

***Panel de discusión: Aguas
subterráneas transfronterizas y el
estado actual de los modelos
numéricos***

James Callegary

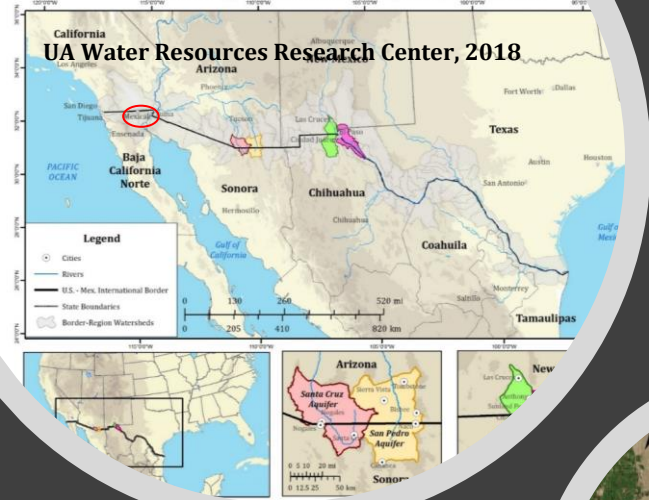
USGS Arizona Water Science Center

Conferencia binacional México - Estados Unidos
sobre Acuíferos Transfronterizos Innovación y
Creatividad

Octubre 15, 2020



UA Water Resources Research Center, 2018

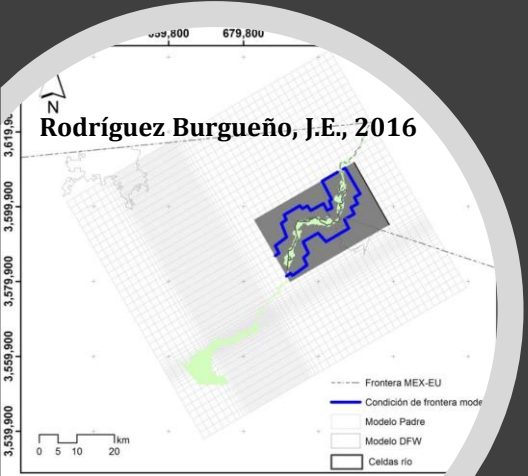


¿Podrían los modelos también integrar los límites jurisdiccionales?

- Acuíferos Binacionales
 - Río San Pedro
 - Río Santa Cruz
 - Valle Mexicali-Yuma
- Factores Binacionales
 - Manejo
 - Bombeo
 - Aguas Residuales
 - Uso de Agua

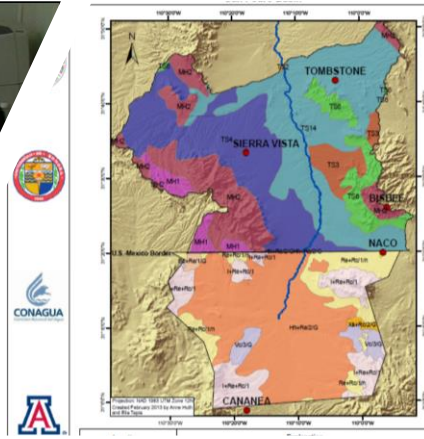
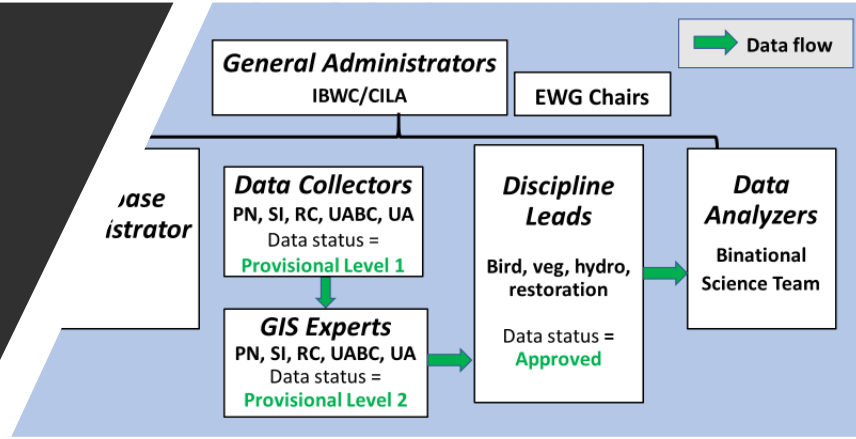


Rodríguez Burgueño, J.E., 2016



Principales desafíos al construir un modelo numérico de un acuífero compartido por dos o más países

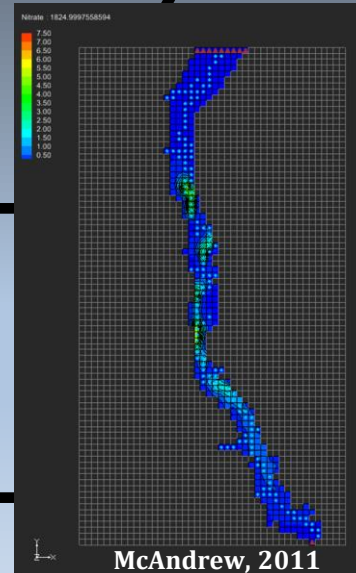
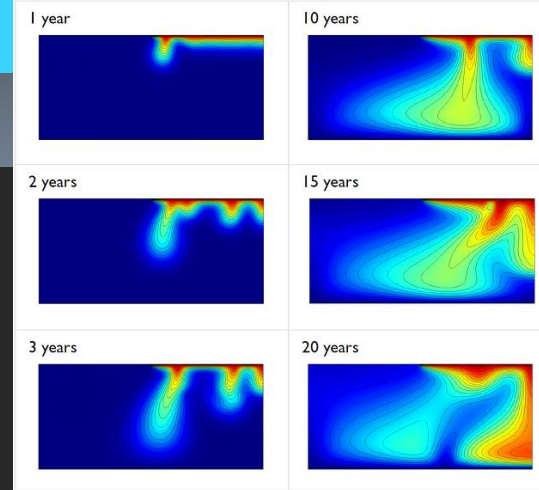
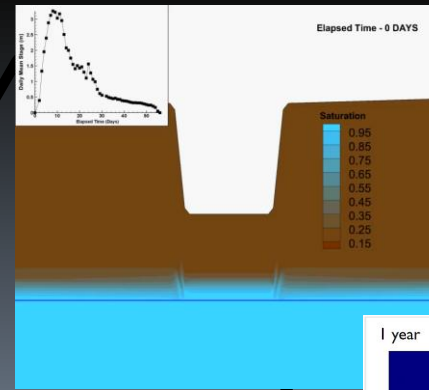
- Factores Sociales
 - Asimetría Institucional
 - Política
 - Historia
 - Cultura
 - Idioma
 - Personal
- Información Compartida
- Escasez de Información



Callegary et al, 2016

¿Qué procesos físico-químicos específicos de los acuíferos transfronterizos y útiles para la gestión compartida deben ser tomados en cuenta?

- Procesos incluidos deben
 - acordarse binacionalmente
 - adaptarse al acuífero individual
- Ejemplos
 - Transporte químico
 - Interacciones de agua subterránea y agua superficial
 - Flujo en la zona no saturada
 - Flujo de agua con densidad variable
 - Flujo en acuíferos fracturados y kársticos
 - Cambio climático



Foley, 2013
(<https://www.comsol.com/blogs/density-driven-fluid-flow-in-porous-media/>)

Ejemplo real que haya tenido éxito como herramienta de gestión, de información, de integración y armonización de datos

Objetivo

Determinar la extensión del hábitat ribereño en la región central del Río Colorado en México que puede ser sostenido por agua subterránea en escenarios de agua alterada

Métodos

Modelar la profundidad del agua subterránea en diferentes escenarios

- Caudales ambientales
- Flujos de retorno agrícolas
- Entradas del subsuelo río arriba
- Evapotranspiración

Aplicar los resultados a un análisis de umbral de profundidad del agua subterránea para diferentes tipos de hábitat ribereño para predecir la extensión espacial del hábitat

