



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

INSTITUTO DE GEOLOGIA



***Sobre el manejo sustentable
del agua subterránea***

Oscar Escolero

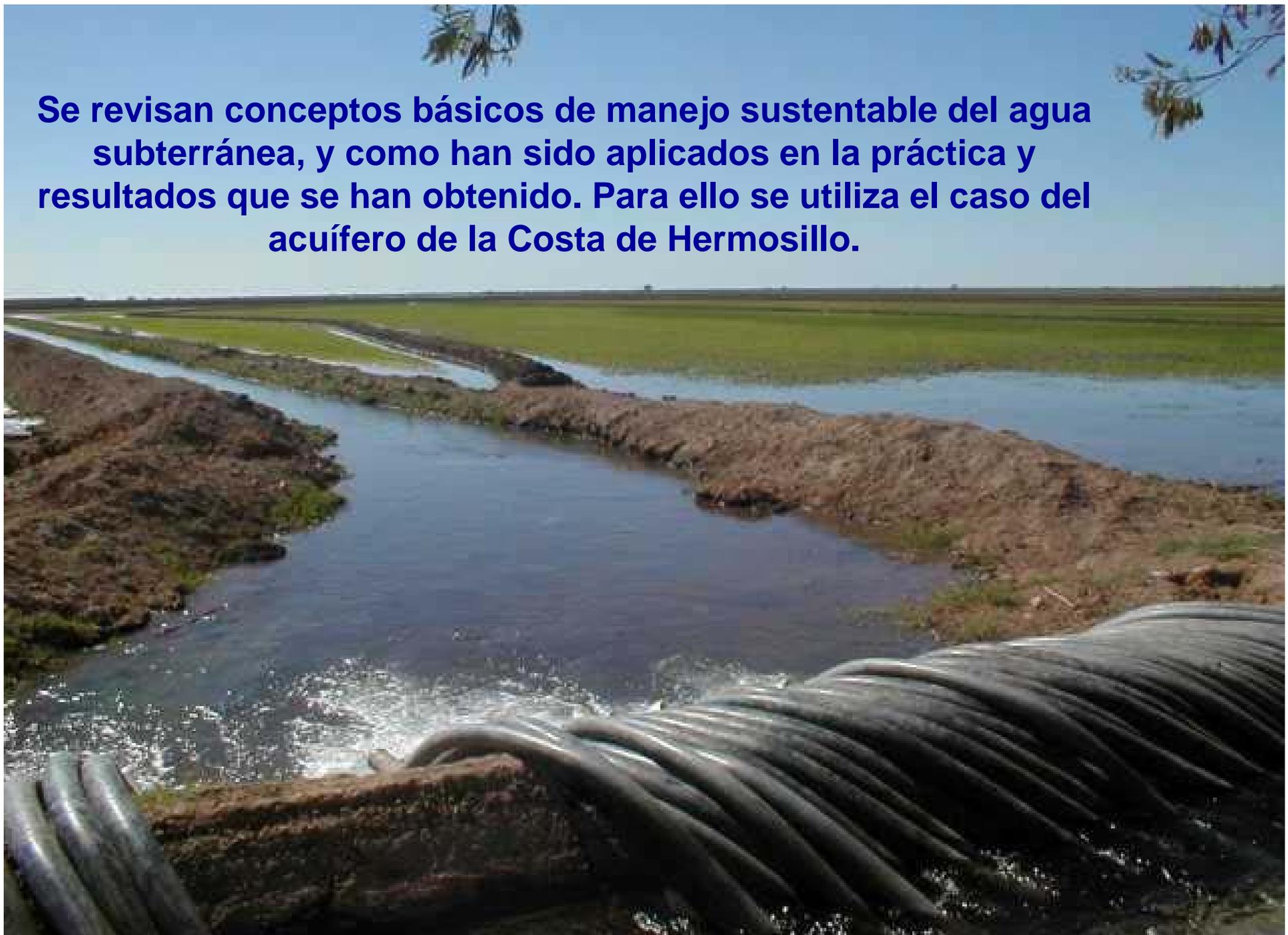
escolero@geologia.unam.mx

MÉXICO, D. F.. AGOSTO 21 2006

Los conceptos del manejo sustentable del agua subterránea surgen en un contexto de efervescencia mundial por la búsqueda del desarrollo sustentable, que todavía tiene diversas interpretaciones, aún se formulan nuevos conceptos, instrumentos, metodologías e indicadores.

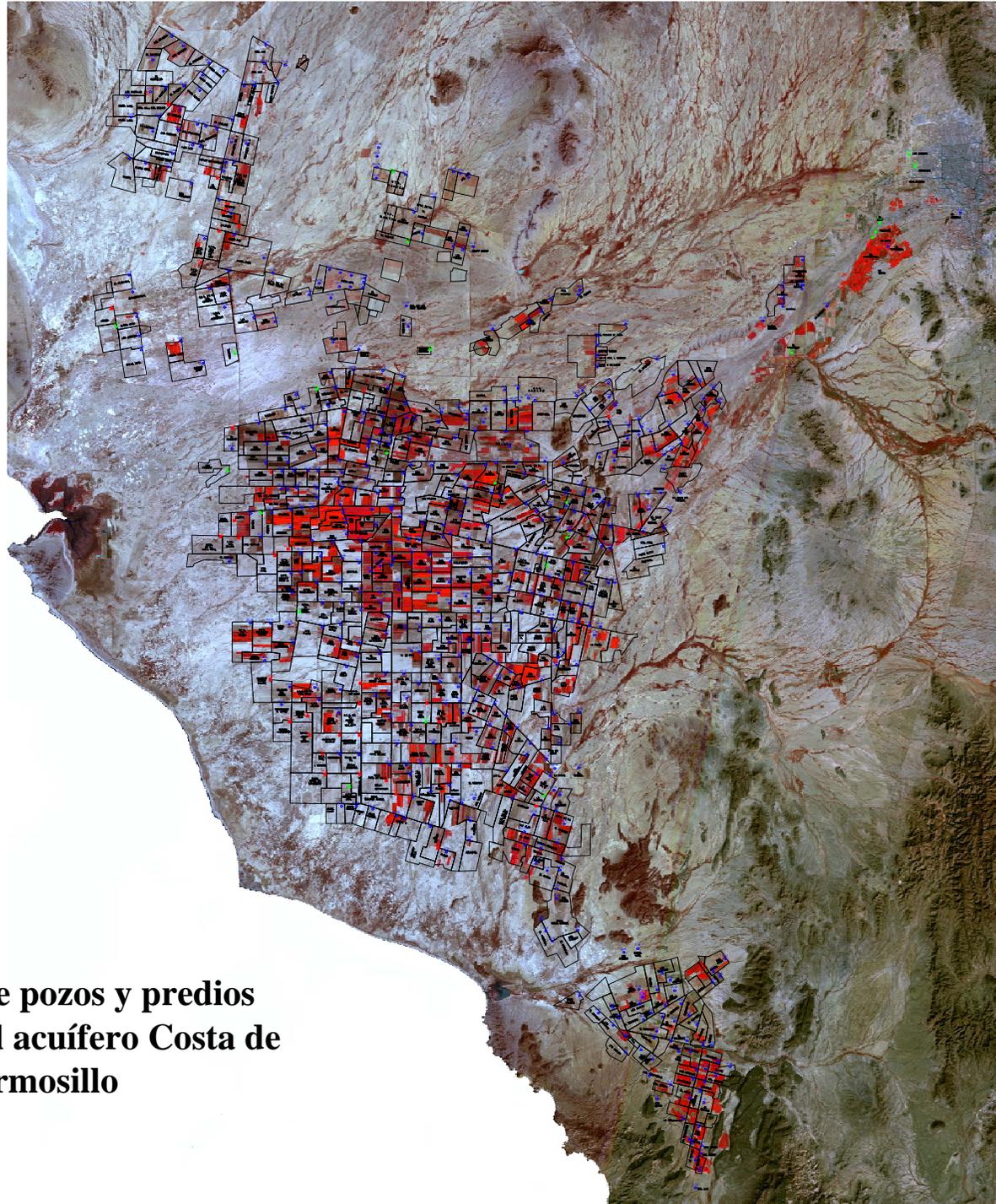


Se revisan conceptos básicos de manejo sustentable del agua subterránea, y como han sido aplicados en la práctica y resultados que se han obtenido. Para ello se utiliza el caso del acuífero de la Costa de Hermosillo.



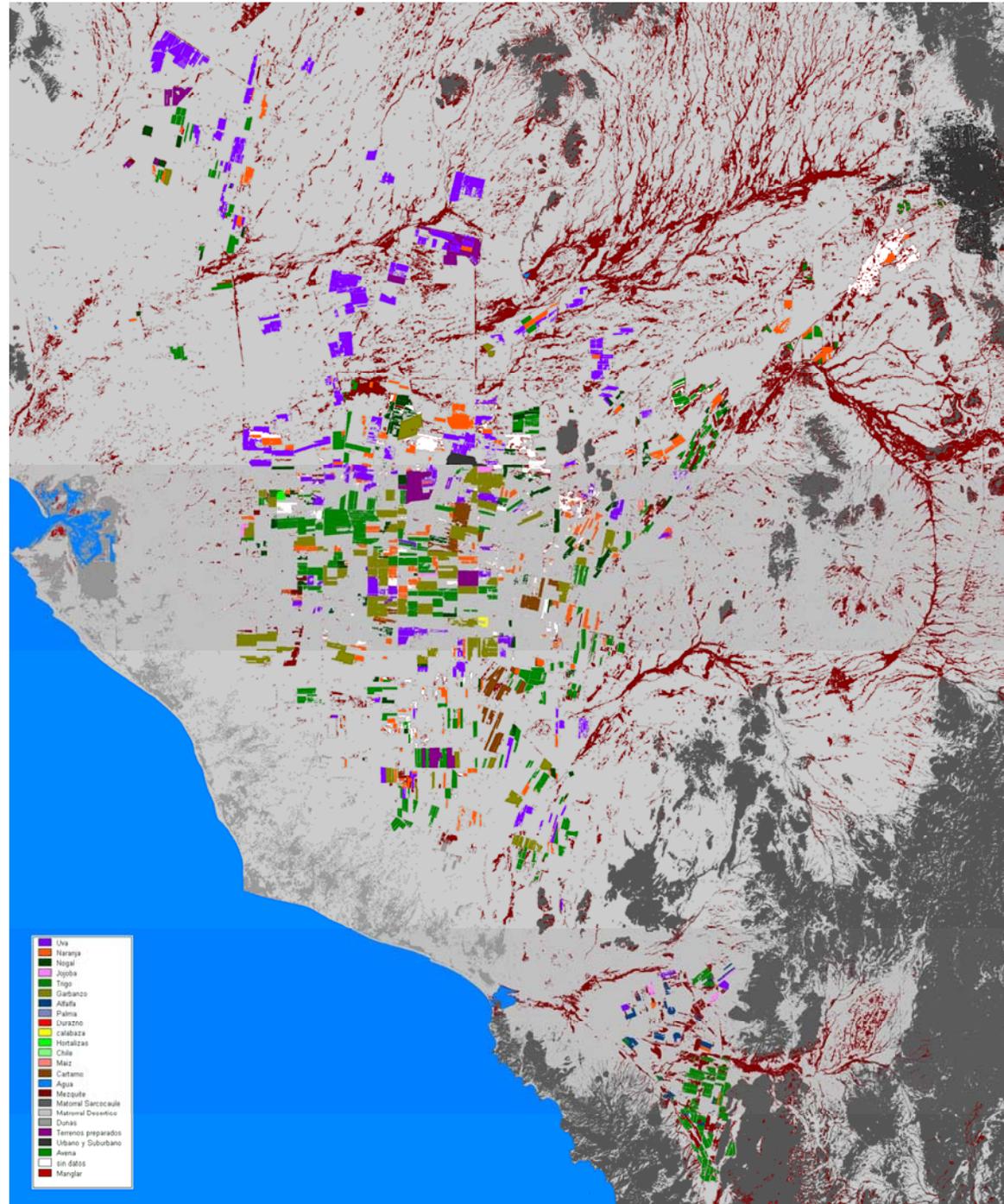
En esta zona la explotación del agua subterránea fue el motor del desarrollo socioeconómico de la Ciudad de Hermosillo y de la zona costera; se abrieron tierras al cultivo donde antes existía vegetación de zonas semidesérticas, trayendo prosperidad y bonanza a la región.



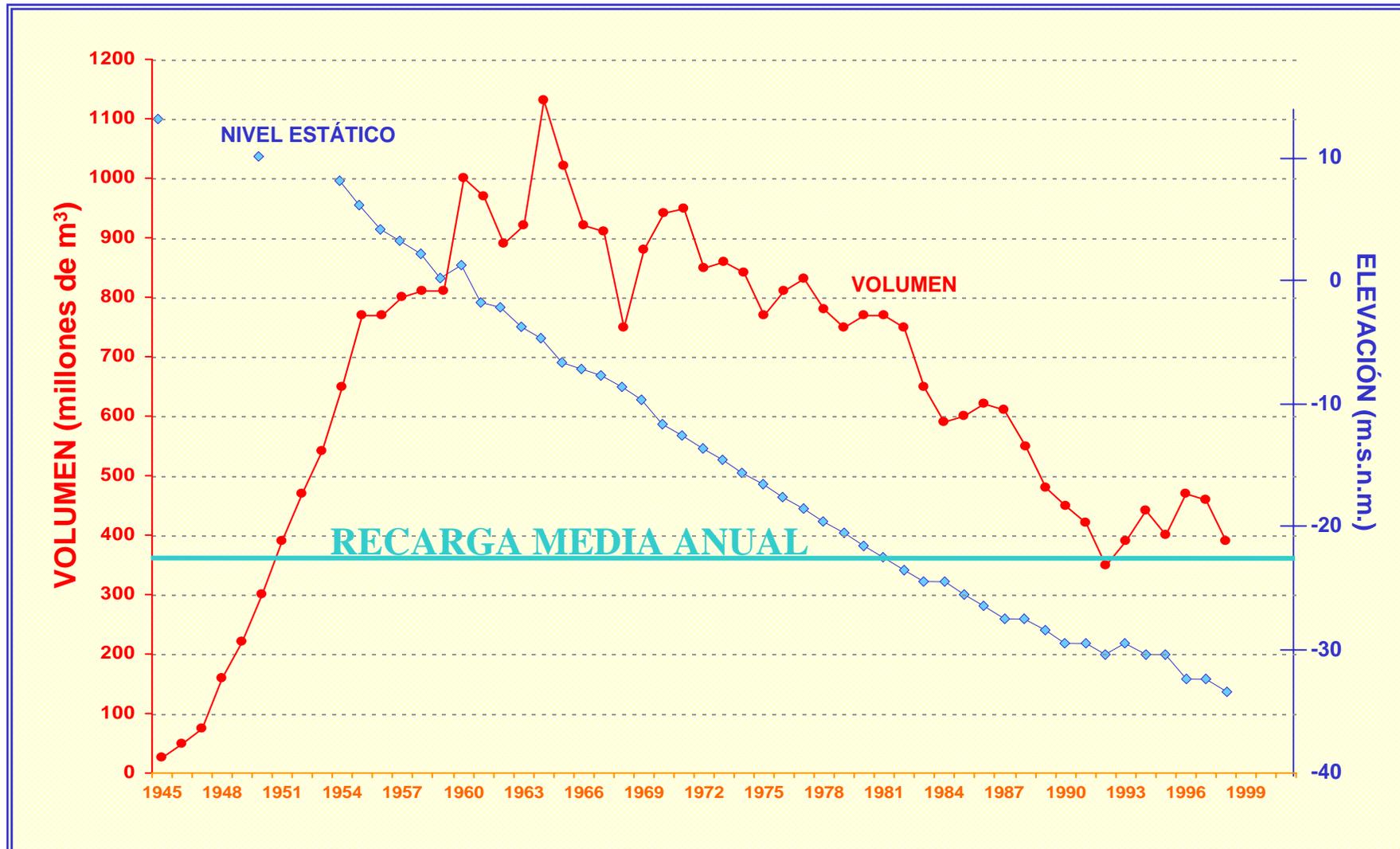


Ubicación de pozos y predios agrícolas en el acuífero Costa de Hermosillo

**Clasificación de cultivos
en el acuífero Costa de Hermosillo
(junio de 1999)**



ACUÍFERO COSTA DE HERMOSILLO, SONORA



Elevación del Nivel Estático Medio y del Volumen de Extracción, en el Intervalo 1945-2000

La captación de agua subterránea en las partes altas de la cuenca del Río Sonora, y en sus afluentes, los ríos Zanjón y San Miguel, ha ocasionado que el escurrimiento superficial hacia la Presa Abelardo L. Rodríguez haya disminuido sustancialmente, y que a su vez haya impactos en la recarga natural hacia la Costa de Hermosillo.



El manejo sustentable del agua subterránea es un concepto no desarrollado completamente aún y que se requiere profundizar en aquellos temas que en el pasado han sido tratados como caja negra, entre los que se puede destacar la variabilidad de la recarga en función del cambio climático a nivel siglos, la interacción entre programas de uso eficiente del agua y variación de la recarga artificial inducida,



A nivel internacional se ha demostrado en numerosos casos que modificaciones en una de las componentes del sistema hídrico de una cuenca o región, necesariamente repercute en otras componentes del sistema.



El agua subterránea no es un recurso no renovable como los depósitos minerales o el petróleo, pero tampoco es completamente renovable en escala de tiempo como la energía solar, esto debido a que la velocidad de circulación del agua en el medio poroso es demasiado lenta.

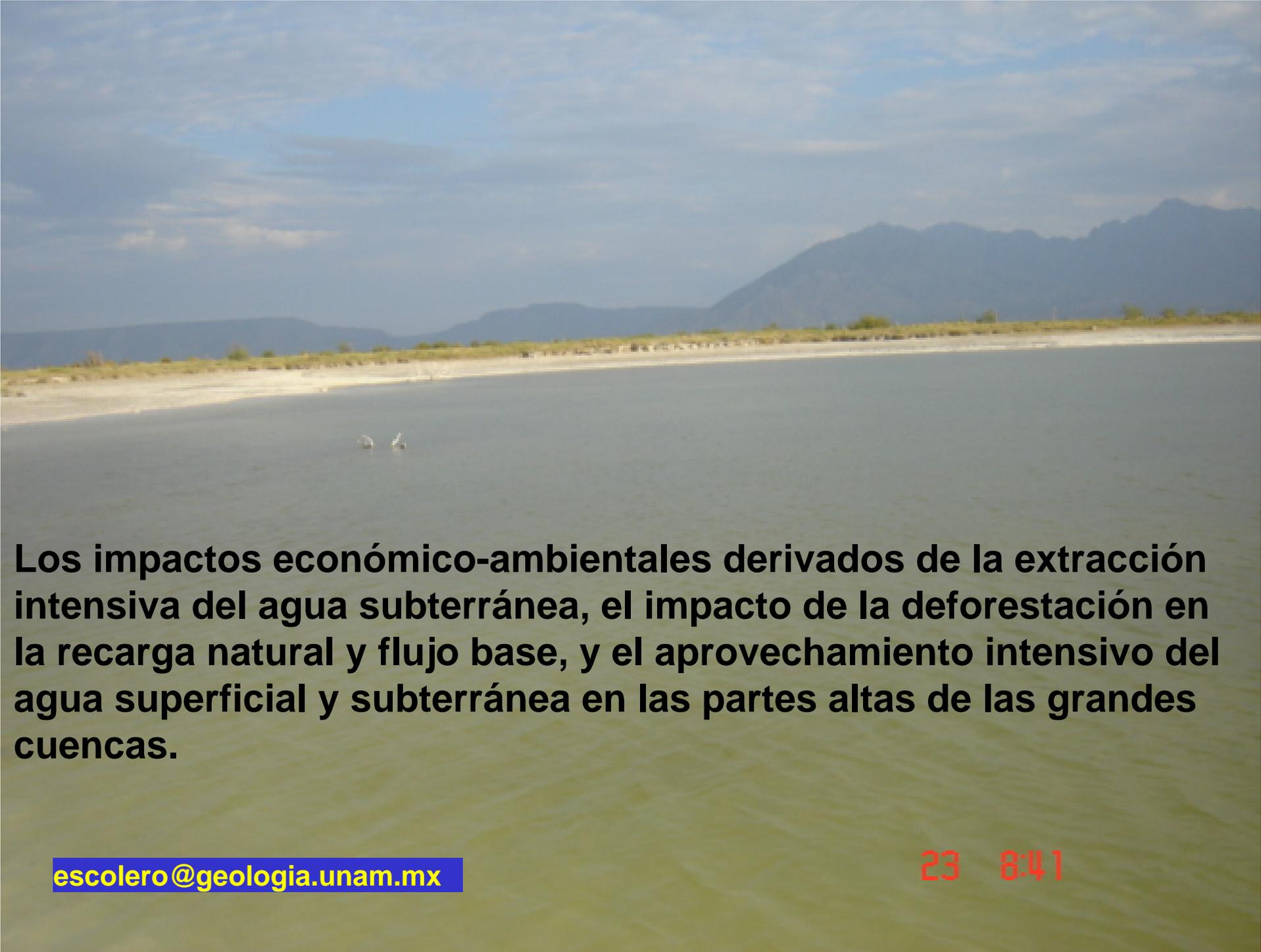


Los conceptos tradicionales sobre el manejo del agua subterránea han evolucionado para considerar otros aspectos como el impacto de la urbanización, el riesgo de contaminación del agua, intercambio entre usos del agua, costo de bombeo y costo de oportunidad del agua, etc.





Se requiere revisar los enfoques para el manejo del agua subterránea desagregando las componentes de la recarga, con un enfoque integrador los recursos de la cuenca y de los usos existentes, incluyendo el usuario original del agua que son los ecosistemas.



Los impactos económico-ambientales derivados de la extracción intensiva del agua subterránea, el impacto de la deforestación en la recarga natural y flujo base, y el aprovechamiento intensivo del agua superficial y subterránea en las partes altas de las grandes cuencas.