

Acerca de Schlumberger Water Services

Schlumberger Water Services se especializa en la evaluación, desarrollo y gestión de los recursos hídricos usando las tecnologías más avanzadas y efectivas disponibles en el mercado.

A través de nuestra tecnología de punta y experiencia profesional, ofrecemos soluciones innovadoras para aguas subterráneas.

Ya sea que esté buscando una solución para la colección de datos de campo, la administración de la información, modelación o toma de decisiones, nuestro equipo de especialistas está disponible para ayudarlo en sus proyectos de aguas subterráneas y del medio ambiente.

Tecnologías Aplicadas:

- AquiferTest Pro*
- AquaChem*
- Hydro GeoAnalyst*
- CTD-Diver*
- Micro-Diver*
- Baro-Diver*

Estudio piloto de caracterización geoquímica e hidrodinámica de zona costera

Akumal y Boca Paila, Quintana Roo, Mexico



La zona turística de estudio abarca 50 Km. y se extiende a lo ancho hasta 16 Km.

Puntos Resaltantes:

- Un fuerte desarrollo turístico y crecimiento poblacional acentúa la demanda de aguas subterráneas, la única fuente de agua potable para el norte del Estado
- Se realiza un estudio piloto hidrogeológico que incluye la caracterización geoquímica, y monitoreo de puntos estratégicos del acuífero de aproximadamente 800 Km² que abastece a la zona
- Los resultados contribuirán a la caracterización geoquímica y al entendimiento del comportamiento hidrodinámico de este acuífero costero

Antecedentes

Bordeada de playas cristalinas y de arenas blancas, la península de Yucatán se destaca por la opulencia de sus paisajes color turquesa y el calor del caribe mexicano. Una fuente de diversidad que mezcla el deleite con la riqueza arqueológica de la zona, este destino ideal atrae a casi dos millones de turistas al año, de los cuales el 35% provienen del extranjero (OEM en Línea).

Asimismo, ubicado en la parte Este de la Península, el estado de Quintana Roo y sus famosas playas como Cancún y Playa del Carmen, gozan de más de 30 años de desarrollo constante predominantemente concentrado en el ámbito turístico, el cual representa el 98% de la actividad económica del Estado.

A pesar de poseer una vasta extensión de superficie de 50,350 Km², la mayoría de la infraestructura de Quintana Roo, así como sus respectivas zonas urbanas, y suburbanas se encuentran en una franja de aproximadamente 10 Km. de ancho a lo largo de la costa. Esta dinámica de desarrollo turístico, y su consecuente crecimiento poblacional, hacen ineludible la demanda de recursos naturales, particularmente de aguas subterráneas, la única fuente de agua potable para el norte del Estado.

Desafío

Aunado a la distintiva distribución de la población, y de sus actividades turísticas, está el hecho del crecimiento poblacional acelerado que se observa en estado de Quintana Roo. Mientras la ciudad de Cancún experimenta un crecimiento del 9.1%, la ciudad de Playa del Carmen ha mostrado tener la tasa de incremento más alta a nivel nacional, con un 30.5% anual. Este desarrollo abrupto se destaca fundamentalmente por tres aspectos elementales: a) la puesta en operación de 8,842 cuartos

Estudio piloto de caracterización geoquímica e hidrodinámica de zona costera

de hotel al norte de Tulum; b) un aumento de mas de 200,000 visitantes en los dos últimos años a la zona arqueológica; y c) la promoción de actividades eco-turísticas al sur de Tulum, a lo largo de la costa de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an, donde se espera la operación de 1,235 cuartos hoteleros.

Debido al incremento de la vulnerabilidad de los recursos de abastecimiento de agua potable y la carencia de estudios previos en esta zona, Schlumberger Water Services, a través de profesionales altamente calificados, actualmente está ejecutando un estudio piloto hidrogeológico que incluye la caracterización geoquímica, y monitoreo de puntos estratégicos que contribuyen al entendimiento del comportamiento hidrodinámico, y a la determinación de la vulnerabilidad específica del acuífero de aproximadamente 800 Km2 que abastece a la zona.

Solución

La longitud de la zona de estudio abarca, aproximadamente, 50 Km. y se extiende a lo ancho hasta 16 Km., donde se observan rasgos geomorfológicos, que incluyen cuerpos de agua que pueden jugar un papel importante

como fuentes de abastecimiento. El estudio piloto propone efectuar una caracterización geoquímica del sistema que contribuya al entendimiento del comportamiento hidrodinámico de la zona. Este estudio cuenta con las siguientes metas:

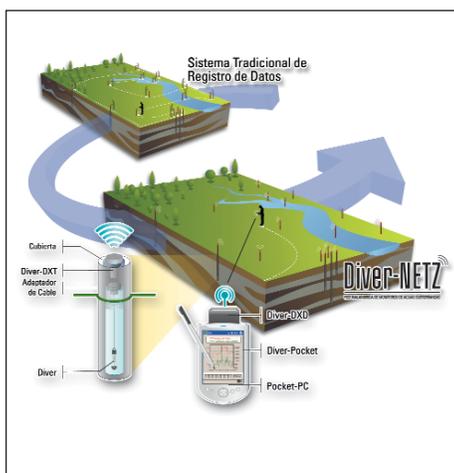
- Diseñar e instalar una red de monitoreo utilizando Diver* dataloggers, la cual permitirá coleccionar parámetros geoquímicos, hidrodinámicos, y de vulnerabilidad
- Colectar y analizar parámetros químicos del agua y hacer pruebas de bombeo utilizando AquaChem* y AquiferTest*
- Generar una base de datos integral utilizando Hydro GeoAnalyst*, la cual incluye parámetros geoquímicos e hidrogeológicos
- Hacer disponible esta base de datos y los resultados obtenidos a la comunidad científica, servidores públicos, y desarrolladores para que existan herramientas que permitan una mejor toma de decisiones
- Integrar estudiantes de licenciatura y posgrado al proyecto y conseguir que estos

realicen sus tesis de investigación basados en el proyecto

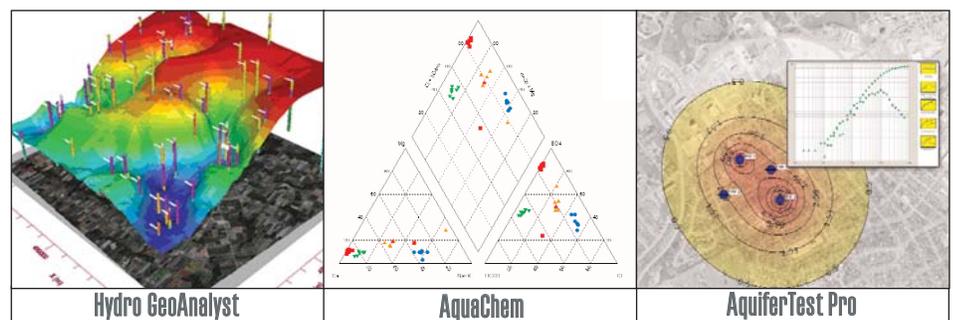
Resultados

Aparte de facilitar la implementación de decisiones a largo plazo acerca del futuro del acuífero, el estudio propuesto también tiene el objetivo de:

- Contribuir a la caracterización geoquímica y al entendimiento del comportamiento hidrodinámico del acuífero costero entre Akumal y Boca Paila
- Iniciar una red de monitoreo en la zona de estudio que permita la evaluación de la vulnerabilidad del acuífero con respecto a la intrusión salina y al transporte de contaminantes orgánicos, utilizando como trazador el MTBE
- Contribuir a la formación de recursos humanos especializados en áreas de Recursos Naturales, Ciencias de la Tierra, e Ingeniería Ambiental



Los Divers utilizados en el estudio también forman una parte vital del nuevo sistema wireless de monitoreo de aguas subterráneas Diver-NETZ, el cual tiene un alcance de más de 150 metros.



Hydro GeoAnalyst (HGA) –Una nueva generación en gestión de datos y tecnología de visualización de aguas subterráneas y perforación. HGA integra un amplio espectro de herramientas de análisis y de reporte. Con HGA, Usted puede manejar todas las clasificaciones de suelos, realizar cartografía temática, de SIG, contornos y mallas, crear diseños geológicos, hidrogeológicos y capas de modelos de visualización tridimensional, y producir informes completamente personalizados.

AquaChem –Desarrollado para análisis gráfico y numérico, modelación y reportes de datos geoquímicos y de calidad del agua, AquaChem es el paquete de software más ampliamente usado en la industria. La interfaz gráfica del usuario es extremadamente intuitiva y elimina la confusión en el manejo de sus datos analíticos de laboratorio y de calidad del agua.

AquiferTest Pro –Programa revolucionario que determina las condiciones del acuífero previo a la definición del método de prueba. Esta alternativa elimina la necesidad de entender la teoría detrás de cada "curva tipo" y permite al usuario ajustar los datos de pruebas de bombeo a las condiciones del sitio.