

ESTUDIO DE LOS METALES TRAZA EN EL AGUA SUBTERRÁNEA DEL ESTADO DE YUCATÁN, MÉXICO

*Mariana Chi Tec¹, Julia Pacheco A², Armando Cabrera S², María Rosa Sauri R².
Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Ingeniería.
Avenida Industrias no Contaminantes por Anillo Periférico Norte.
Teléfono (999)9410191 ext 129. Fax (999)9410189*

RESUMEN

El acuífero de la Península de Yucatán es un acuífero cárstico caracterizado por su alta permeabilidad que hace del agua subterránea la principal fuente de abastecimiento y su entorno vulnerable a la contaminación antropogénica. Dado que el agua subterránea puede ser una fuente de metales traza en el agua de abastecimiento, este trabajo tuvo como objetivo el estudio de la contaminación por metales traza. Se realizaron los análisis de los metales traza (arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, plomo y zinc) en el agua subterránea de los sistemas de abastecimiento de las cabeceras municipales en el estado de Yucatán y se compararon sus concentraciones promedio con los límites máximos permisibles de la NOM-127-SSA1-1994 con la finalidad de conocer los posibles efectos potenciales a la salud humana; asimismo, se obtuvo un modelo hidroquímico de especiación. Las concentraciones de los metales analizados variaron de detectables a no detectables, perteneciendo al primer grupo el cadmio, el cobre, el hierro, el manganeso y el zinc, para los cuales se realizó este estudio.

El cobre, el hierro, el manganeso y el zinc tuvieron concentraciones promedio por debajo del límite permisible de la Norma Mexicana y sólo el cadmio excedió por más de 4 veces el valor del límite permisible.

El modelo de especiación mostró que el Cobre (1) y el Manganeso (3) se están en un 100%, en estado iónico. El Cadmio (2), el Hierro (2), el Manganeso (2) y el Zinc (2) mostraron que en más del 50% están en estado iónico. El Cobre (2) se presentó como especie predominante en estado iónico con más del 50% y sólo para la familia identificada como magnésica-bicarbonatada se presentó como $\text{Cu}(\text{OH})_2$ en un 59%.

¹Estudiante de la Maestría en Ingeniería (Opción Ambiental); e-mail: chitecml@fi.uady.mx

² Profesores Investigadores de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán

Para el Hierro (3) se obtuvo que en más del 50% el $\text{Fe}(\text{OH})_3$ fue la especie predominante.

En conclusión, el cadmio fue el único metal traza que excedió el límite máximo permisible de la NOM-127-SSA1-1994 y según el modelo hidroquímico obtenido, las especies predominantes para los metales Cadmio, Cobre, Hierro, Manganeso y Zinc se presentan en estado iónico en el agua subterránea del estado de Yucatán.