

“EVALUACION DE LA EFICIENCIA DE TRATAMIENTO Y POTENCIAL DE INFILTRACION DE AGUA PLUVIAL EN POZOS DE ABSORCION PARA RECARGA DEL ACUIFERO SOMERO EN CD. JUAREZ, CHIH”

TIPO DE DOCUMENTO: ESTUDIO

FECHA DE ELABORACION: 2004

COORDINACIÓN RESPONSABLE: MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURA

ESTATUS: TERMINADO EN CONSULTA BIBLIOTECA Y COORDINACION DE MEI

CONTENIDO:

PORTADA



Instituto Municipal de Investigación y Planeación

EVALUACION DE LA EFICIENCIA DE TRATAMIENTO Y POTENCIAL DE INFILTRACION DE AGUA PLUVIAL EN POZOS DE ABSORCION PARA RECARGA DEL ACUIFERO SOMERO EN CD. JUAREZ, CHIH.



Cd. Juárez, Chih. Diciembre del 2004

INDICE

- INTRODUCCIÓN
- RESUMEN
- OBJETIVOS
- METODOLOGÍA
- RESULTADOS
- ANEXOS

AUTORES

Coordinación de Mel

INTRODUCCIÓN

El proceso histórico de crecimiento urbano de Cd. Juárez, tiene como antecedente inundaciones cíclicas que se concentran en las partes bajas, motivado por las características fisiográficas del medio natural. La planeación urbana, se ha venido dando al amparo de un sistema de regulación y control del drenaje pluvial que proviene de los años 60's y 70's, ya insuficiente y agravado por la falta de vinculación de los procesos del crecimiento urbano, que ha incrementado el problema de las inundaciones y el riesgo que representan las lluvias extraordinarias. La creciente demanda de atención a este problema por parte de la población, y la aprobación de asentamientos en zonas de riesgo por inundaciones, con soluciones de construcción masiva de estructuras de infiltración para desalojar el agua pluvial mediante recarga artificial del sistema acuífero, se ha llevado a cabo, sin una planeación adecuada para tomar en cuenta las medidas que permitan dar seguridad a la población ahí asentada creando una condición de riesgo potencial de contaminación del acuífero, y de manera adicional porque un número importante de estos pozos ya han perdido su capacidad de infiltración, permaneciendo el agua almacenada mucho más tiempo del deseable, lo que provoca la generación de vectores. Esto motivó al Instituto Municipal de Investigación y Planeación Municipal (IMIP), a generar un Plan Sectorial de Agua Pluvial, que incluyera alternativas para resolver el problema de inundaciones y otorgar así mismo lineamientos y criterios para evitar la contaminación de la fuente de abastecimiento de agua y en particular la infiltración en aquellas zonas, donde existe un acuífero somero a poca profundidad.

RESUMEN

El hecho de contar con estructuras de infiltración sin los diseños y operación adecuada, incide directamente en la capacidad de servicio de las estructuras de infiltración, su impacto en la calidad del agua como recurso de abastecimiento, implica un riesgo que se debe tomar en cuenta, y que obliga a evaluar la eficiencia de las estructuras de infiltración para remover los contaminantes del agua y el impacto que tiene su infiltración en el sistema acuífero, por lo que se propuso el estudio denominado "Evaluación de la Eficiencia de Tratamiento y Potencial de Infiltración de Agua Pluvial en Pozos de Absorción para Recarga del Acuífero Somero en Cd. Juárez, Chih."

OBJETIVO

Definir la capacidad de retención de materiales de arrastre y otros compuestos asociados a los escurrimientos pluviales y la eficiencia de infiltración en pozos de absorción existentes y de nuevo diseño en la zona urbana de Cd. Juárez, Chihuahua.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el estudio se escogió el Fraccionamiento Riberas del Bravo, en donde se seleccionaron dos pozos de absorción, mismos que fueron rediseñados y complementados con estructuras de retención de sólidos, sistema de filtración y se perforaron 2 pozos de monitoreo en cada uno, de acuerdo con el flujo direccional y distancias predeterminadas, mediante lo cual fue posible realizar pruebas de permeabilidad para conocer la capacidad de recarga, pruebas de retención de sólidos y análisis físico-químicos para conocer la evolución del agua pluvial en superficie y la infiltrada al acuífero.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos después de llevar a cabo las pruebas para Conductividad Eléctrica (CE) y Sólidos Disueltos (SDT) de campo, y los análisis para Aluminio (Al), y Arsénico (As), muestran que aún cuando el agua pluvial infiltrada al acuífero somero, enriquece momentáneamente la concentración pre-existente, no se observa un impacto importante en la calidad del agua del acuífero somero, debido a que la dilución que se da en el punto de ingreso no refleja esta condición. El impacto recibido es absorbido por el agua contenida en el acuífero somero, tanto por el incremento gradual que se hace manifiesto en las muestras tomadas en el primero y segundo pozo de monitoreo, como por la tendencia que muestra al estabilizarse la concentración de los parámetros en cuestión, lo que nos indica que en el acuífero existen concentraciones mayores de estos, posiblemente producto de otros procesos hidrogeoquímicos.

Para el caso del Arsénico también es conveniente aclarar que los terrenos en que se encuentran ubicados los pozos de absorción, fueron agrícolas por muchos años, habiendo recibido aplicaciones de plaguicidas y otros agroquímicos, con distintos grados de residualidad, por lo que es conveniente realizar estudios más amplios sobre estas posibles fuentes de contaminación. Por otra parte las prácticas de riego con aguas residuales y un dren de aguas negras a corta distancia de los pozos estudiados, constituye otra variable a considerar.

En el caso del Cadmio (Cd), Plomo (Pb), los resultados de laboratorio muestran que la concentración del agua pluvial infiltrada, en algunos casos pueden ingresar con concentraciones altas que se diluyen temporalmente, para después mostrarse con un incremento detectado en ambos pozos de monitoreo, lo que indica la posible presencia de concentraciones mayores en el acuífero somero y la influencia probable de una fuente de contaminación, tal como líneas de drenaje en mal estado y el dren de aguas negras que se encuentra muy cercano al pozo de absorción 012.

Los resultados de Grasas y Aceites (GyA), e Hidrocarburos Derivados del Petróleo (TPH's), se encontró que aún cuando el agua ingresó con valores altos, al penetrar en el acuífero se manifiesta una dilución en el pozo de monitoreo 012(1) para posteriormente mostrar en el pozo 012(2) una tendencia a elevar su concentración con una aparente tendencia a su estabilización, con valores más altos que cuando el agua pasó por el pozo 012(1).