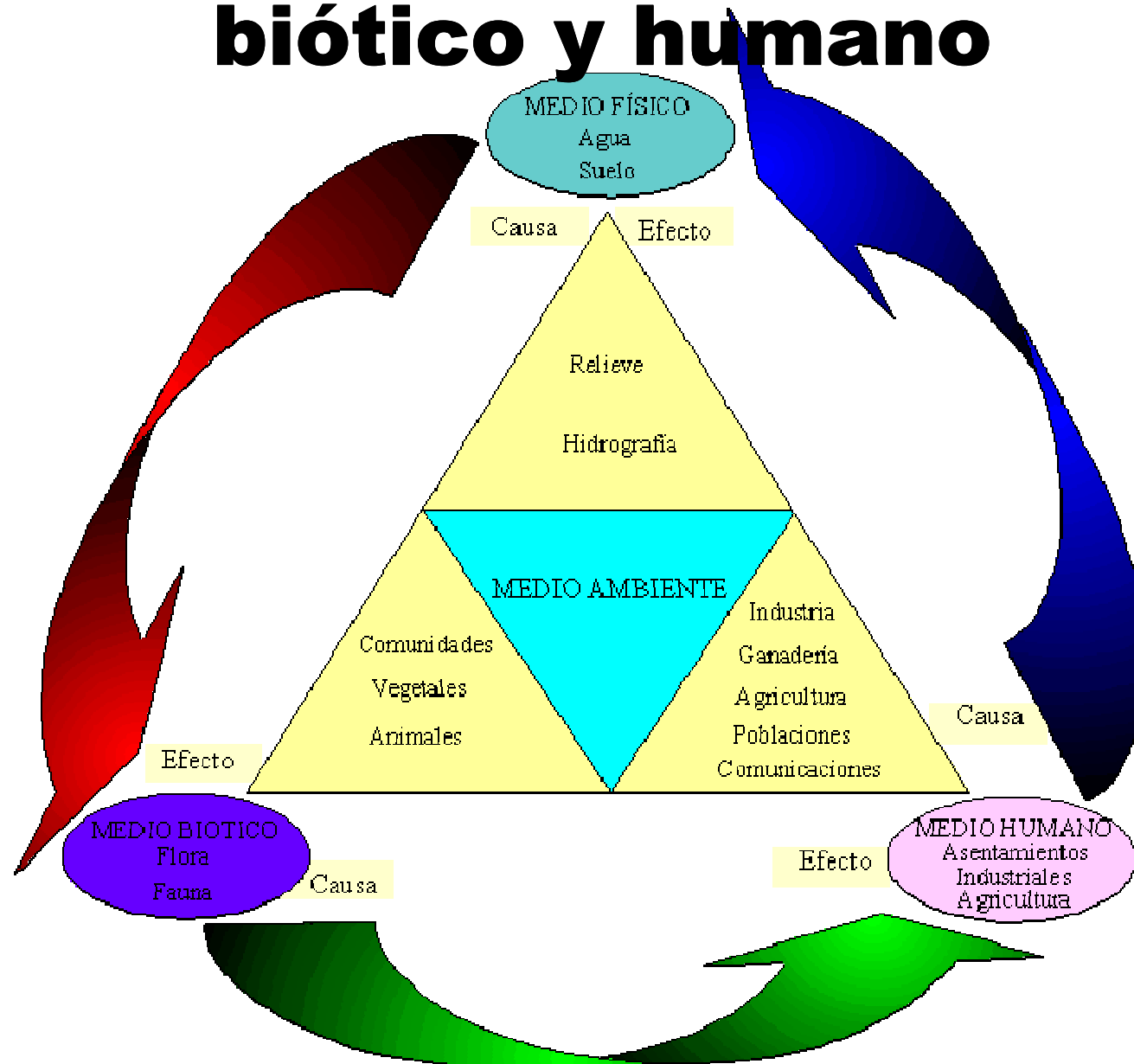
Parte IV: Efectos sociales y conflictos



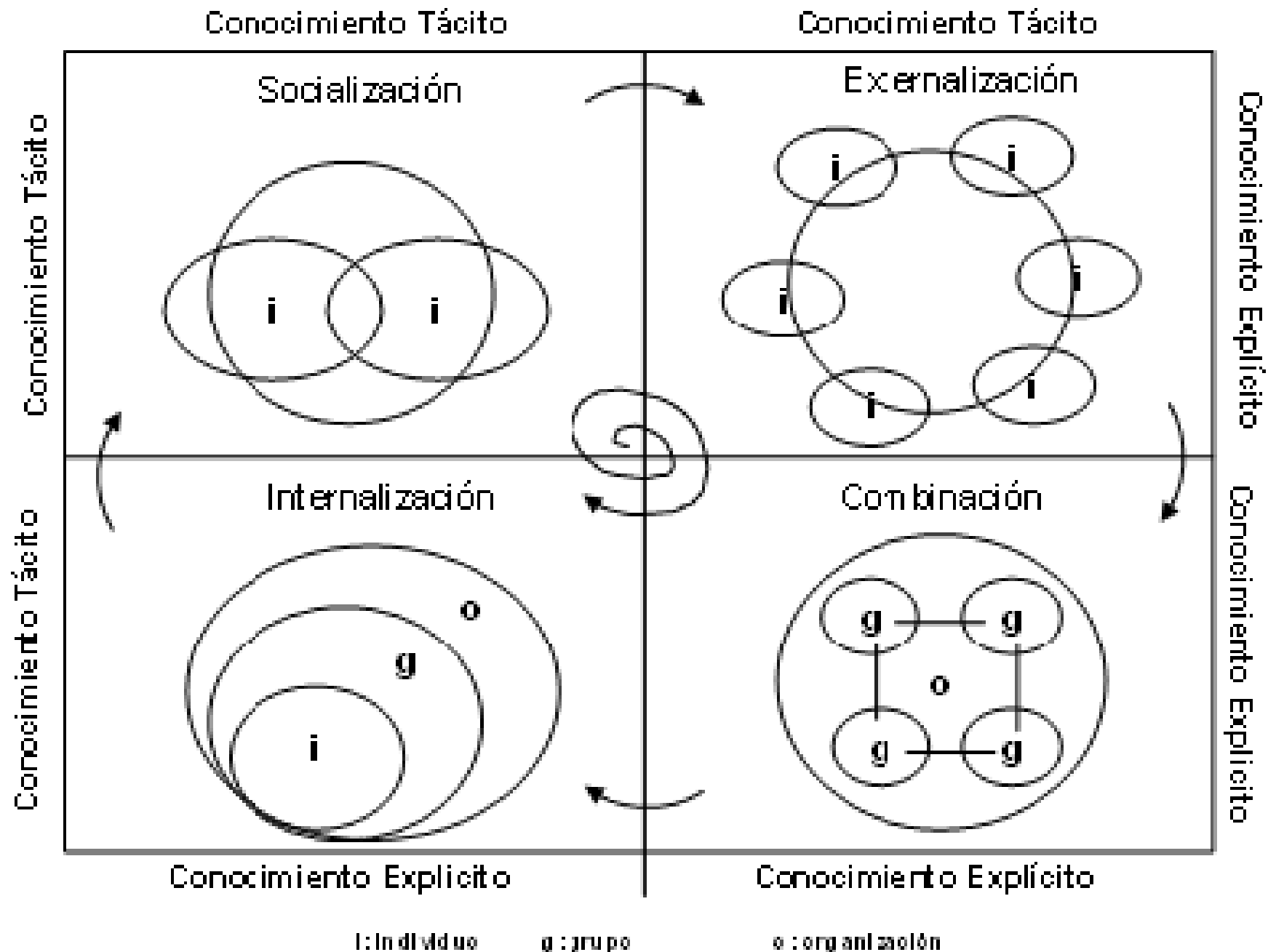
Relaciones causa-efecto: agua con entorno natural y productivo



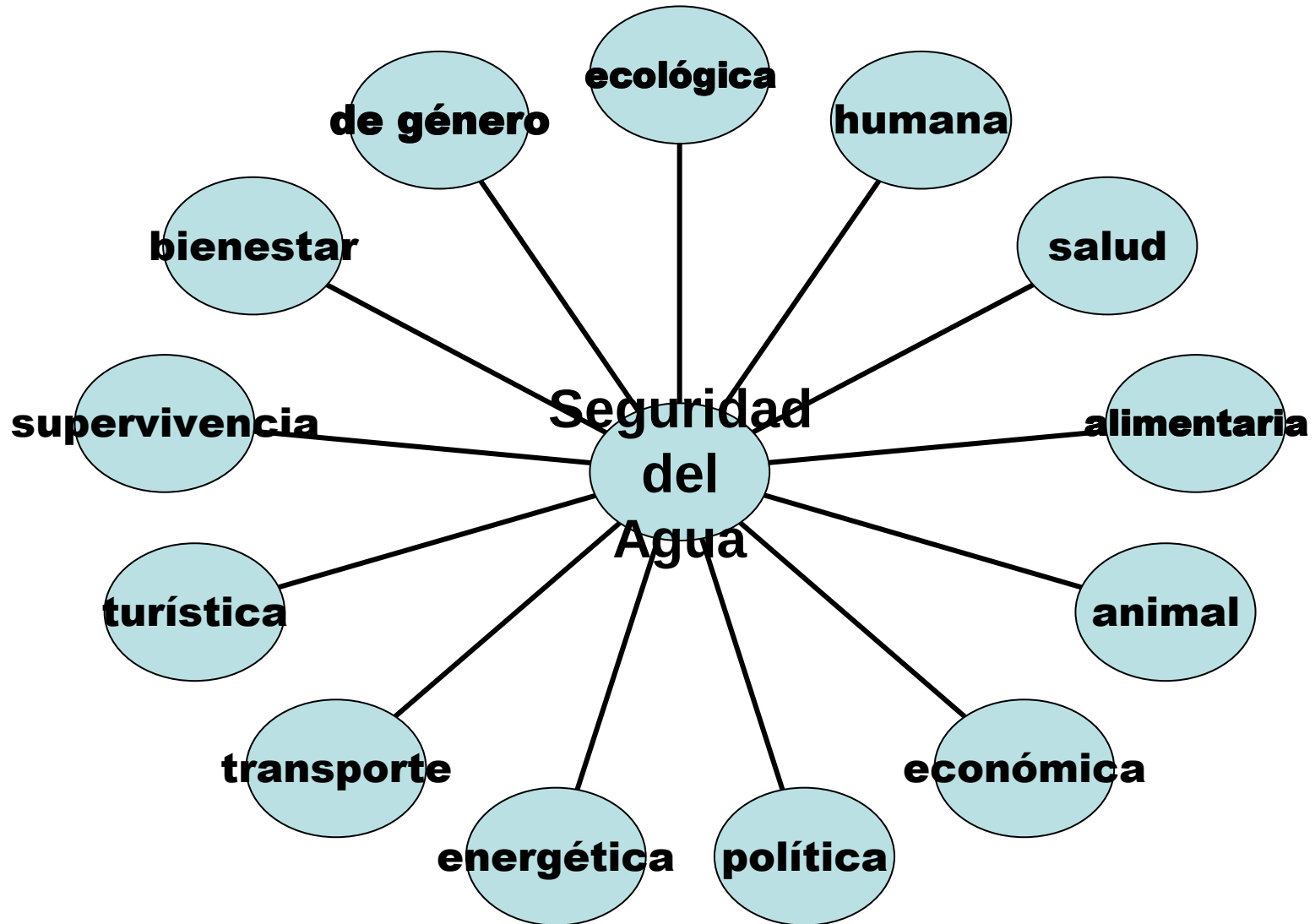
Interrelación medio físico, biótico y humano



Ciclo de manejo del Conocimiento

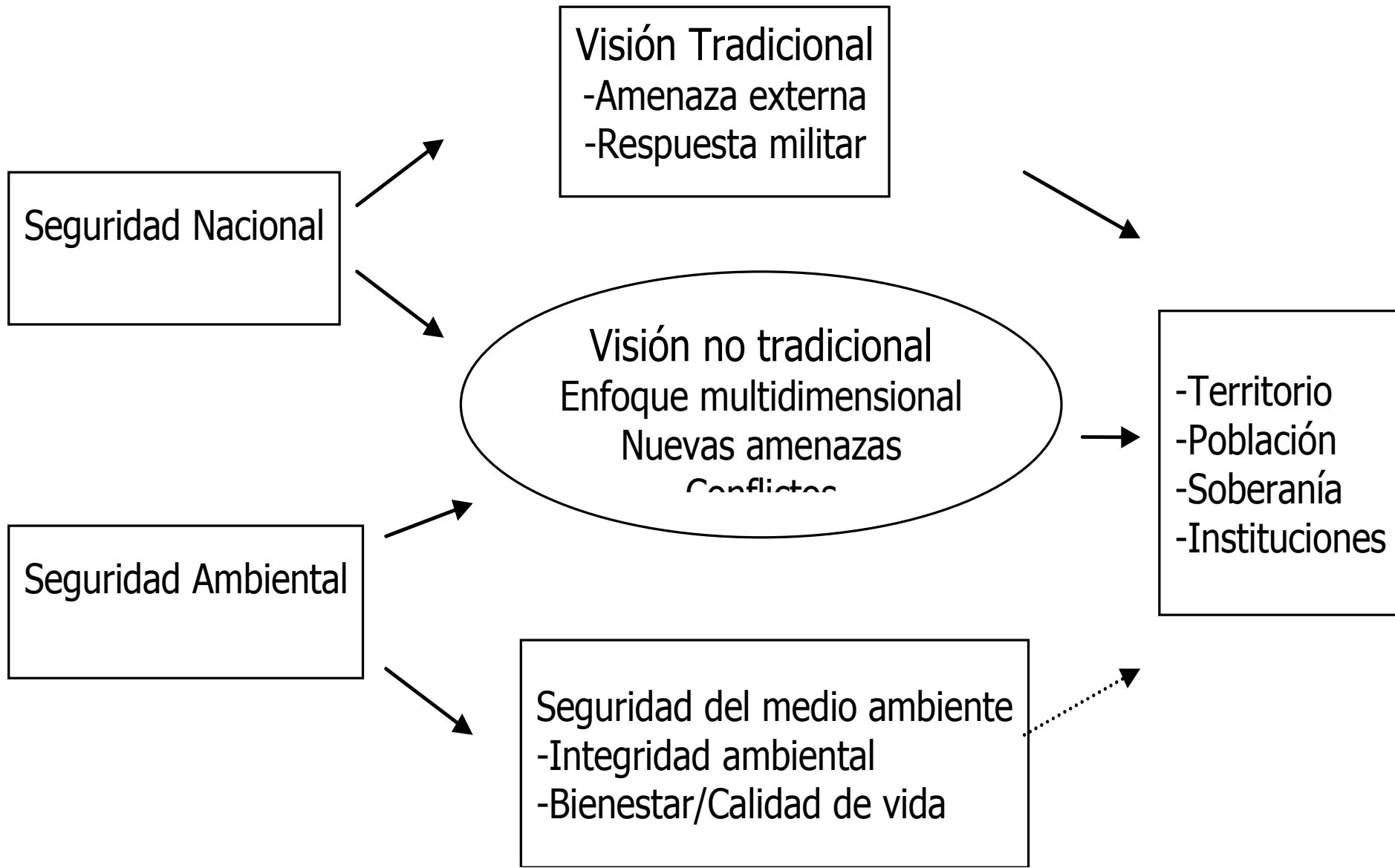


Seguridad del agua y otras seguridades

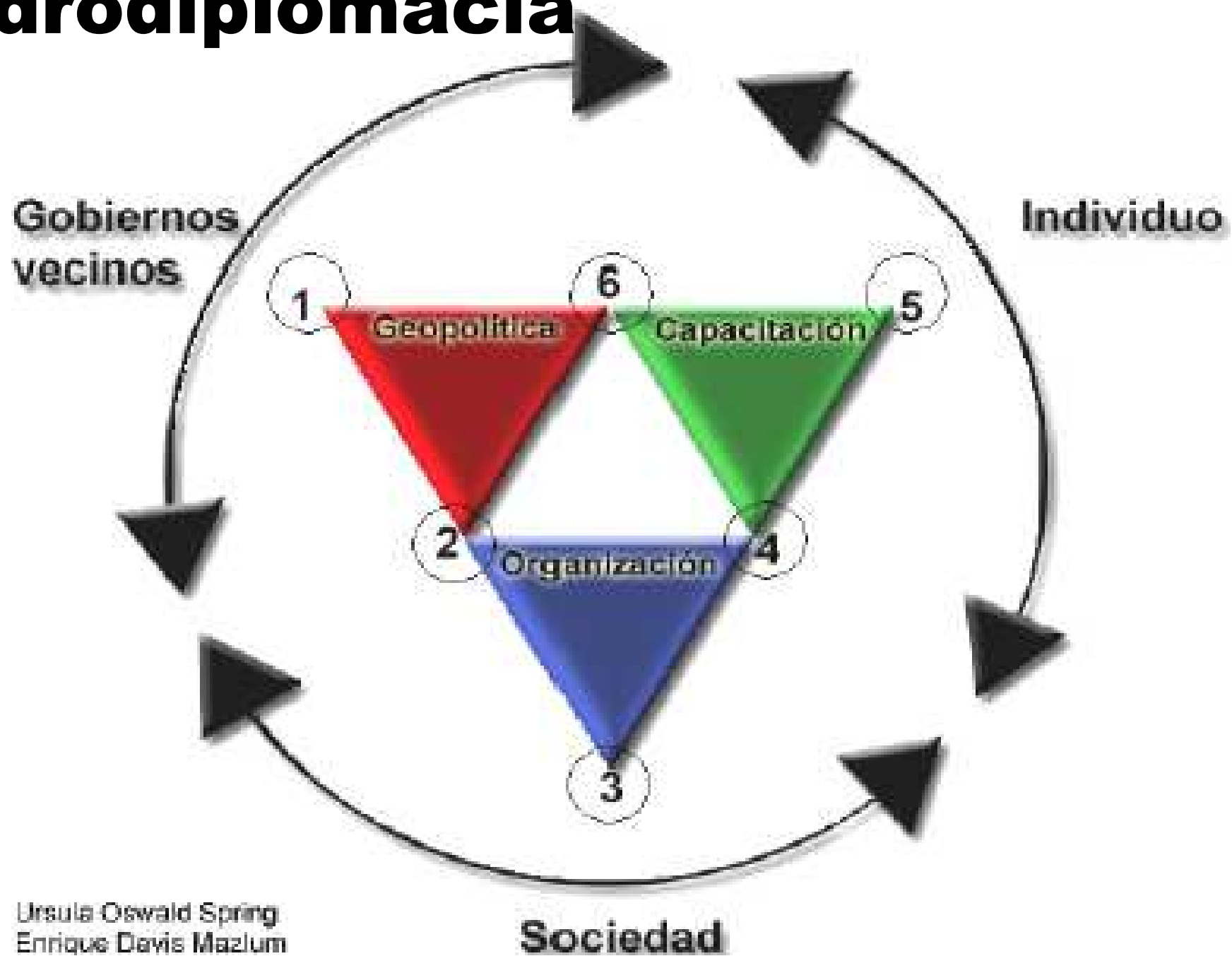


Fuente: elaboración propia

Seguridad ambiental y nacional



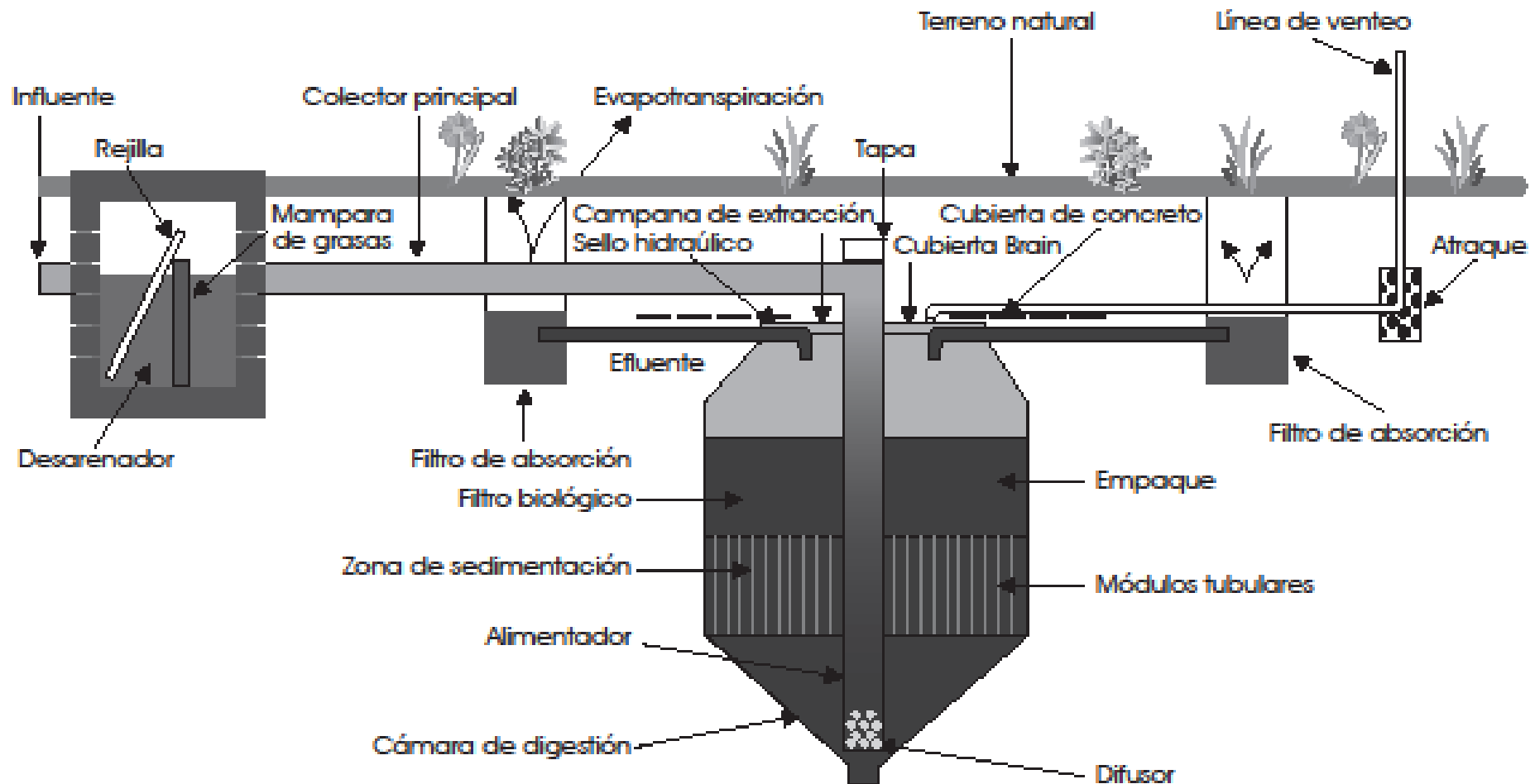
Hidrodiplomacia



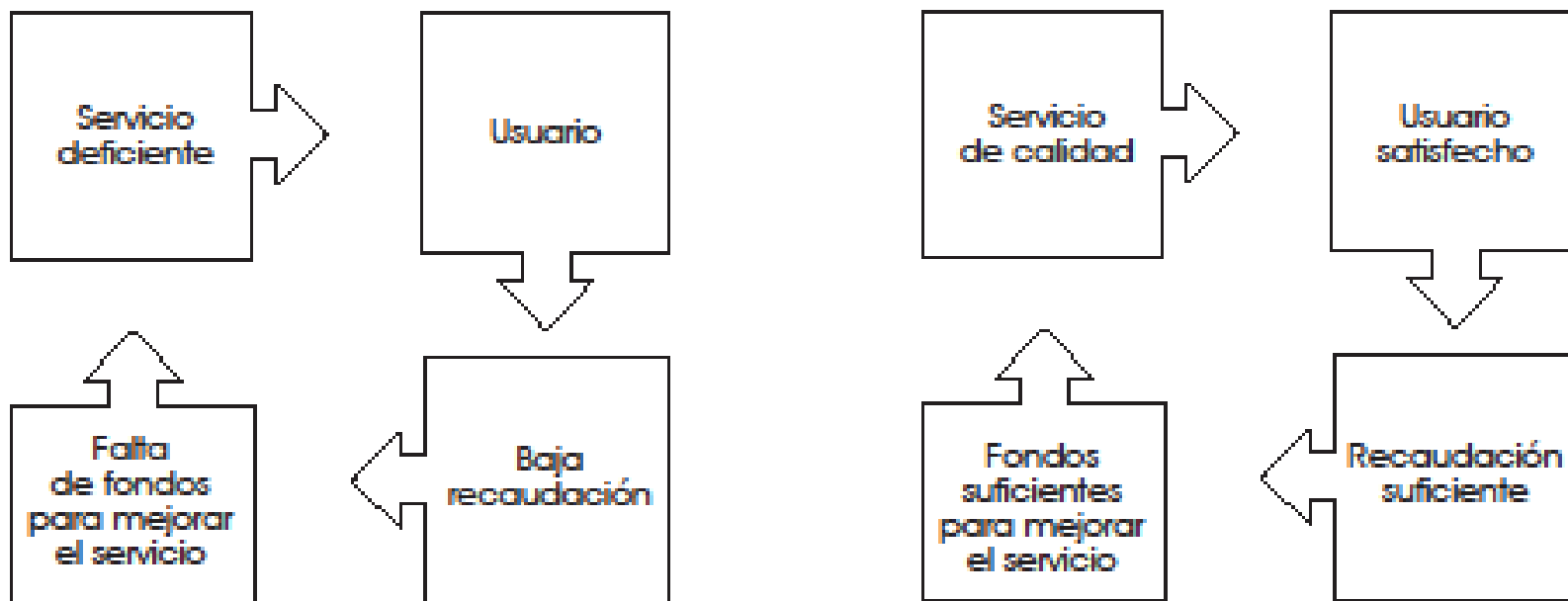
TALLER COMUNITARIO BARRIO SANTA MONICA



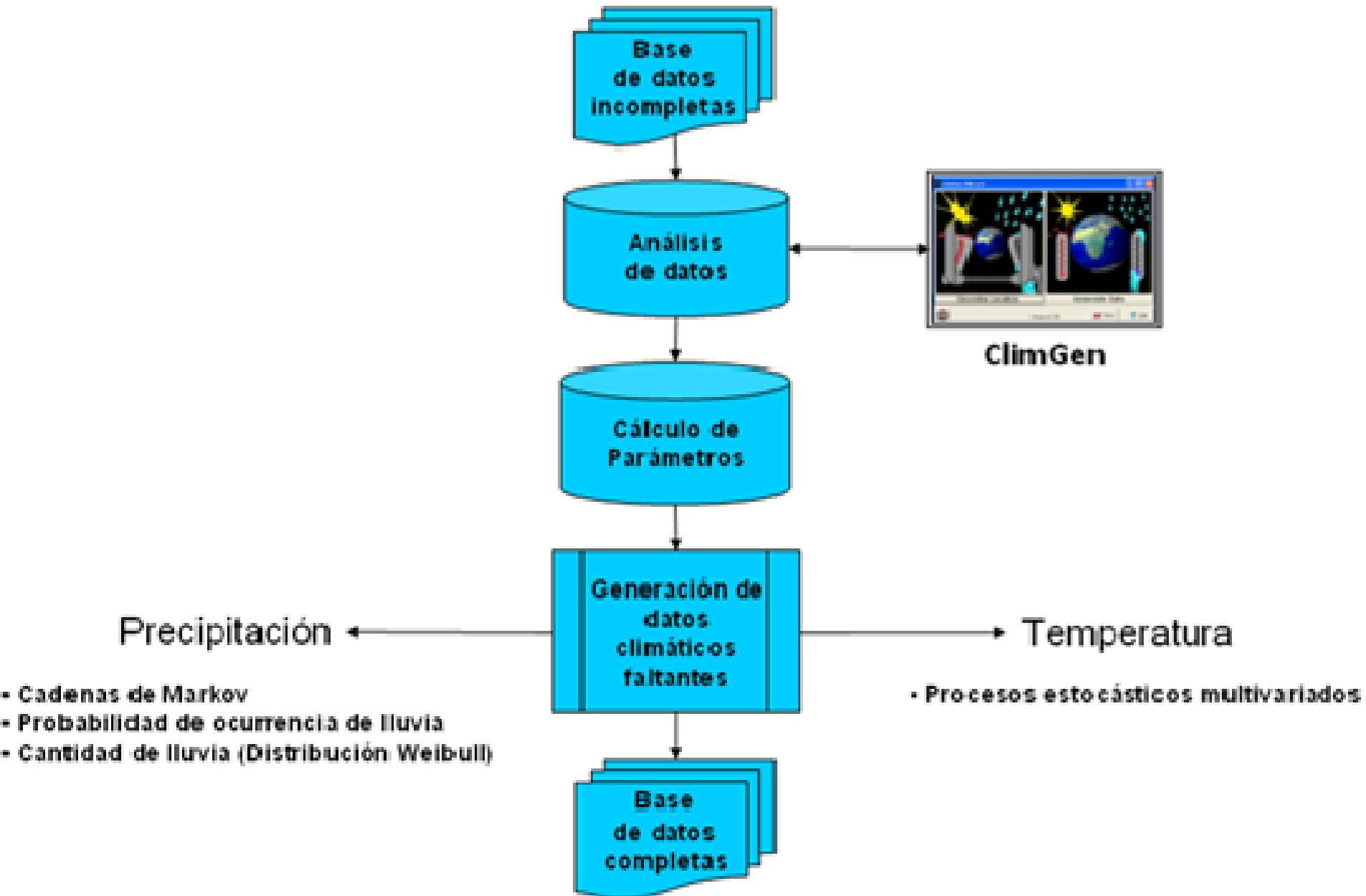
Biodigestor Brain en Malinalco



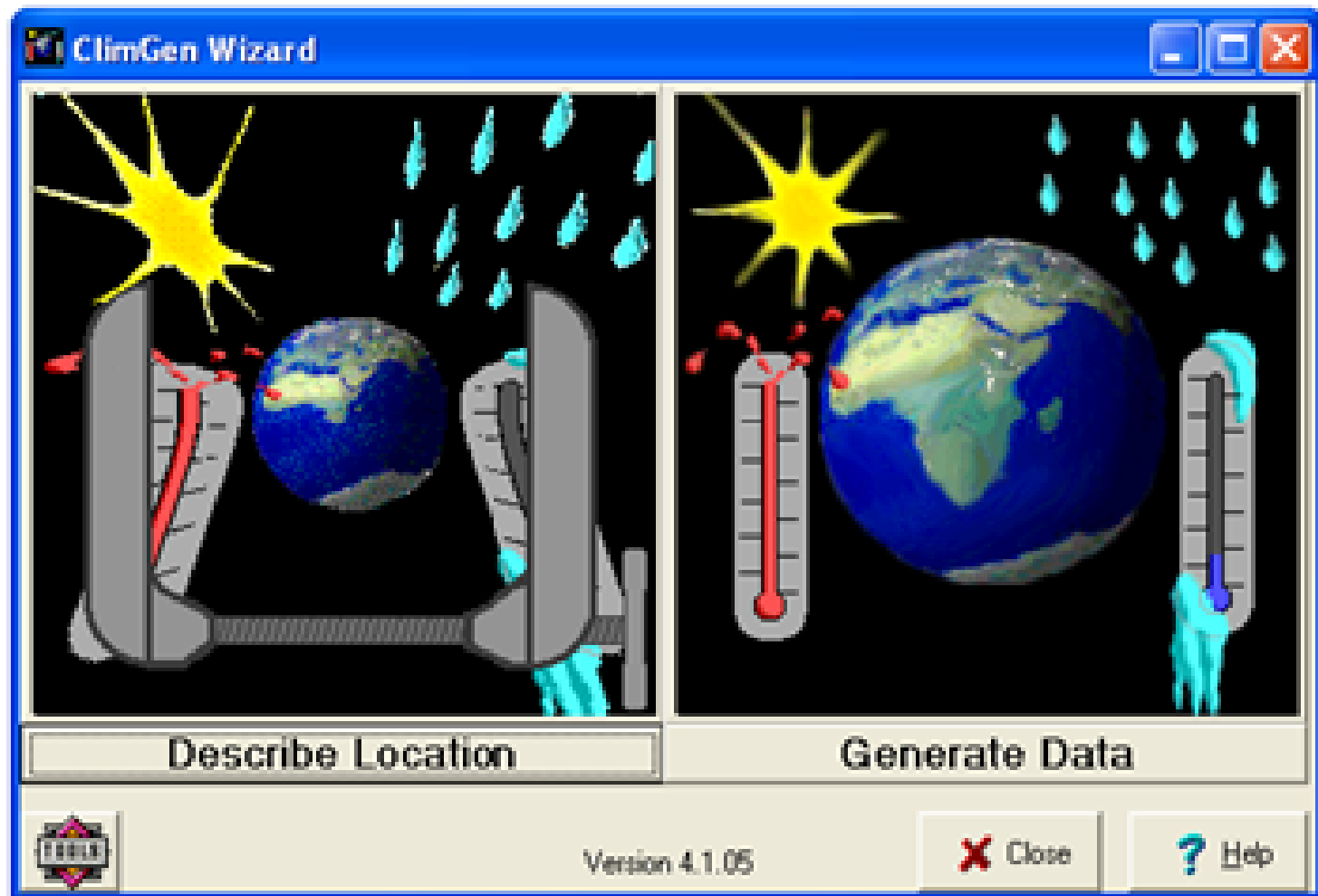
Parte V: Políticas públicas, instituciones y aspectos jurídicos



Proceso de generación de información



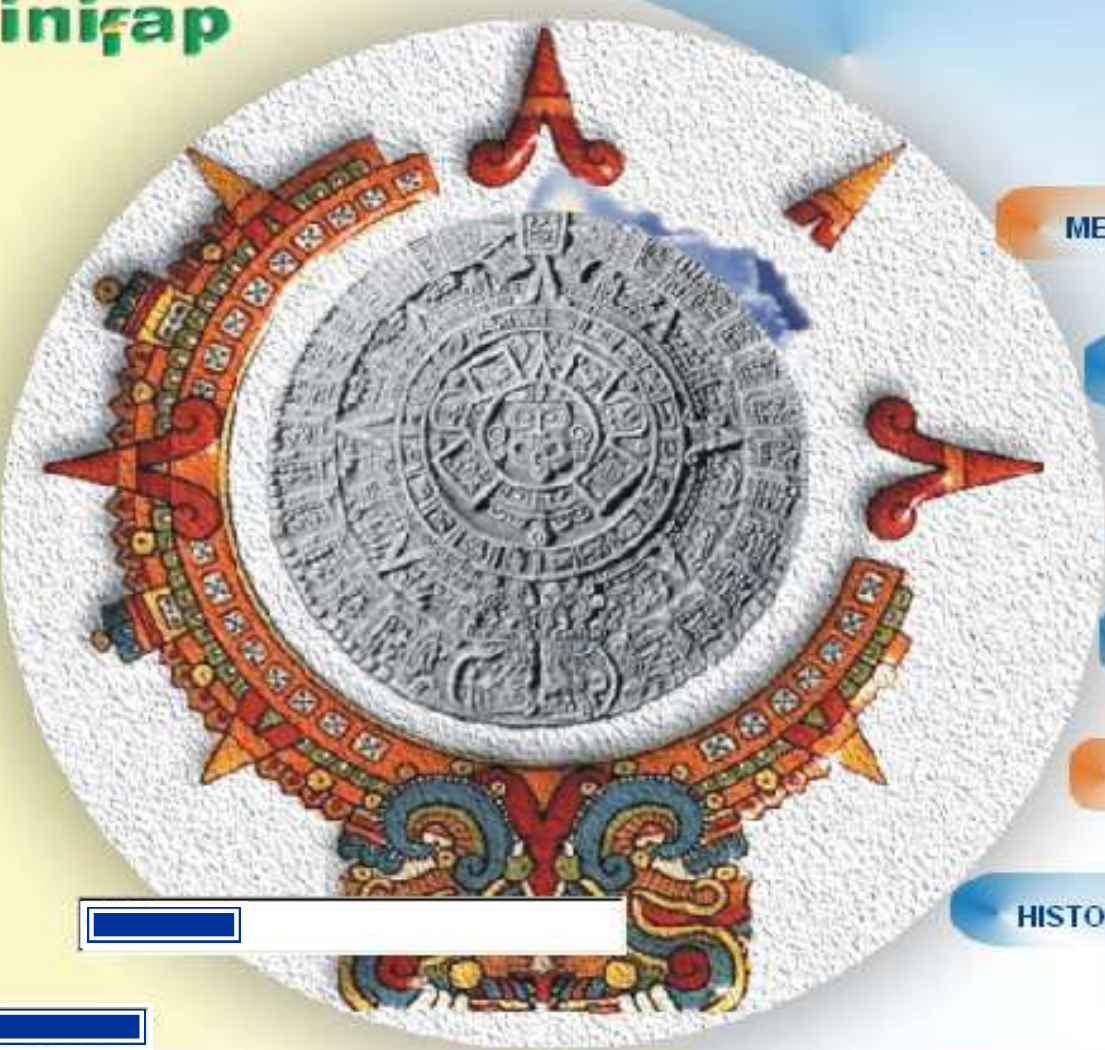
Panel de inicio del programa ClimGen 4.1.05,



Panel de Inicio del sistema de consulta y procesamiento de información climatológica de México (SICLIMA).

 INFORMACIÓN CLIMÁTICA





BASES DE DATOS

MEDIA DIARIA HISTORICA

MEDIA DIARIA POR AÑO

NORMAL CLIMATICA DE LLUVIA

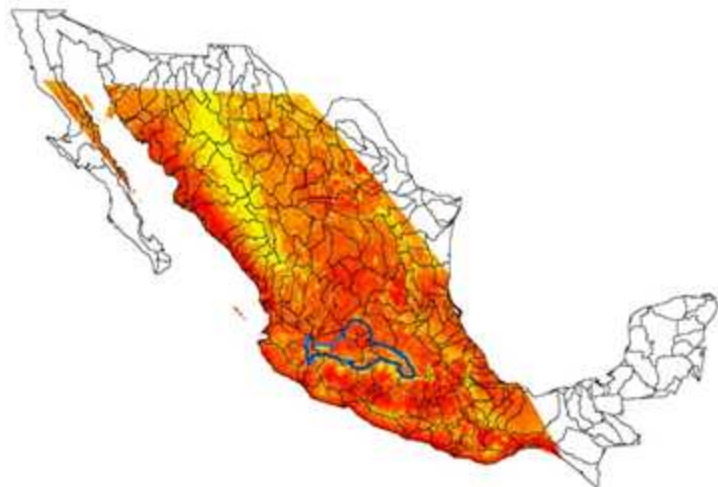
NORMAL CLIMATICA DE EVAPORACIÓN

REGISTROS DIARIOS

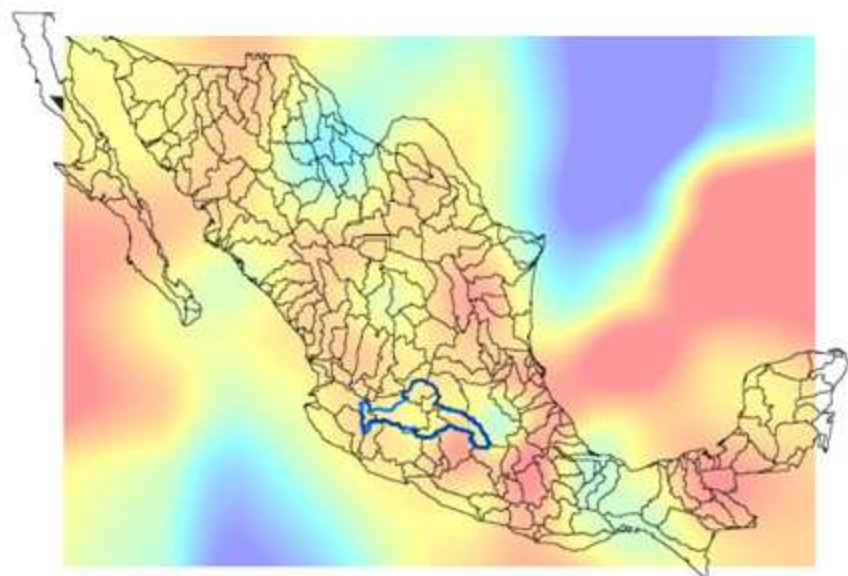
HISTORICO DEL DIA

Ir a:

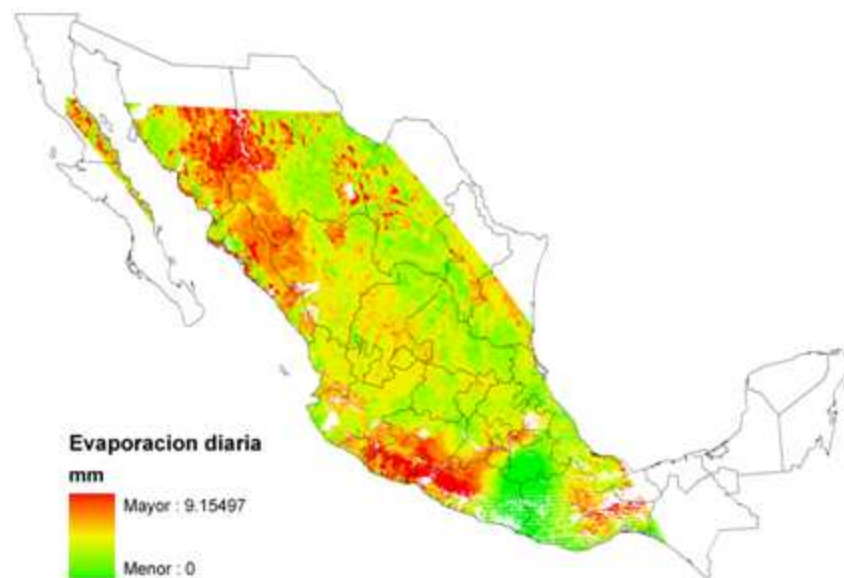
Temperatura superficial (LST)



Índice de vegetación (NDVI)



Evaporación PAN



Evaporación real

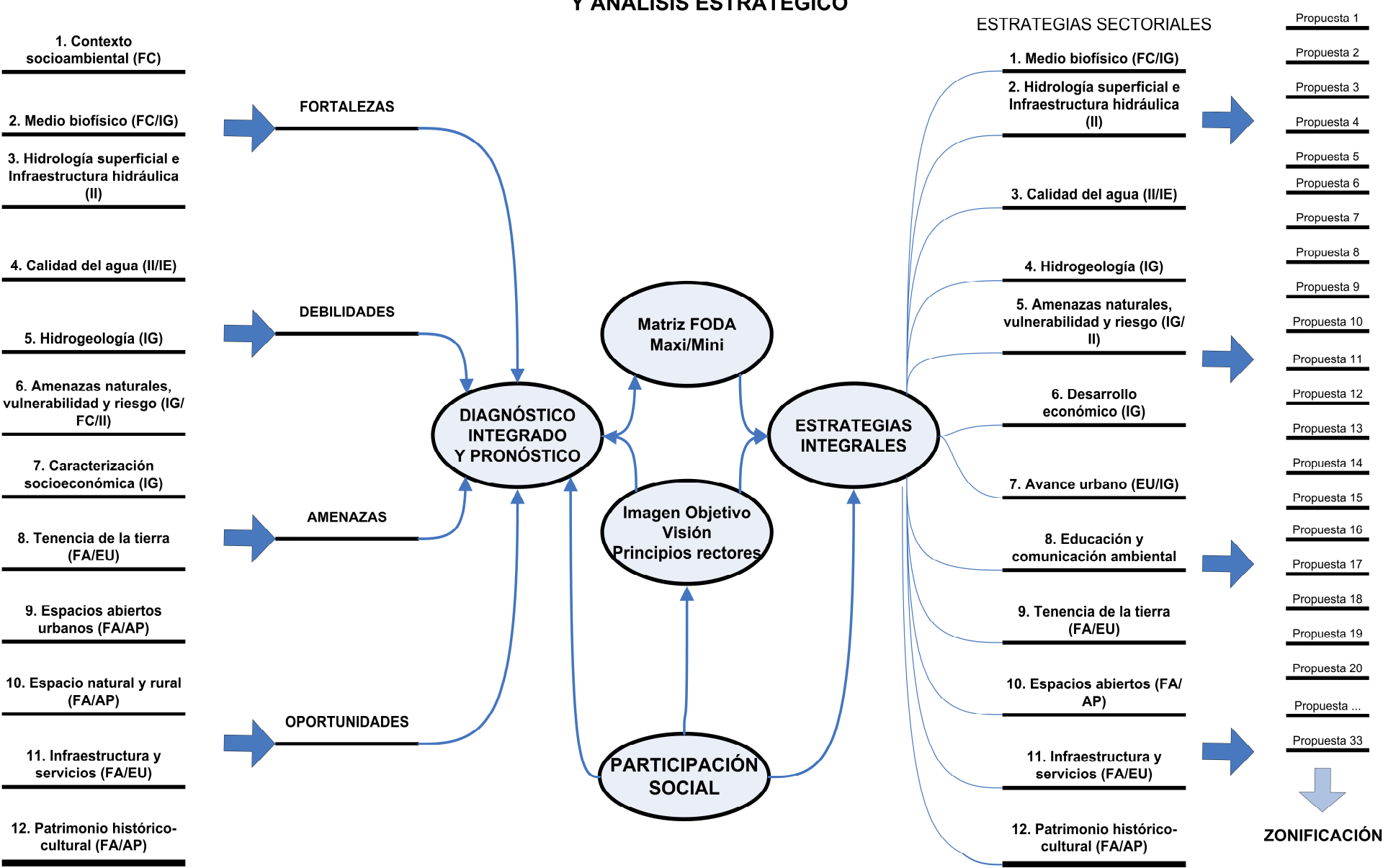
Diagnóstico

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

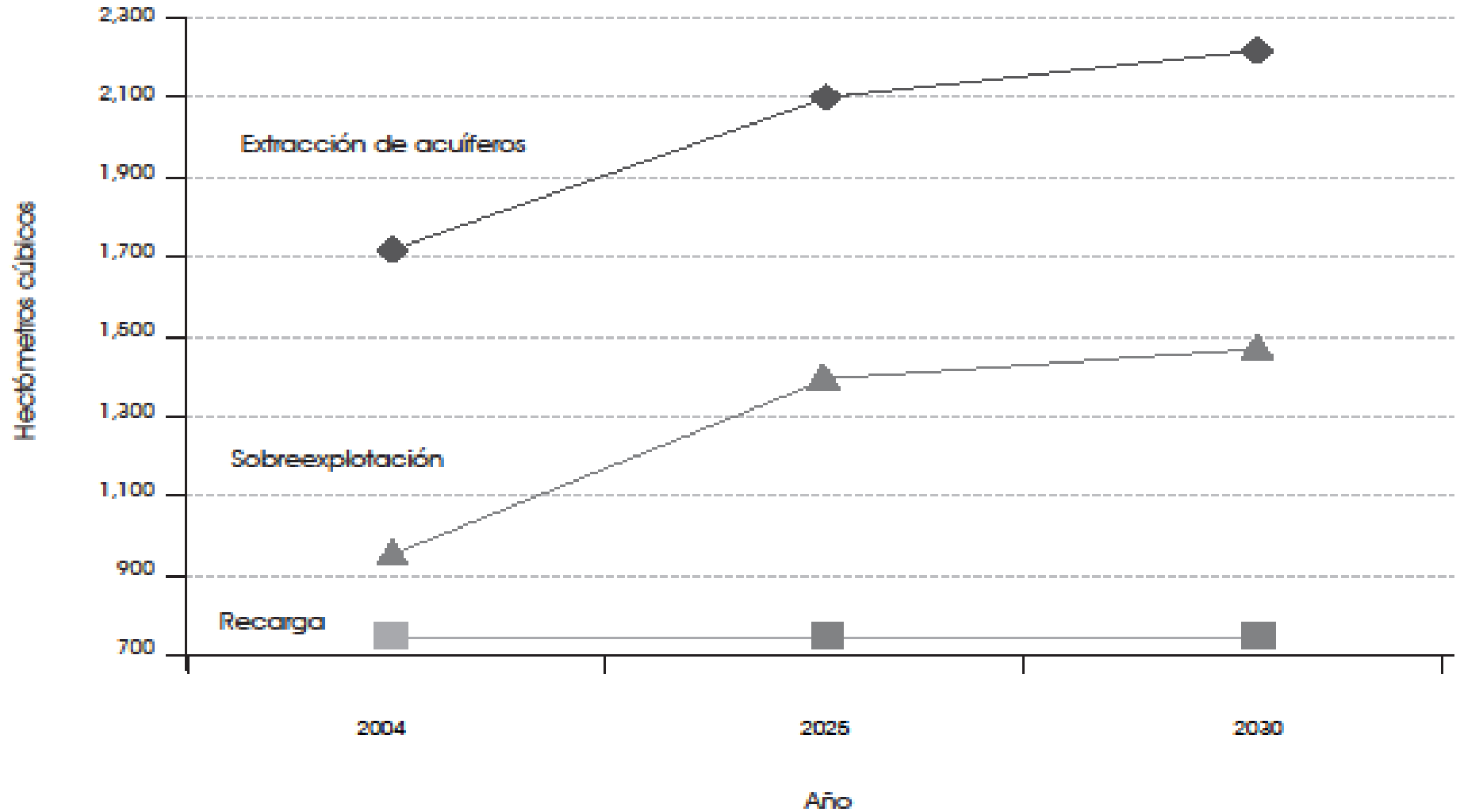
PROSPECCIÓN Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO

PRESCRIPCIÓN

ACCIONES

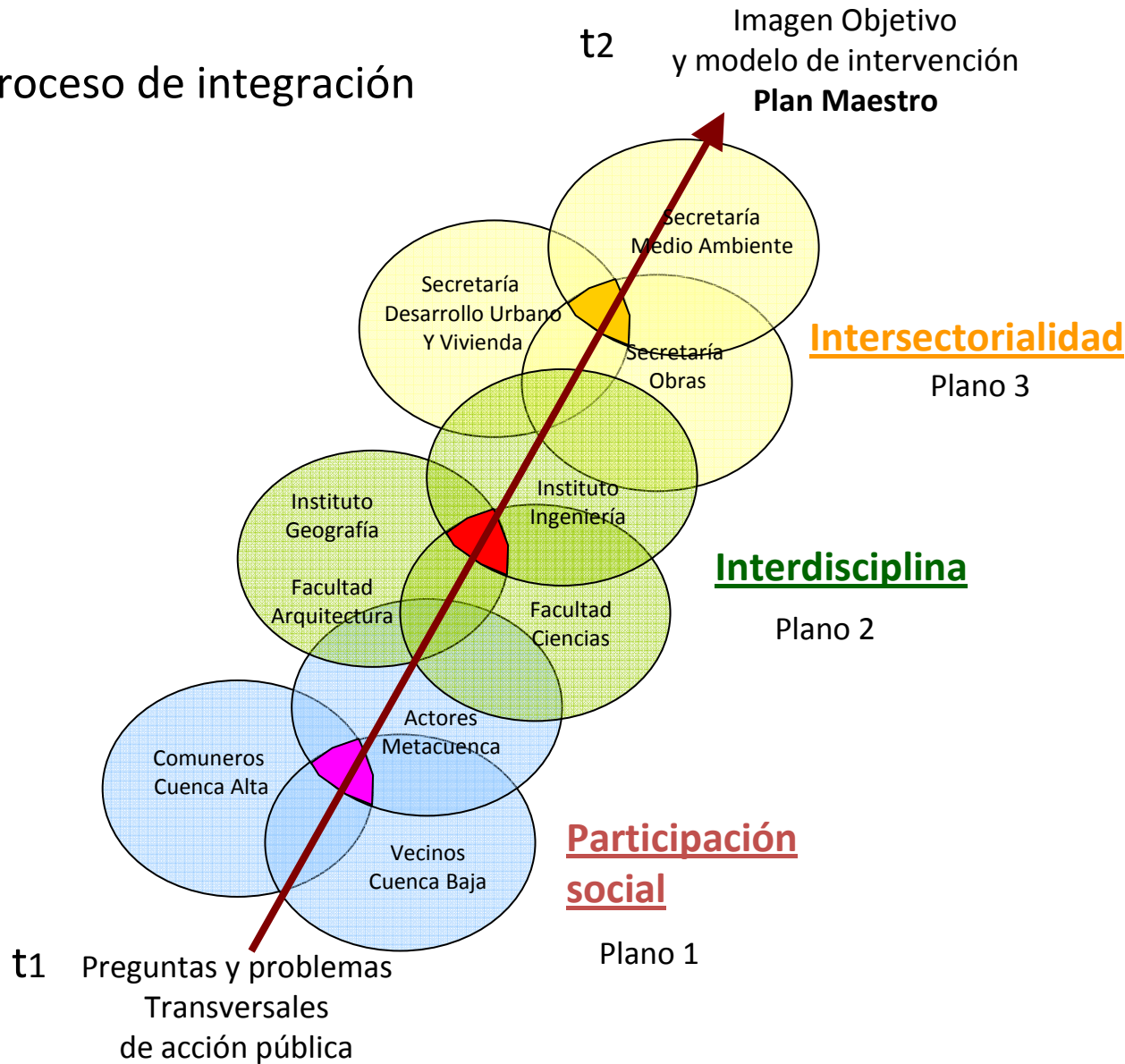


Extracción agua en Valle de México

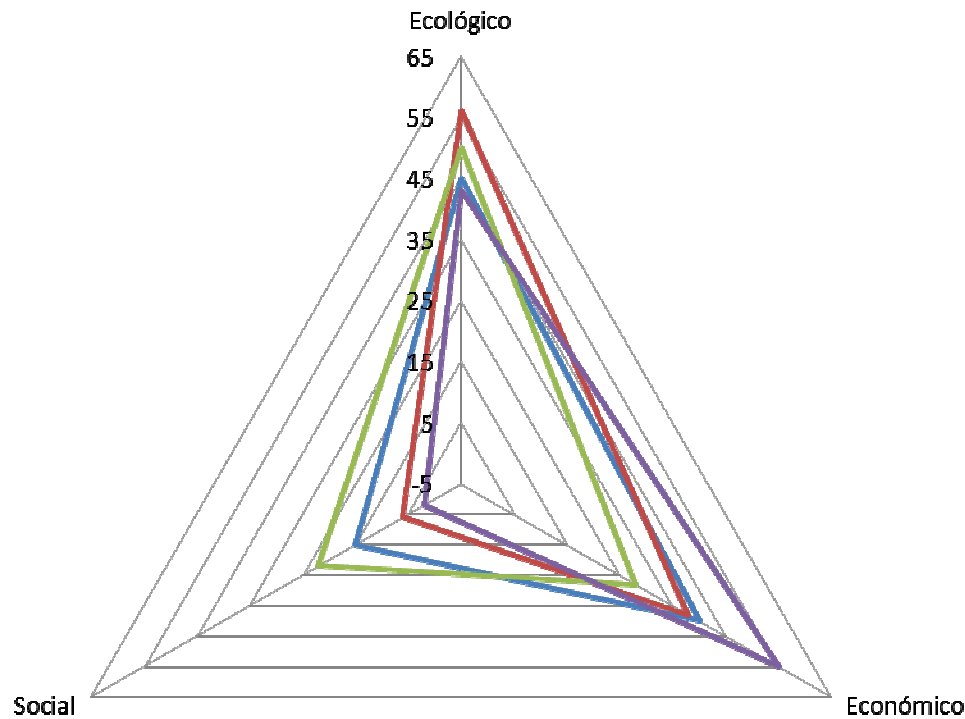


Proyecto Río Magdalena

Proceso de integración

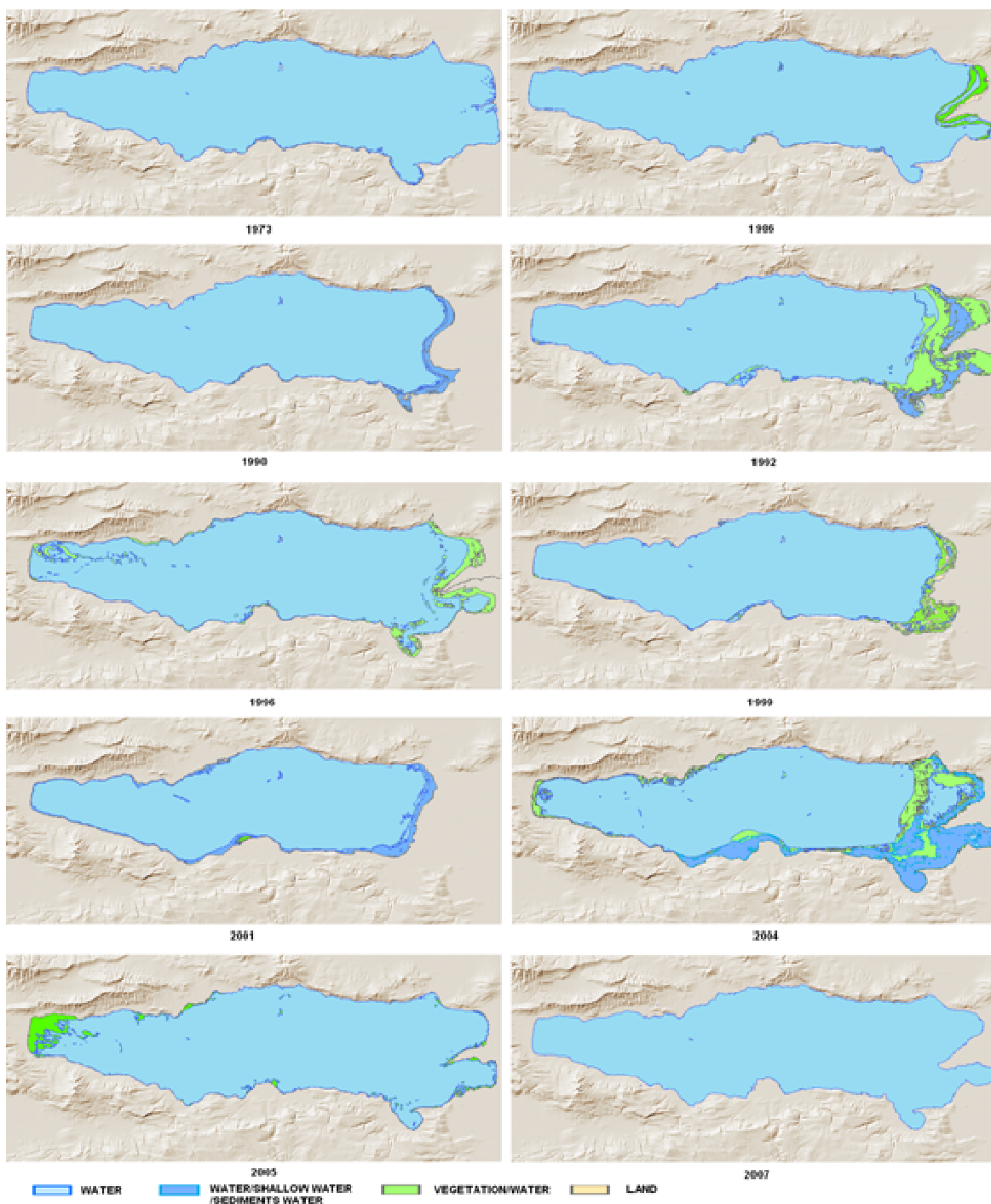


Valoración de sustentabilidad en colonia de Morelia

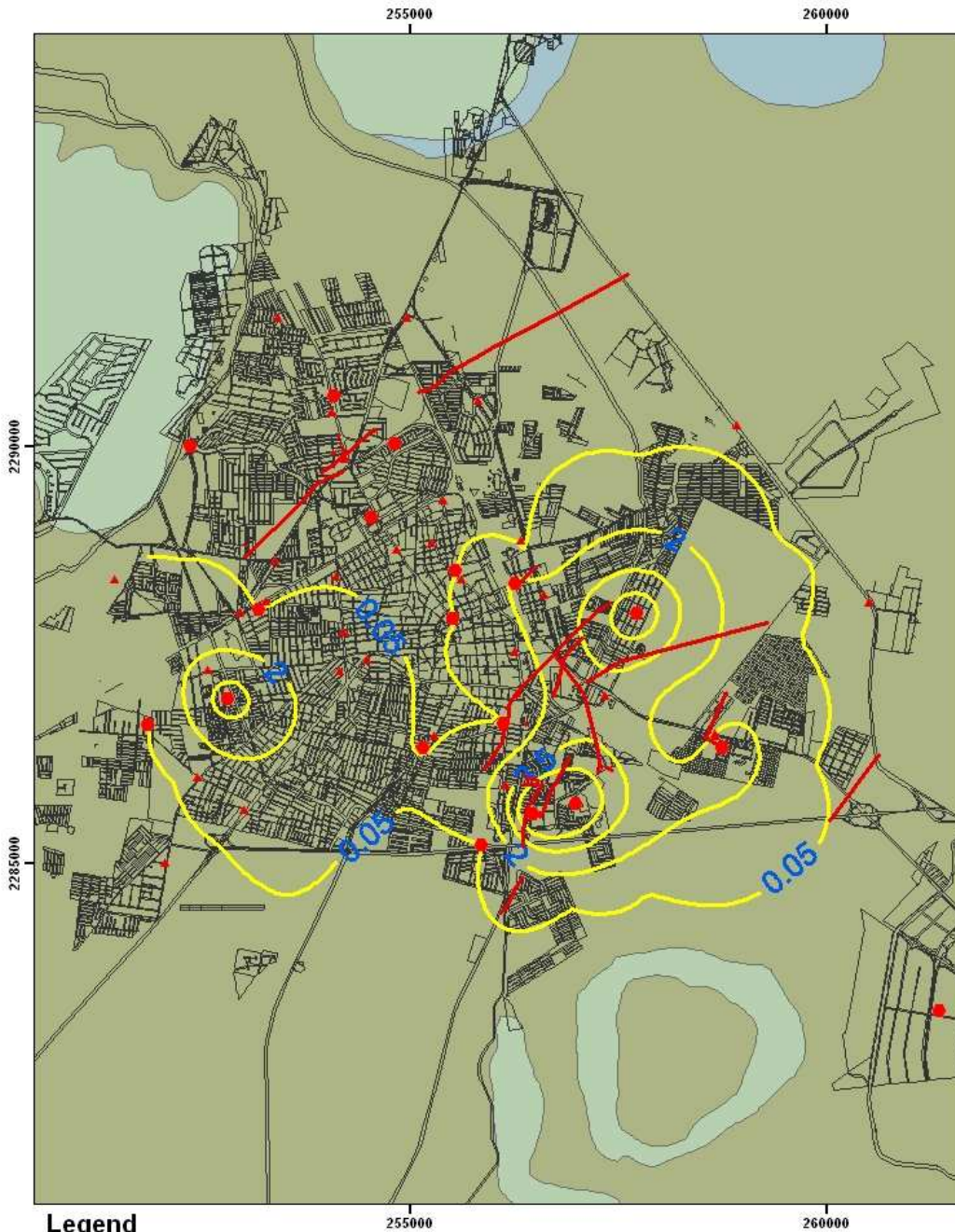


— Norte — Sur — Este — Oeste

Cambio en extensión del Lago de Chapala

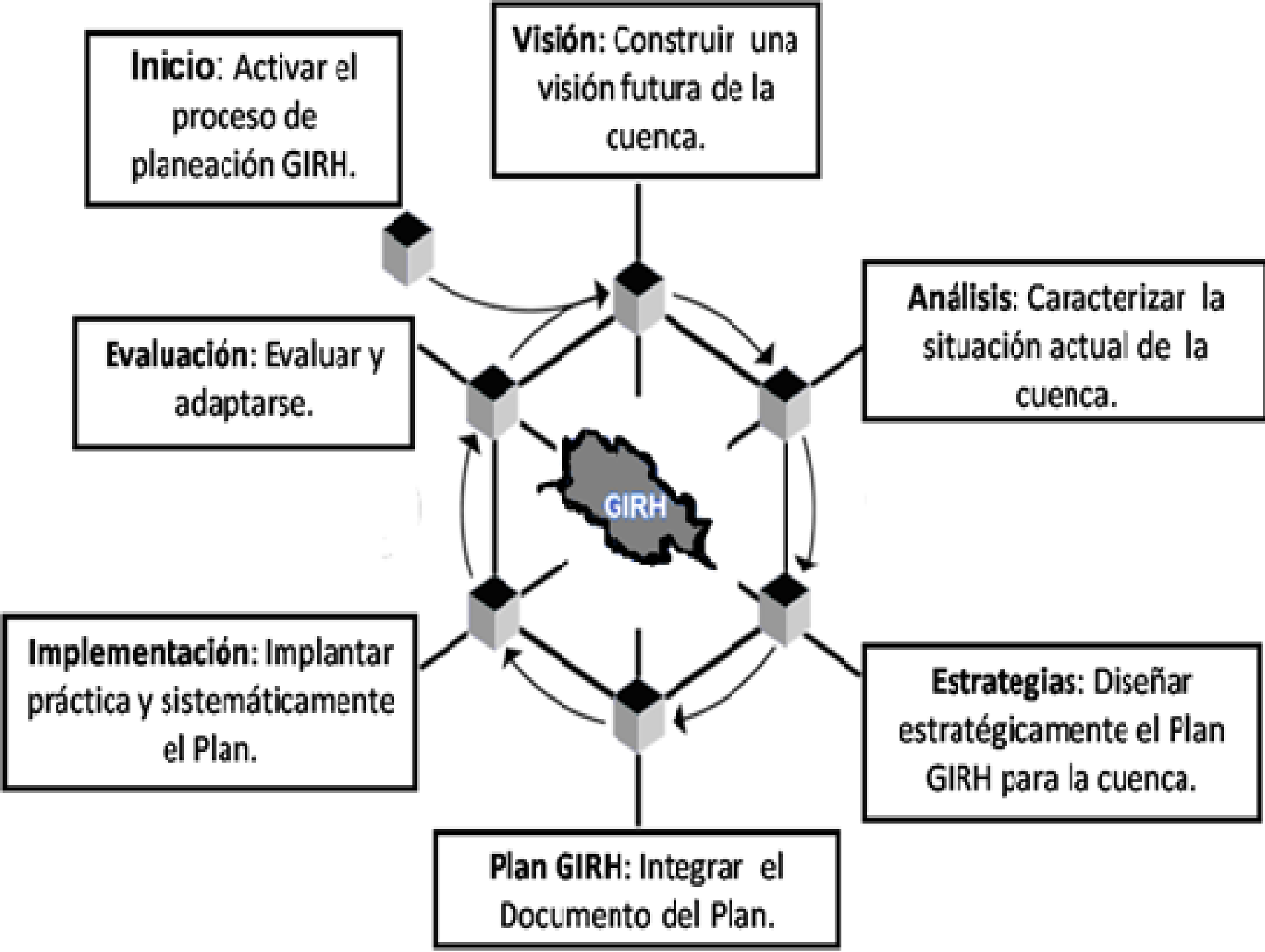


Fallas por subsidencia en Salamanca y riesgos de contaminación

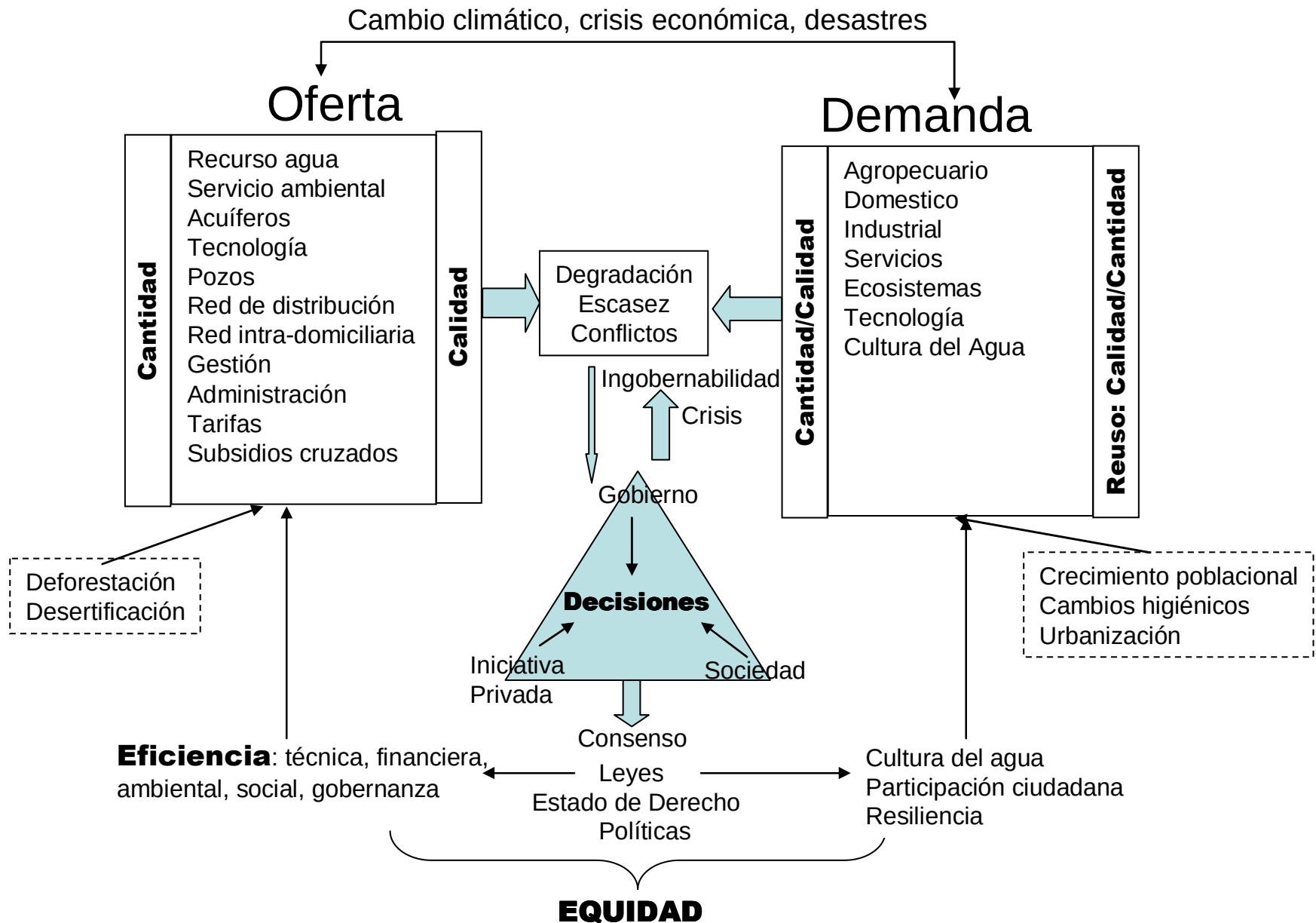


Legend

- Tolueno
- ▲ Gasolineras



Eficiencia con Equidad en el Manejo del Agua



Problemas mayores del manejo del agua en México

- 1. Gestión inadecuado de cuencas y acuíferos**
- 2. Relación entre desechos sólidos/líquidos y suelo**
- 3. Ineficiente riego agrícola y fugas en abasto de agua**
- 4. Contaminación en cuerpos de agua con repercusiones negativos en salud humana**
- 5. Deficiente manejo de plantas de tratamientos**
- 6. Sobreexplotación de acuíferos y salinización en costas**
Conflictos sociales por agua
- 7. Instituciones verticales y falta de gobernanza participativa**
- 8. Leyes inadecuados y falta de reforzamiento legal**
- 9. Economía del agua, privatizaciones sin liderazgo gubernamental y con abuso en cobro**
- 10. Carencia de educación masiva en agua y ambiente**
- 11. Falta de cultura del agua. RRRR: reúso, recicló, reduzco reeduco**



RETAC



Red Temática del Agua Conacyt



Muchas gracias por su atención
www.crim.unam.mx
www.retac-conacyt.mx