



Impacto de las Fluctuaciones Climáticas en el Nivel Freático y en la recuperación de Hidrocarburos a través del Sistema Bombeo y Tratamiento.

Presentaciones Orales

AT 3: RECURSOS HÍDRICOS Y ENERGÉTICOS , AT3-6 Recursos hídricos subterráneos: actualidad, sustentabilidad y perspectivas / Groundwater resources: present, sustainability and perspectives

Jose Antonio Margotta Coronado¹, Jose Manuel Bellalta¹.

(1) GB CINCO AMBIENTAL, Avenida Ossa 235, Of. 960, Santiago, Chile.

jmargotta@gb5.cl

Las remediaciones de los acuíferos, en la realidad hídrica y climática actual, son métodos imprescindibles dirigidos a lograr sostenibilidad y una protección efectiva de los recursos para evitar riesgos a la salud humana y el ambiente.

El sistema de Bombeo y tratamiento (B&T) es una de las metodologías de remediación con mayor aplicación para mitigar la presencia de hidrocarburos tanto en la zona no saturada del suelo como en el acuífero. El hidrocarburo sobrenadante en el acuífero freático, llamado Fase Libre No Acuosa (FLNA), puede ser observado en los pozos monitoreo del área. El sistema B&T provoca una barrera hidráulica cuya característica y objetivo principal es generar un flujo nulo perpendicular al sentido de flujo subterráneo del acuífero freático, evitando el desplazamiento y expansión de FLNA e hidrocarburos disueltos en el agua subterránea.

Este estudio representa un caso específico en un área industrial donde las fluctuaciones climáticas generan cambios en los niveles de agua subterránea y variaciones en la presencia de hidrocarburos sobrenadantes en el subsuelo. Estas variaciones son cruciales para establecer los parámetros de acción del sistema de remediación, de esta manera, establecer una acción precisa que reduzca la influencia del ascenso o descenso del acuífero freático.

Los resultados del estudio realizado a partir de 12 pozos de monitoreo y 4 pozos de

remediación muestran un alto rendimiento en las interacciones entre el hidrocarburo en flotación, el agua, el suelo y el equipo de extracción. Mediante bombeo, se afectan las condiciones naturales influenciadas por la climatología, variando los caudales entre 45 y 70 metros cúbicos para mantener la zona de acción y recuperación de FLNA. Como el subsuelo es heterogéneo (compuesto principalmente por arena, limo y presencia de grava fina), los efectos del bombeo modifican un escenario de estado estable y variaciones de niveles naturales hacia un escenario de recuperación de hidrocarburos y cambios en los niveles debido a los conos de descenso desde los pozos de remediación.

Si bien durante un año de estudio el proceso de remediación se mantiene recuperando FLNA desde el acuífero freático, los volúmenes de recuperación registrados declinan durante los meses de invierno (< 300 litros), cuando el nivel de agua subterránea aumenta (2 metros de profundidad), mientras que durante los meses del periodo estival, el nivel de agua subterránea desciende (3 metros de profundidad) y la recuperación se incrementa significativamente (> 400 litros), mostrando la influencia climática en su movilidad.

En este sentido, es importante mencionar que, al realizar estrategias de saneamiento de sitios, la variable climática debe ser considerada dentro de los puntos importantes de las operaciones. De esta manera, se aprovechan al máximo los periodos favorables de extracción y no se generan extensos periodos de tratamiento.

Keywords

(1) # Agua Subterránea # Remediación de agua subterránea # Hidrogeología.

Referencias:

Cohen RM, Mercer JW, Greenwald RM, Beljin M (1997) Design Guidelines for Conventional Pump-and-Treat Systems. EPA/540/S-97/504. 1-38.

Charbeneau RJ, Johns RT, Lake LW, McAdams MJ (2000) Free-Product recovery of petroleum hydrocarbon liquids. Groundwater Monit Remediat 20:147-158.