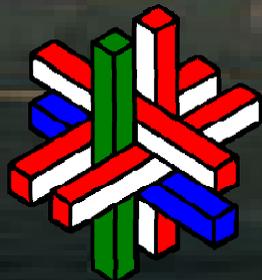


La gobernabilidad del agua subterránea transfronteriza en América del Norte



CI/AN

Por Gabriela Angeles Serrano
Centro de Investigaciones
sobre América del Norte



Importancia del agua subterránea

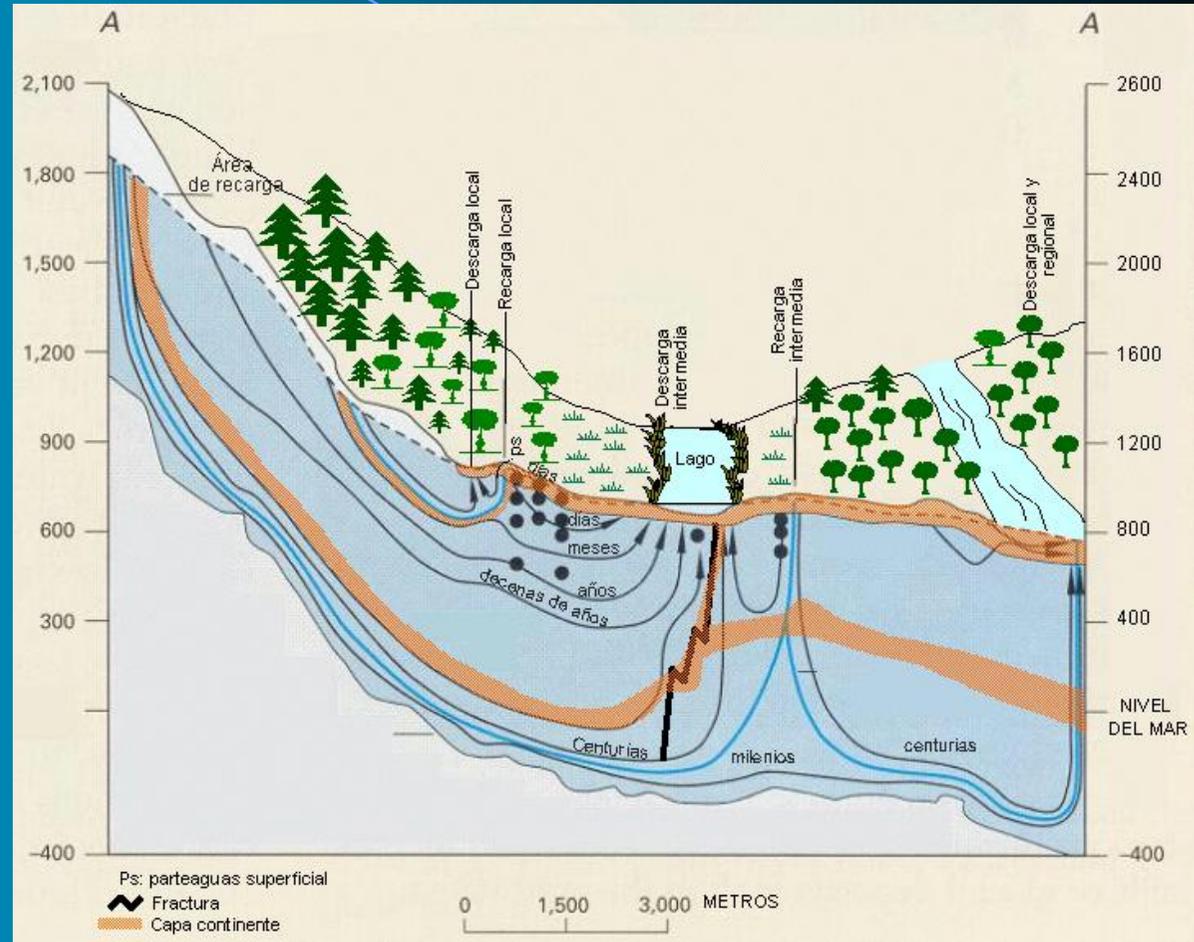
- En América del Norte más de 200 millones de hab. usan AS.
- Su utilización intensiva es reciente
- Severos impactos por el uso intensivo y poco conocimiento del recurso
- Requiere marcos de regulación diferentes del agua superficial
- Su funcionamiento guarda estrecha relación con la estabilidad de ecosistemas acuáticos
- Emergencia de una variedad de aspectos socioeconómicos

Importancia del agua subterránea

El marco geológico contiene mucho más recursos que todas las reservas de agua superficial

¿Los recursos de agua subterránea están siendo agotados permanentemente?

Desde 1950, La hidrología de lagos y humedales ha sido el foco de la investigación
Winter, 1999



Elaboración propia con base en USGS, 1999.

Existe una especificidad de comportamiento de difícil incorporación en los planes de manejo

Importancia del agua subterránea

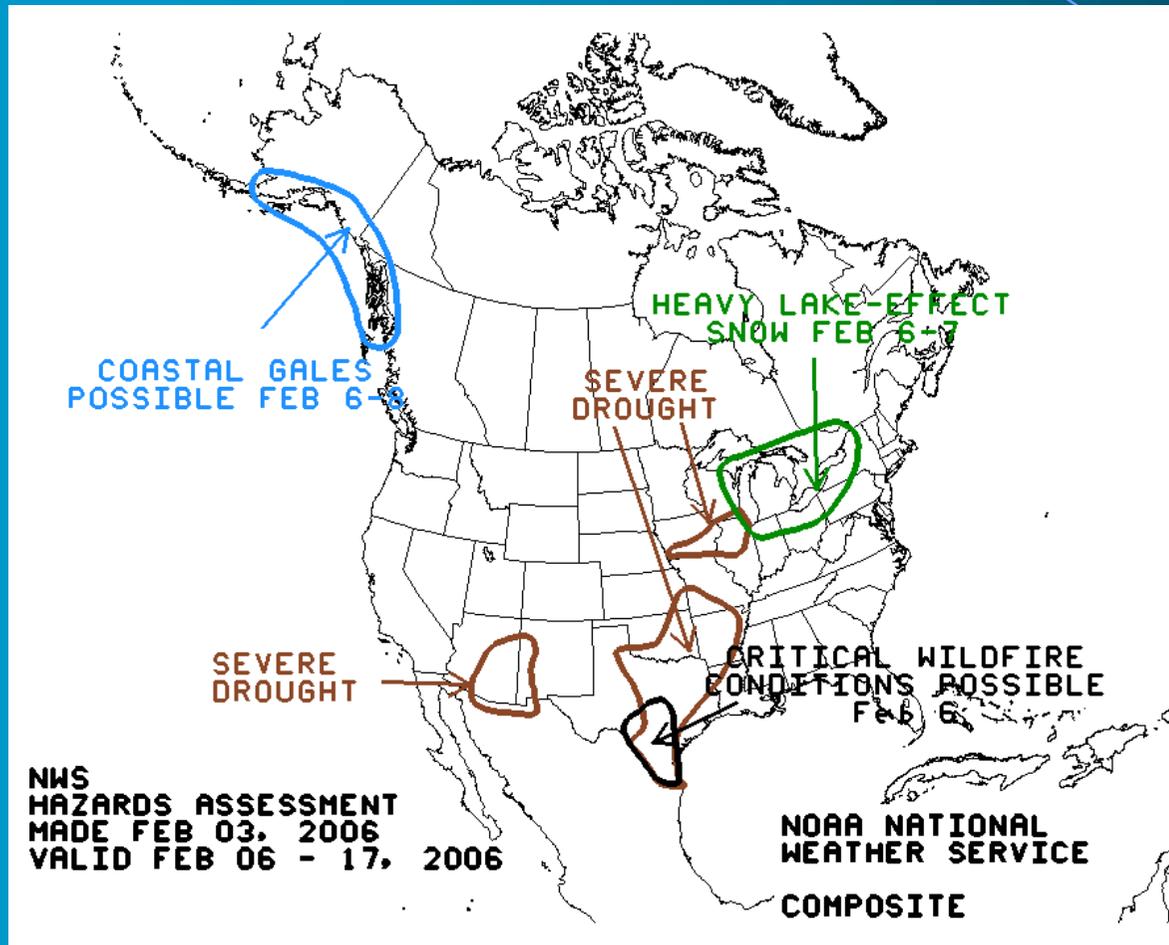
El agua subterránea como principal fuente para la industria

A Sup
A Sub
Total

	INDUSTRIA %		AGRICULTURA %		USO DOMÉSTICO OTRO %				TOTAL (Km ³)	
	México	EU	México	EU	México	EU	México	EU	México	EU
A Sup	5.5	6.9	85.5	33.2	5.76	10.3	1.7	49.6	43.7	366
A Sub	11.54	6.7	66	67.3	18.6	25.3	4.85	0.7	28.5	105
Total	8	6.8	78	40.9	11	13.6	3	38.8	72.2	471

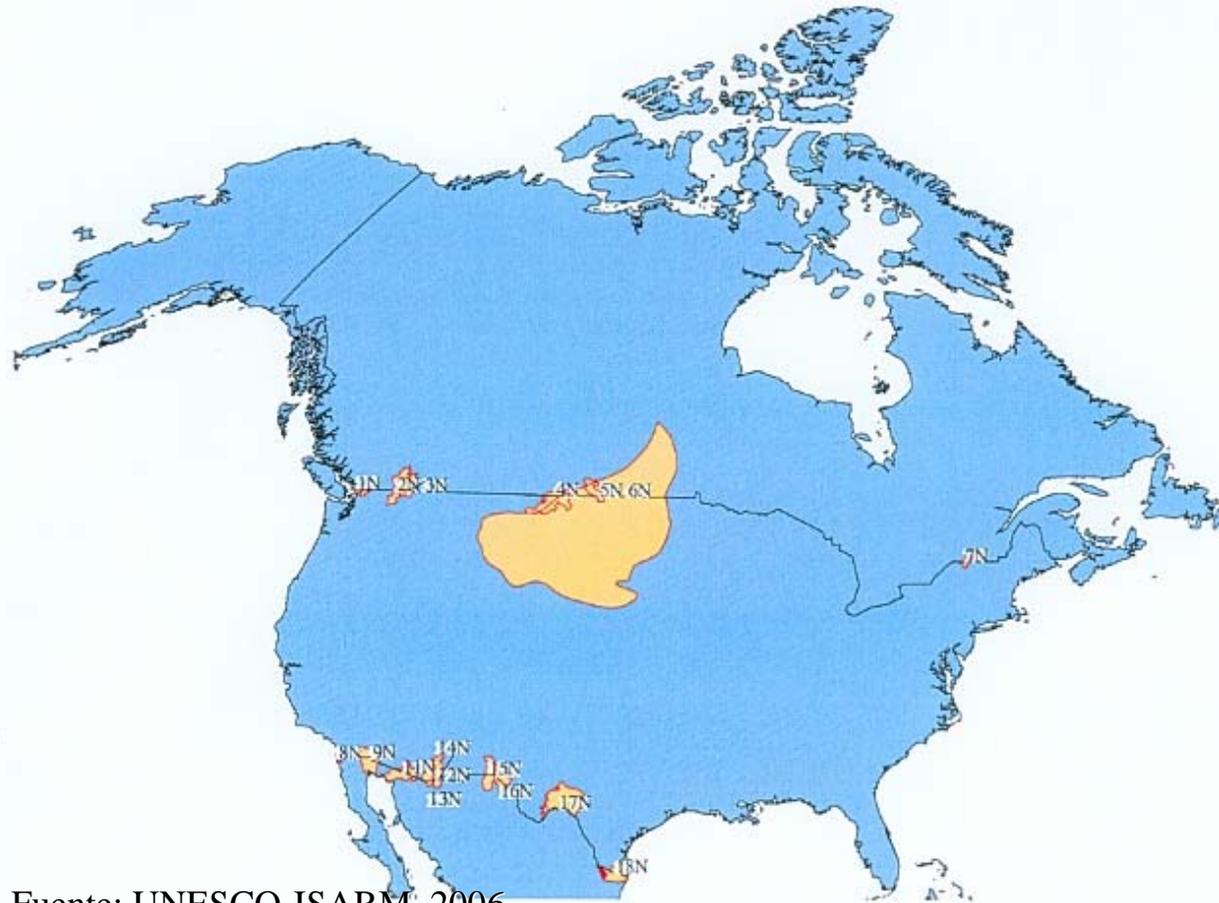
Elaboración propia basado en: Ragone, S., et al (2003). Ragone, S., et al (2003).
Nota: Los porcentajes relativos a México fueron ajustados con base al Total en Km³

Importancia del agua subterránea



Potencial de uso en regiones áridas y semiáridas con alta variabilidad climática

Acuíferos transfronterizos en América del Norte



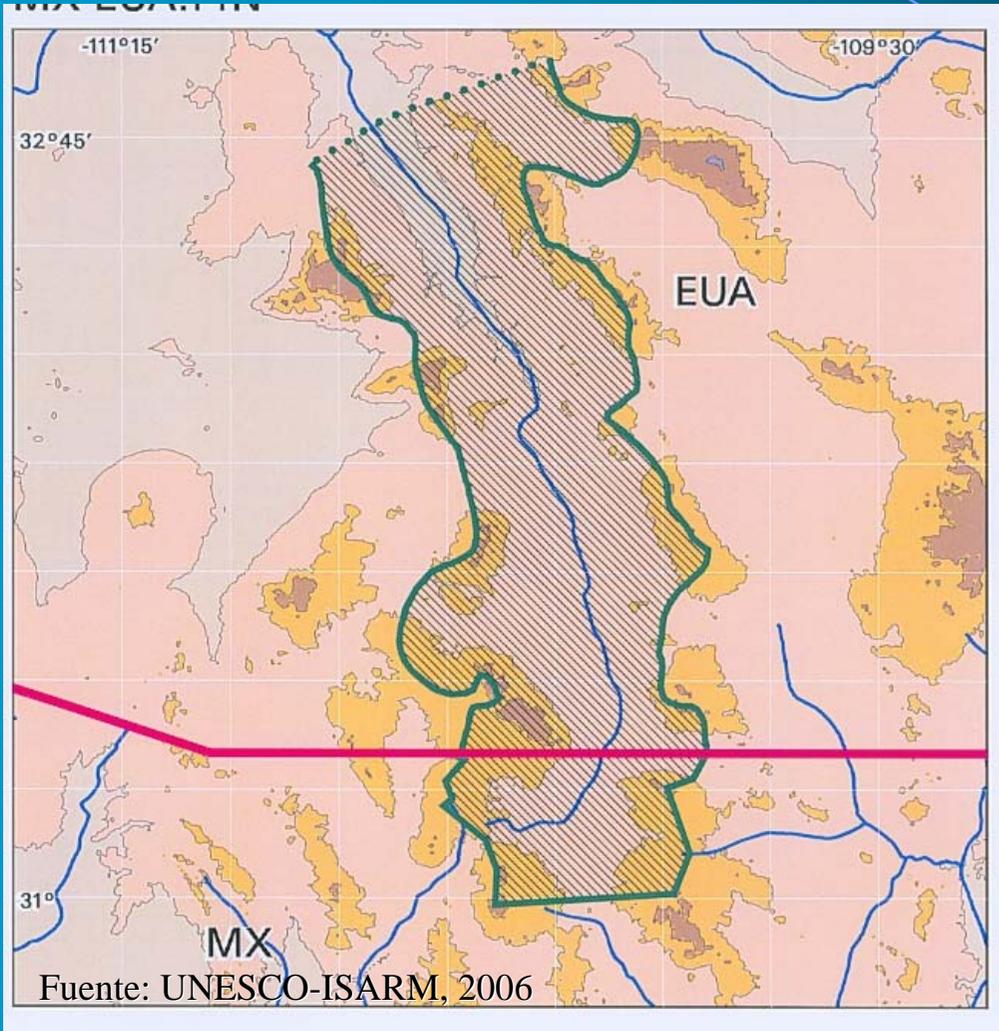
Fuente: UNESCO-ISARM, 2006

**Falta de
monitoreo
coordinado**

**Capacidad
institucional y
regulación
adecuada**

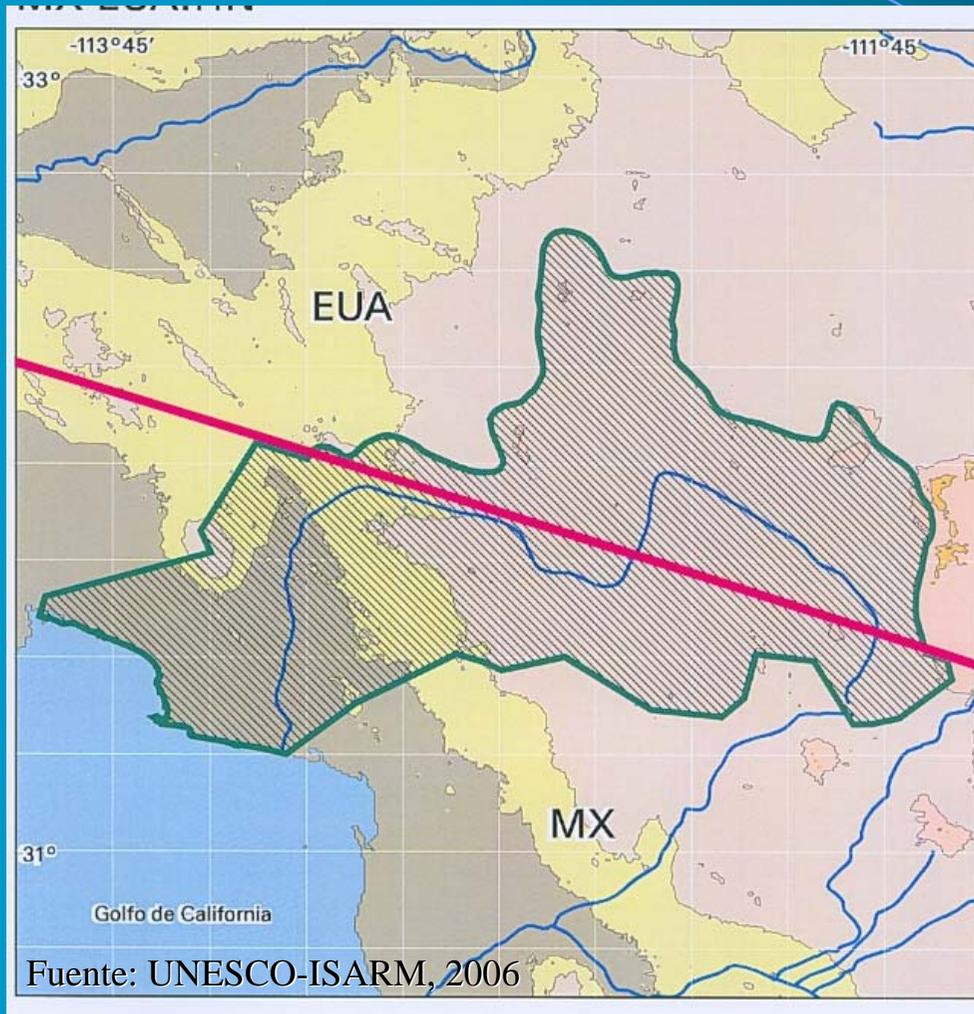
**Incrementar el
progreso en los
marcos de
regulación
coordinados**

Acuífero de San Pedro



Existen diferentes escenarios hidrogeológicos donde las zonas de recarga y descarga de agua subterránea cambian de posición con respecto a la línea fronteriza

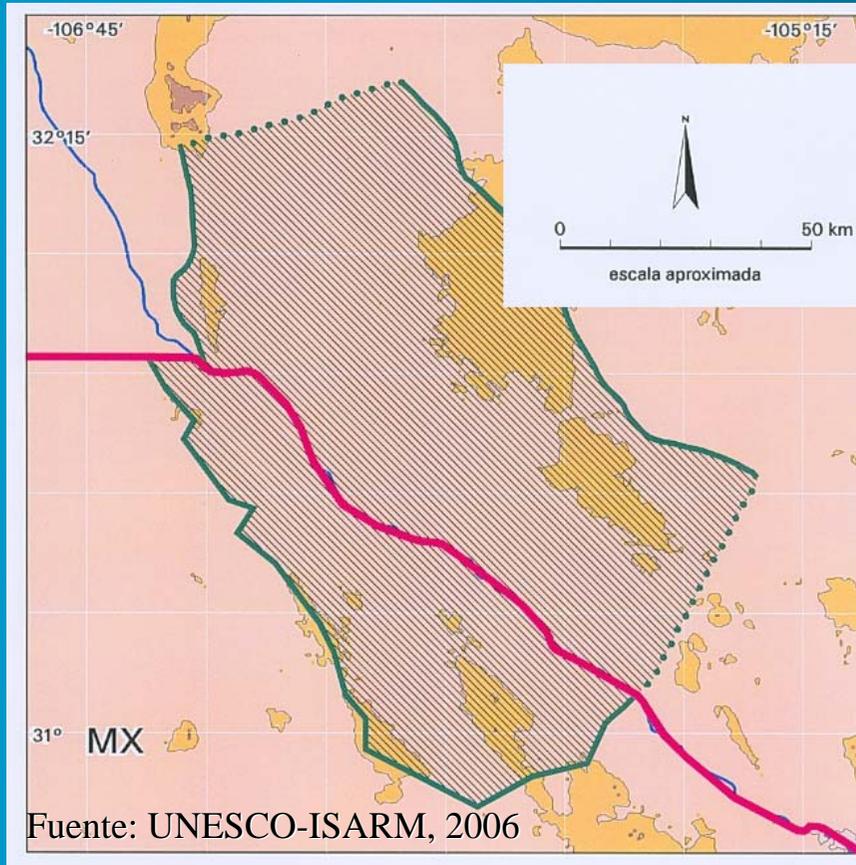
Acuífero Sonoyta Pápagos



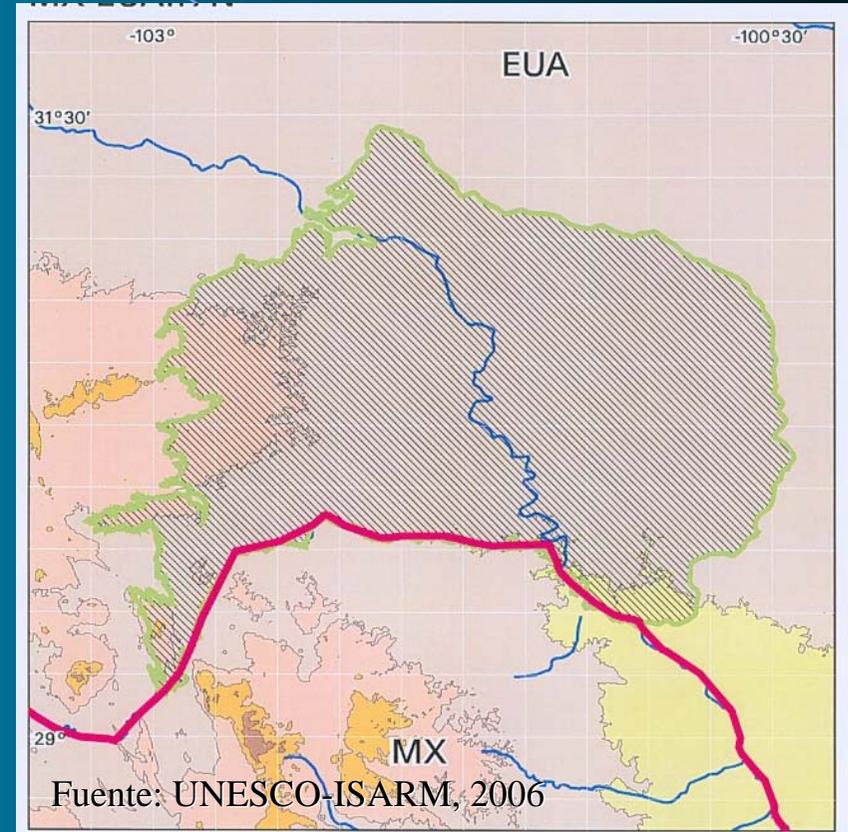
Zona de descarga
del lado mexicano

La captación de
agua superficial y
subterránea limita la
calidad y cantidad
de flujo subterráneo
en la descarga

Acuífero Bolsón del Hueco-Valle de Juárez



Acuífero Edwards Trinity-El Burro

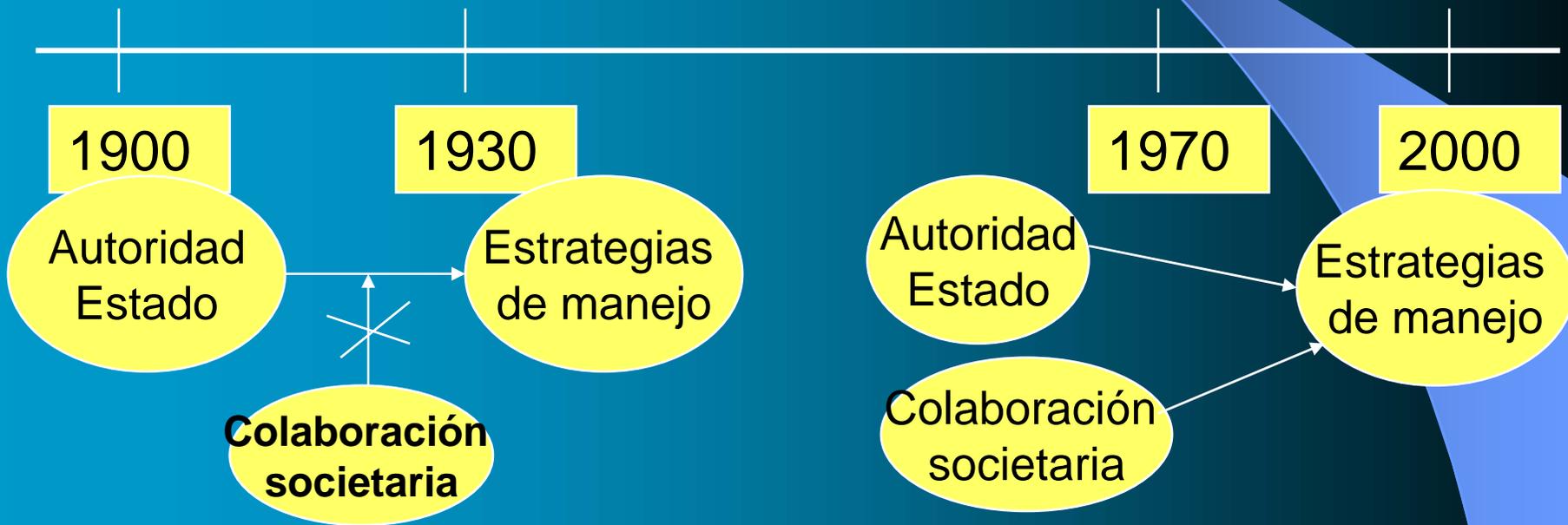


Falta de conocimiento de los límites hidrogeológicos de las unidades acuíferas

¿Cómo ha evolucionado el manejo de recursos renovables a escala local en Estados Unidos y México?

Autocrático

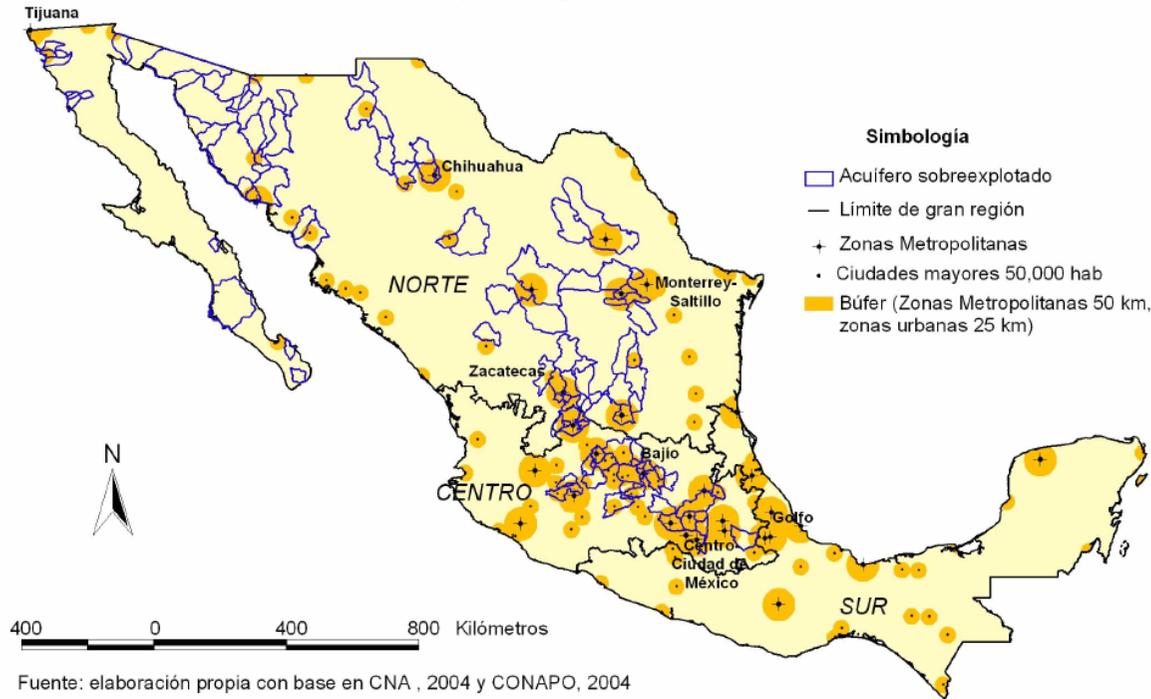
Participativo



¿Existen limitaciones al nuevo enfoque?

Matlock Vionnet, Shah

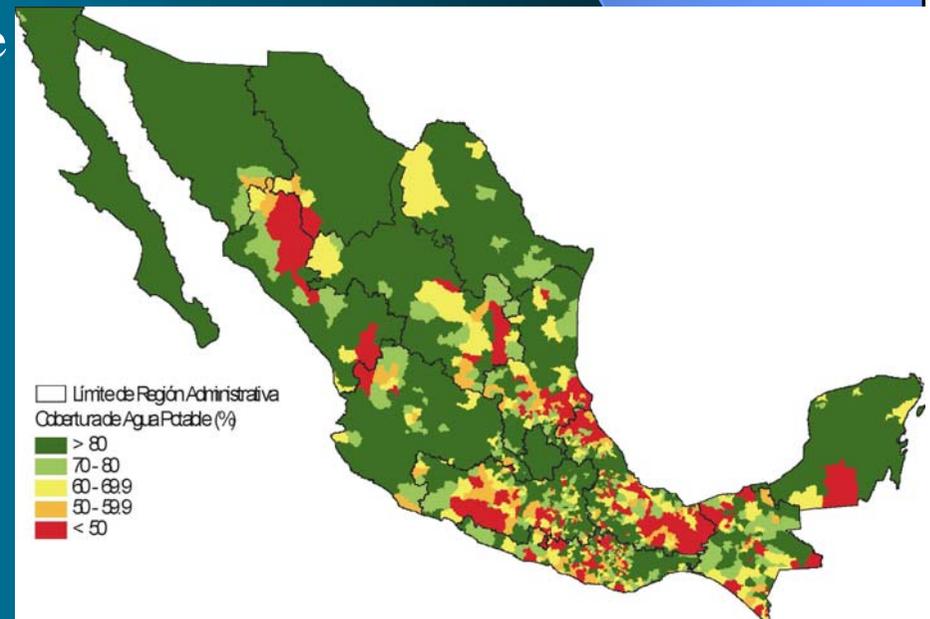
Acuíferos sobreexplotados y urbanización en México, 2004



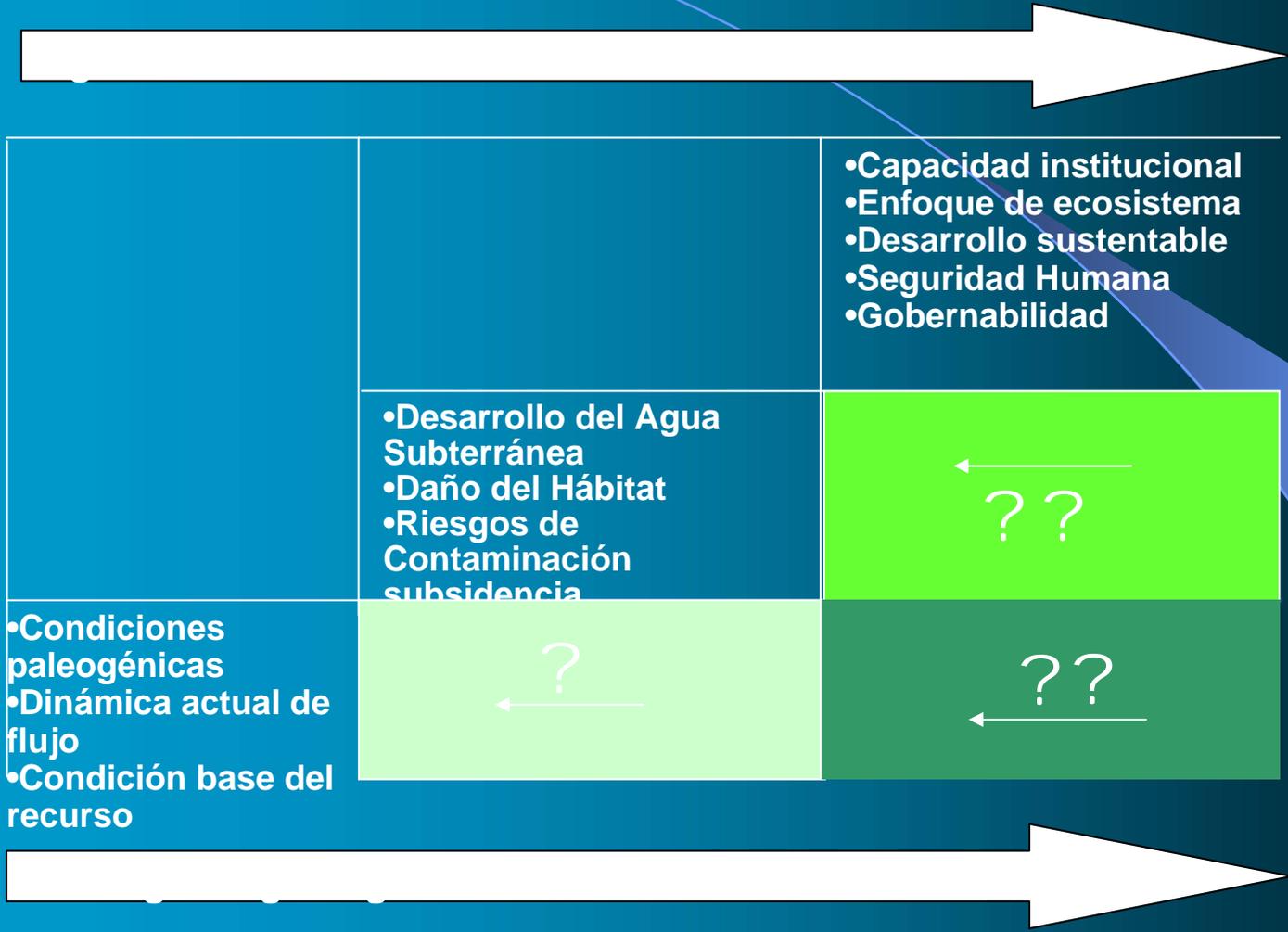
Fuente: elaboración propia con base en CNA, 2004 y CONAPO, 2004
Autoras: Naxhelli Ruiz y Gabriela Ángeles

El Agua subterránea es la principal fuente de abastecimiento de las zonas urbanas

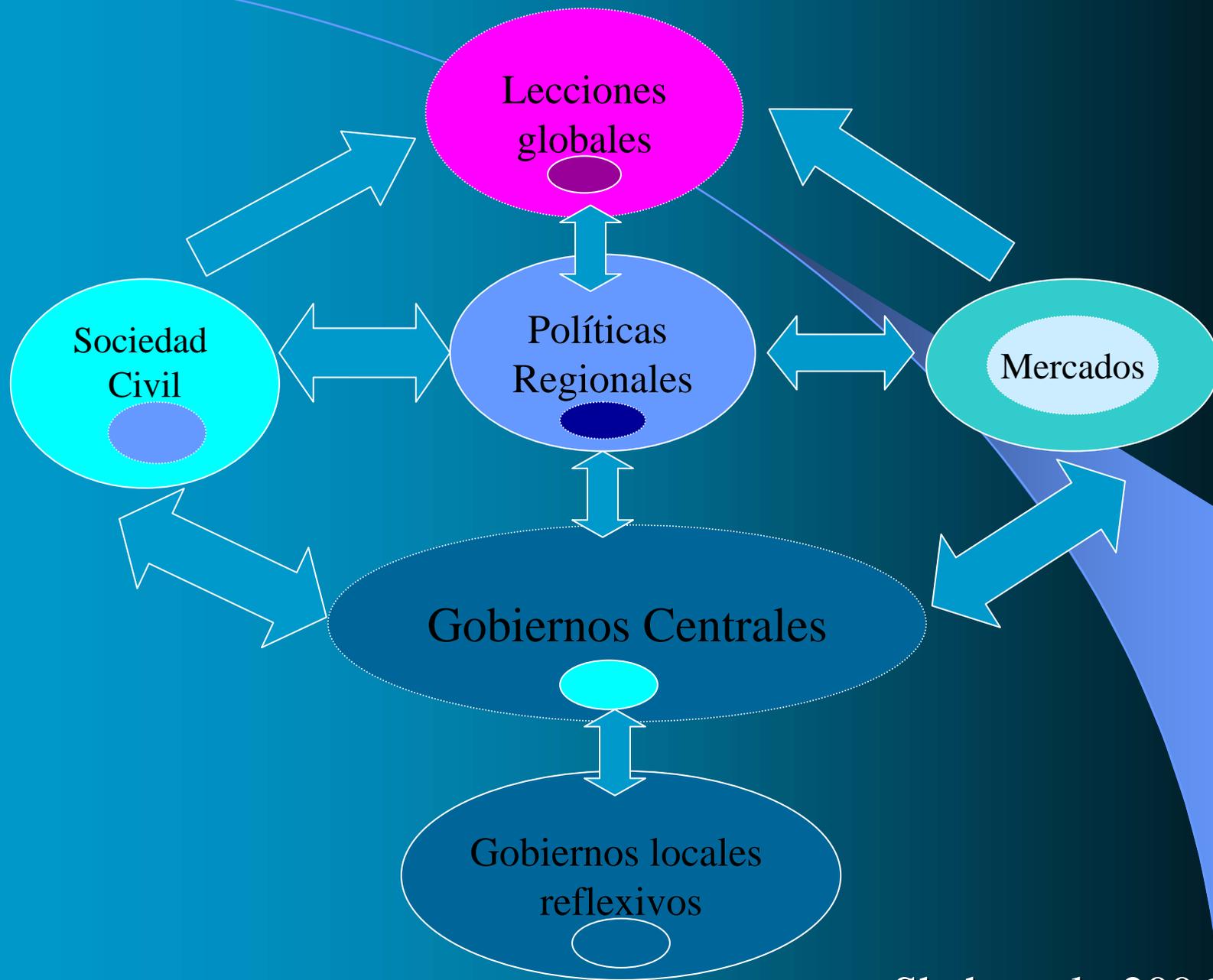
- Límites y fronteras naturales
- Actividades económicas tradicionales
- Desarrollo de zonas periurbanas y rurales



INTERFASES ENTRE LA CIENCIA Y LA POLÍTICA



¿Cómo ligar o abordar los temas ambientales? Sociedad/Naturaleza



Shah et al., 2006

Conclusiones

- Falta de conocimiento del potencial hidrogeológico
- Dinámica de desarrollo urbano-regional y requerimientos de agua
- Probables impactos negativos al ambiente por la falta de marcos de protección adecuados
- Agua y desarrollo industrial en la frontera
- Dinámica de las estructuras de poder